



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
SEÇÃO DE COMPRAS E LICITAÇÕES

MINUTA DE EDITAL

Processo nº 23072.218415/2021-22

OBJETO: Aquisição de **Material elétrico, hidráulico, de construção e outros**, destinados à Faculdade de Medicina da UFMG, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento.

ÍNDICE

1. DO OBJETO
2. DO REGISTRO DE PREÇOS
3. DO CREDENCIAMENTO
4. DA PARTICIPAÇÃO NO PREGÃO
5. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO
6. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA
7. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES
8. DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA VENCEDORA
9. DA HABILITAÇÃO
10. DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA VENCEDORA
11. DOS RECURSOS
12. DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA
13. DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO
14. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO
15. DA GARANTIA CONTRATUAL DOS BENS
16. DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS
17. DO TERMO DE CONTRATO OU INSTRUMENTO EQUIVALENTE
18. DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO GERAL
19. DO RECEBIMENTO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO
20. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA
21. DO PAGAMENTO
22. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS
23. DA FORMAÇÃO DO CADASTRO DE RESERVA
24. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO
25. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS
26. DOS ANEXOS

PREÂMBULO

Tipo de Licitação: Menor Preço

Abertura da seção pública:

- **Data da sessão:** 28/07/2021

- **Horário:** 09:00 Horas

- **Local:** www.comprasgovernamentais.gov.br

- **Código da UASG:** 153289

Torna-se público, para conhecimento dos interessados, que a Universidade Federal de Minas Gerais, por meio da Faculdade de Medicina, sediada à Av. Prof. Alfredo Balena, 190, sala 73 – Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte/MG, CEP: 30.130-100, realizará licitação, para registro de preços, na modalidade PREGÃO, na forma ELETRÔNICA, com critério de julgamento **menor preço por item/grupo**, nos termos da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, do Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019, do Decreto nº 7.746, de 05 de junho de 2012, do Decreto nº 7892, de 23 de janeiro e 2013, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, da Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 26 de abril, de 2018, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, da Lei nº 11.488, de 15 de junho de 2007, do Decreto nº 8.538, de 06 de outubro de 2015, aplicando-se, subsidiariamente, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e as exigências estabelecidas neste Edital.

1. DO OBJETO

1.1. O objeto da presente licitação é a escolha da proposta mais vantajosa para a aquisição de **Material elétrico, hidráulico, de construção e outros**, destinados à Faculdade de Medicina da UFMG, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

1.2. A licitação será dividida em grupos e itens, conforme tabela constante do Termo de Referência, facultando-se ao licitante a participação em quantos itens forem de seu interesse.

1.2.1. A licitante deverá participar de todos os itens que compõe os grupos de seu interesse.

1.3. Critério de julgamento adotado será o menor preço global por GRUPO e/ou menor preço unitário por ITEM, observadas as exigências contidas neste Edital e seus Anexos quanto às especificações do objeto.

2. DO REGISTRO DE PREÇOS

2.1. As regras referentes aos órgãos gerenciador e participantes, bem como a eventuais adesões são as que constam da minuta de Ata de Registro de Preços

3. DO CREDENCIAMENTO

3.1. O credenciamento é o nível básico do registro cadastral no SICAF, que permite a participação dos interessados na modalidade licitatória Pregão, em sua forma eletrônica.

3.2. O cadastro no SICAF deverá ser feito no Portal de Compras do Governo Federal, no sítio www.comprasgovernamentais.gov.br, por meio de certificado digital conferido pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP - Brasil..

3.3. O credenciamento junto ao provedor do sistema implica a responsabilidade do licitante ou de seu representante legal e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes a este Pregão

3.4. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

3.5. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no SICAF e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

3.5.1. A não observância do disposto no subitem anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação

4. DA PARTICIPAÇÃO DO PREGÃO

4.1. Poderão participar deste Pregão interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação, e que estejam com Credenciamento regular no Sistema de Cadastramento

Unificado de Fornecedores – SICAF, conforme disposto no art. 9º da IN SEGES/MP nº 3, de 2018.

- 4.1.1. Os licitantes deverão utilizar o certificado digital para acesso ao Sistema.
- 4.1.2. A participação é exclusiva a microempresas e empresas de pequeno porte para todos os itens/grupos, **exceto o grupo 23**, nos termos do art. 48 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.
- 4.2. Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, para as sociedades cooperativas mencionadas no artigo 34 da Lei nº 11.488, de 2007, para o agricultor familiar, o produtor rural pessoa física e para o microempreendedor individual - MEI, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123, de 2006.
- 4.3. Não poderão participar desta licitação os interessados:
 - 4.3.1. proibidos de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente;
 - 4.3.2. que não atendam às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);
 - 4.3.3. estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;
 - 4.3.4. que se enquadrem nas vedações previstas no artigo 9º da Lei nº 8.666, de 1993;
 - 4.3.5. que estejam sob falência, concurso de credores, concordata ou em processo de dissolução ou liquidação;
 - 4.3.6. que estejam sob falência, concurso de credores, concordata ou em processo de dissolução ou liquidação;
 - 4.3.7. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição (Acórdão nº 746/2014-TCU-Plenário).
- 4.4. Como condição para participação no Pregão, a licitante assinalará “sim” ou “não” em campo próprio do sistema eletrônico, relativo às seguintes declarações:
 - 4.4.1. que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apta a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49;
 - 4.4.1.1. nos itens exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” impedirá o prosseguimento no certame;
 - 4.4.1.2. nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte.
 - 4.4.2. que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos;
 - 4.4.3. que cumpre os requisitos para a habilitação definidos no Edital e que a proposta apresentada está em conformidade com as exigências editalícias;
 - 4.4.4. que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;
 - 4.4.5. que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;
 - 4.4.6. que a proposta foi elaborada de forma independente, nos termos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 2, de 16 de setembro de 2009.
 - 4.4.7. que não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

4.4.8. que os serviços são prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação, conforme disposto no art. 93 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991.

4.5. A declaração falsa relativa ao cumprimento de qualquer condição sujeitará o licitante às sanções previstas em lei e neste Edital

5. **DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

5.1. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema, concomitantemente com os documentos de habilitação exigidos no edital, proposta com a descrição do objeto ofertado e o preço, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública, quando, então, encerrar-se-á automaticamente a etapa de envio dessa documentação.

5.2. O envio da proposta, acompanhada dos documentos de habilitação exigidos neste Edital, ocorrerá por meio de chave de acesso e senha.

5.3. Os licitantes poderão deixar de apresentar os documentos de habilitação que constem do SICAF, assegurado aos demais licitantes o direito de acesso aos dados constantes dos sistemas.

5.4. As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte deverão encaminhar a documentação de habilitação, ainda que haja alguma restrição de regularidade fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, § 1º da LC nº 123, de 2006.

5.5. Incumbirá ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios, diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

5.6. Até a abertura da sessão pública, os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta e os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema;

5.7. Não será estabelecida, nessa etapa do certame, ordem de classificação entre as propostas apresentadas, o que somente ocorrerá após a realização dos procedimentos de negociação e julgamento da proposta.

5.8. Os documentos que compõem a proposta e a habilitação do licitante melhor classificado somente serão disponibilizados para avaliação do pregoeiro e para acesso público após o encerramento do envio de lances.

6. **DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA**

6.1. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:

6.1.1. Valor unitário e total do item/grupo;

6.1.2. Marca;

6.1.3. Fabricante;

6.1.4. Descrição detalhada do objeto, contendo as informações similares à especificação do Termo de Referência: indicando, no que for aplicável, prazo de garantia, número do registro ou inscrição do bem no órgão competente, quando for o caso;

6.2. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a Contratada.

6.3. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente no fornecimento dos bens.

6.4. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

6.5. O prazo de validade da proposta não será inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua apresentação.

6.6. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, quando participarem de licitações públicas.

6.6.1. O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a fiscalização do Tribunal de Contas da União e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

7. **DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES**

7.1. A abertura da presente licitação dar-se-á em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

7.2. O Pregoeiro verificará as propostas apresentadas, desclassificando desde logo aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital, contenham vícios insanáveis ou não apresentem as especificações técnicas exigidas no Termo de Referência.

7.2.1. Também será desclassificada a proposta que identifique o licitante.

7.2.2. A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

7.2.3. A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

7.3. O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

7.4. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Pregoeiro e os licitantes.

7.5. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

7.6. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

7.7. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ou percentual de desconto superior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

7.8. Será adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa “aberto e fechado”, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com lance final e fechado.

7.9. A etapa de lances da sessão pública terá duração inicial de quinze minutos. Após esse prazo, o sistema encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá o período de tempo de até dez minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

7.10. Encerrado o prazo previsto no item anterior, o sistema abrirá oportunidade para que o autor da oferta de valor mais baixo e os das ofertas com preços até dez por cento superiores àquela possam ofertar um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

7.10.1. Não havendo pelo menos três ofertas nas condições definidas neste item, poderão os autores dos melhores lances subsequentes, na ordem de classificação, até o máximo de três, oferecer um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

- 7.11. Após o término dos prazos estabelecidos nos itens anteriores, o sistema ordenará os lances segundo a ordem crescente de valores.
- 7.12. Poderá o pregoeiro, auxiliado pela equipe de apoio, justificadamente, admitir o reinício da etapa fechada, caso nenhum licitante classificado na etapa de lance fechado atender às exigências de habilitação.
- 7.13. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.
- 7.14. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.
- 7.15. No caso de desconexão com o Pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.
- 7.16. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o pregoeiro persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Pregoeiro aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.
- 7.17. O Critério de julgamento adotado será o menor preço, conforme definido neste Edital e seus anexos.
- 7.18. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.
- 7.19. Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 8.538, de 2015.
- 7.20. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 5% (cinco por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.
- 7.21. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.
- 7.22. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.
- 7.23. Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.
- 7.24. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 3º, § 2º, da Lei nº 8.666, de 1993, assegurando-se a preferência, sucessivamente, aos bens produzidos:
- 7.24.1. no país;
 - 7.24.2. por empresas brasileiras;
 - 7.24.3. por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;
 - 7.24.4. por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação.
- 7.25. Persistindo o empate, a proposta vencedora será sorteada pelo sistema eletrônico dentre as propostas ou os lances empatados.

7.26. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, o pregoeiro deverá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta, vedada a negociação em condições diferentes das previstas neste Edital.

7.26.1. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

7.26.2. O pregoeiro solicitará ao licitante melhor classificado que, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

7.27. Após a negociação do preço, o Pregoeiro iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

8. DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA VENCEDORA

8.1. Encerrada a etapa de negociação, o pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no parágrafo único do art. 7º e no § 9º do art. 26 do Decreto n.º 10.024/2019

8.2. O licitante qualificado como produtor rural pessoa física deverá incluir, na sua proposta, os percentuais das contribuições previstas no art. 176 da Instrução Normativa RFB n. 971, de 2009, em razão do disposto no art. 184, inciso V, sob pena de desclassificação.

8.3. Será desclassificada a proposta ou o lance vencedor, apresentar preço final superior ao preço máximo fixado (Acórdão nº 1455/2018 -TCU - Plenário), desconto menor do que o mínimo exigido ou que apresentar preço manifestamente inexequível.

8.3.1. Considera-se inexequível a proposta que apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o ato convocatório da licitação não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração.

8.4. Qualquer interessado poderá requerer que se realizem diligências para aferir a exequibilidade e a legalidade das propostas, devendo apresentar as provas ou os indícios que fundamentam a suspeita.

8.5. Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização de diligências, com vistas ao saneamento das propostas, a sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, vinte e quatro horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata;

8.6. O Pregoeiro poderá convocar o licitante para enviar documento digital complementar, por meio de funcionalidade disponível no sistema, no prazo de 2 (duas), sob pena de não aceitação da proposta.

8.6.1. É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

8.6.2. Dentre os documentos passíveis de solicitação pelo Pregoeiro, destacam-se os que contenham as características do material ofertado, tais como marca, modelo, tipo, fabricante e procedência, além de outras informações pertinentes, a exemplo de catálogos, folhetos ou propostas, encaminhados por meio eletrônico, ou, se for o caso, por outro meio e prazo indicados pelo Pregoeiro, sem prejuízo do seu ulterior envio pelo sistema eletrônico, sob pena de não aceitação da proposta.

8.7. Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, o Pregoeiro examinará a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.

8.8. Havendo necessidade, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para a sua continuidade.

8.9. O Pregoeiro poderá encaminhar, por meio do sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que apresentou o lance mais vantajoso, com o fim de negociar a obtenção de melhor preço, vedada a negociação em condições diversas das previstas neste Edital.

8.9.1. Também nas hipóteses em que o Pregoeiro não aceitar a proposta e passar à subsequente, poderá negociar com o licitante para que seja obtido preço melhor.

8.9.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

8.10. Nos itens não exclusivos para a participação de microempresas e empresas de pequeno porte, sempre que a proposta não for aceita, e antes de o Pregoeiro passar à subsequente, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida, se for o caso.

8.11. Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, o pregoeiro verificará a habilitação do licitante, observado o disposto neste Edital.

9. DA HABILITAÇÃO

9.1. Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do licitante detentor da proposta classificada em primeiro lugar, o Pregoeiro verificará o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros.

a) SICAF;

b) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (www.portaldatransparencia.gov.br/ceis);

c) Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça (www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php).

d) Lista de Inidôneos e o Cadastro Integrado de Condenações por Ilícitos Administrativos - CADICON, mantidos pelo Tribunal de Contas da União - TCU;

9.1.1. Para a consulta de licitantes pessoa jurídica poderá haver a substituição das consultas das alíneas “b”, “c” e “d” acima pela Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do TCU (<https://certidoesapf.apps.tcu.gov.br/>).

9.1.2. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

9.1.2.1. Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.

9.1.2.2. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.

9.1.2.3. O licitante será convocado para manifestação previamente à sua desclassificação.

9.1.3. Constatada a existência de sanção, o Pregoeiro reputará o licitante inabilitado, por falta de condição de participação.

9.1.4. No caso de inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente.

9.2. Caso atendidas as condições de participação, a habilitação do licitantes será verificada por meio do SICAF, nos documentos por ele abrangidos em relação à habilitação jurídica, à regularidade fiscal e trabalhista, à qualificação econômica financeira e habilitação técnica, conforme o disposto na Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 2018.

9.2.1. O interessado, para efeitos de habilitação prevista na Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 2018 mediante utilização do sistema, deverá atender às condições exigidas no cadastramento no SICAF até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas.

9.2.2. É dever do licitante atualizar previamente as comprovações constantes do SICAF para que estejam vigentes na data da abertura da sessão pública, ou encaminhar, em conjunto com a apresentação da proposta, a respectiva documentação atualizada.

9.2.3. O descumprimento do subitem acima implicará a inabilitação do licitante, exceto se a consulta aos sítios eletrônicos oficiais emissores de certidões feita pelo Pregoeiro lograr êxito em encontrar a(s) certidão(ões) válida(s), conforme art. 43, §3º, do Decreto 10.024, de 2019.

9.3. Havendo a necessidade de envio de documentos de habilitação complementares, necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados, o licitante será convocado a encaminhá-los, em formato digital, via sistema, no prazo de 2 (duas) horas, sob pena de inabilitação.

9.4. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital

9.5. Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.

9.6. Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o licitante for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

9.6.1. Serão aceitos registros de CNPJ de licitante matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes ao CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições.

9.7. Ressalvado o disposto no item 5.3, os licitantes deverão encaminhar, nos termos deste Edital, a documentação relacionada nos itens a seguir, para fins de habilitação:

9.8. Habilitação Jurídica

9.8.1. No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

9.8.2. Em se tratando de microempendedor individual – MEI: Certificado da Condição de Microempendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio www.portaldoempendedor.gov.br;

9.8.3. No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores.

9.8.4. inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;

9.8.5. No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;

9.8.6. No caso de cooperativa: ata de fundação e estatuto social em vigor, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil

das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, bem como o registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 1971;

9.8.7. No caso de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País: decreto de autorização;

9.8.8. Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva;

9.8.9. Para os itens 283, 284 e 285, aquisição de portas e marco de madeira:

a) Para a aquisição de produtos, cujo comércio seja classificado como atividade potencialmente poluidora ou utilizadora de recursos ambientais, conforme Anexo I da Instrução Normativa IBAMA nº 06, de 15/03/2013: Comprovante de Registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, acompanhado do respectivo Certificado de Regularidade válido, nos termos do artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981, e da Instrução Normativa IBAMA nº 06, de 15/03/2013, e legislação correlata.

a.1) A apresentação do Certificado de Regularidade será dispensada, caso o Pregoeiro logre êxito em obtê-lo mediante consulta on line ao sítio oficial do IBAMA, anexando-o ao processo.

9.9. Regularidade Fiscal e Trabalhista

9.9.1. prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

9.9.2. prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

9.9.3. prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

9.9.4. prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a justiça do trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

9.9.5. prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

9.9.6. prova de regularidade com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede do licitante, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

9.9.7. caso o licitante seja considerado isento dos tributos estaduais relacionados ao objeto licitatório, deverá comprovar tal condição mediante declaração da Fazenda Estadual do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei;

9.9.8. caso o licitante detentor do menor preço seja qualificado como microempresa ou empresa de pequeno porte deverá apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, sob pena de inabilitação.

9.10. Qualificação Econômico-Financeira

9.10.1. certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica;

9.10.2. balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;

9.10.2.1. No caso de fornecimento de bens para pronta entrega, não será exigido da licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte, a apresentação de balanço patrimonial do último exercício financeiro. (Art. 3º do Decreto nº 8.538, de 2015);

9.10.2.2. no caso de empresa constituída no exercício social vigente, admite-se a apresentação de balanço patrimonial e demonstrações contábeis referentes ao período de existência da sociedade;

9.10.2.3. é admissível o balanço intermediário, se decorrer de lei ou contrato social/estatuto social.

9.10.2.4. Caso o licitante seja cooperativa, tais documentos deverão ser acompanhados da última auditoria contábil-financeira, conforme dispõe o artigo 112 da Lei nº 5.764, de 1971, ou de uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador;

9.10.3. A comprovação da situação financeira da empresa será constatada mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um) resultantes da aplicação das fórmulas:

Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo

LG = -----

Passivo Circulante + Passivo Não Circulante

Ativo Total

SG = -----

Passivo Circulante + Passivo Não Circulante

Ativo Circulante

LC = -----

Passivo Circulante

9.10.4. As empresas que apresentarem resultado inferior ou igual a 1(um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), deverão comprovar, considerados os riscos para a Administração, e, a critério da autoridade competente, o capital mínimo ou o patrimônio líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação ou do item pertinente.

10. DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA VENCEDORA

10.1. A proposta final do licitante declarado vencedor deverá ser encaminhada no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, a contar da solicitação do Pregoeiro no sistema eletrônico e deverá:

10.1.1. ser redigida em língua portuguesa, datilografada ou digitada, em uma via, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo a última folha ser assinada e as demais rubricadas pelo licitante ou seu representante legal.

10.1.2. conter a indicação do banco, número da conta e agência do licitante vencedor, para fins de pagamento.

10.2. A proposta final deverá ser documentada nos autos e será levada em consideração no decorrer da execução do contrato e aplicação de eventual sanção à Contratada, se for o caso.

10.2.1. Todas as especificações do objeto contidas na proposta, tais como marca, modelo, tipo, fabricante e procedência, vinculam a Contratada.

10.3. Os preços deverão ser expressos em moeda corrente nacional, o valor unitário em algarismos e o valor global em algarismos e por extenso (art. 5º da Lei nº 8.666/93).

10.3.1. Ocorrendo divergência entre os preços unitários e o preço global, prevalecerão os primeiros; no caso de divergência entre os valores numéricos e os valores expressos por extenso, prevalecerão estes últimos.

10.4. A oferta deverá ser firme e precisa, limitada, rigorosamente, ao objeto deste Edital, sem conter alternativas de preço ou de qualquer outra condição que induza o julgamento a mais de um resultado, sob pena de desclassificação.

10.5. A oferta deverá ser firme e precisa, limitada, rigorosamente, ao objeto deste Edital, sem conter alternativas de preço ou de qualquer outra condição que induza o julgamento a mais de um resultado, sob pena de desclassificação.

10.6. As propostas que contenham a descrição do objeto, o valor e os documentos complementares estarão disponíveis na internet, após a homologação.

11. **DOS RECURSOS**

11.1. Declarado o vencedor e decorrida a fase de regularização fiscal e trabalhista da licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte, se for o caso, será concedido o prazo de no mínimo trinta minutos, para que qualquer licitante manifeste a intenção de recorrer, de forma motivada, isto é, indicando contra qual(is) decisão(ões) pretende recorrer e por quais motivos, em campo próprio do sistema.

11.2. Havendo quem se manifeste, caberá ao Pregoeiro verificar a tempestividade e a existência de motivação da intenção de recorrer, para decidir se admite ou não o recurso, fundamentadamente.

11.2.1. Nesse momento o Pregoeiro não adentrará no mérito recursal, mas apenas verificará as condições de admissibilidade do recurso.

11.2.2. A falta de manifestação motivada do licitante quanto à intenção de recorrer importará a decadência desse direito.

11.2.3. Uma vez admitido o recurso, o recorrente terá, a partir de então, o prazo de três dias para apresentar as razões, pelo sistema eletrônico, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para, querendo, apresentarem contrarrazões também pelo sistema eletrônico, em outros três dias, que começarão a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

11.3. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

11.4. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados, no endereço constante neste Edital.

12. **DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA**

12.1. A sessão pública poderá ser reaberta:

12.1.1. Nas hipóteses de provimento de recurso que leve à anulação de atos anteriores à realização da sessão pública precedente ou em que seja anulada a própria sessão pública, situação em que serão repetidos os atos anulados e os que dele dependam.

12.1.2. Quando houver erro na aceitação do preço melhor classificado ou quando o licitante declarado vencedor não assinar o contrato, não retirar o instrumento equivalente ou não comprovar a regularização fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, §1º da LC nº 123/2006. Nessas hipóteses, serão adotados os procedimentos imediatamente posteriores ao encerramento da etapa de lances.

12.2. Todos os licitantes remanescentes deverão ser convocados para acompanhar a sessão reaberta.

12.2.1. A convocação se dará por meio do sistema eletrônico ("chat"), e-mail, de acordo com a fase do procedimento licitatório.

12.2.2. A convocação feita por e-mail dar-se-á de acordo com os dados contidos no SICAF, sendo responsabilidade do licitante manter seus dados cadastrais atualizados.

13. **DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO**

13.1. O objeto da licitação será adjudicado ao licitante declarado vencedor, por ato do Pregoeiro, caso não haja interposição de recurso, ou pela autoridade competente, após a regular decisão dos recursos apresentados.

13.2. Após a fase recursal, constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente homologará o procedimento licitatório.

14. **DA GARANTIA DE EXECUÇÃO**

14.1. Não haverá exigência de garantia de execução para a presente contratação.

15. **DA GARANTIA CONTRATUAL DOS BENS**

15.1. Não haverá exigência de garantia contratual dos bens fornecidos na presente contratação.

16. **DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

16.1. Homologado o resultado da licitação, terá o adjudicatário o prazo de 5 (cinco) dias, contados a partir da data de sua convocação, para assinar a Ata de Registro de Preços, cujo prazo de validade encontra-se nela fixado, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

16.2. Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura da Ata de Registro de Preços, a Administração poderá encaminhá-la para assinatura, mediante correspondência postal com aviso de recebimento (AR) ou meio eletrônico, para que seja assinada e devolvida no prazo de 2 (dois) dias, a contar da data de seu recebimento.

16.3. O prazo estabelecido no subitem anterior para assinatura da Ata de Registro de Preços poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, quando solicitado pelo(s) licitante(s) vencedor(s), durante o seu transcurso, e desde que devidamente aceito.

16.4. Serão formalizadas tantas Atas de Registro de Preços quanto necessárias para o registro de todos os itens constantes no Termo de Referência, com a indicação do licitante vencedor, a descrição do(s) item(ns), as respectivas quantidades, preços registrados e demais condições.

16.4.1. Será incluído na ata, sob a forma de anexo, o registro dos licitantes que aceitarem cotar os bens ou serviços com preços iguais aos do licitante vencedor na sequência da classificação do certame, excluído o percentual referente à margem de preferência, quando o objeto não atender aos requisitos previstos no art. 3º da Lei nº 8.666, de 1993;

17. **DO TERMO DE CONTRATO OU INSTRUMENTO EQUIVALENTE**

17.1. Após a homologação da licitação, em sendo realizada a contratação, será firmado Termo de Contrato ou emitido instrumento equivalente.

17.2. O adjudicatário terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato ou aceitar instrumento equivalente, conforme o caso (Nota de Empenho/Carta Contrato/Autorização), sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

17.2.1. Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura do Termo de Contrato ou aceite do instrumento equivalente, a Administração poderá encaminhá-lo para assinatura ou aceite da Adjudicatária, mediante correspondência postal com aviso de recebimento (AR) ou meio eletrônico, para que seja assinado ou aceito no prazo de 5 (cinco) dias, a contar da data de seu recebimento.

17.2.2. O prazo previsto no subitem anterior poderá ser prorrogado, por igual período, por solicitação justificada do adjudicatário e aceita pela Administração.

17.3. O Aceite da Nota de Empenho ou do instrumento equivalente, emitida à empresa adjudicada, implica no reconhecimento de que:

17.3.1. referida Nota está substituindo o contrato, aplicando-se à relação de negócios ali estabelecida as disposições da Lei nº 8.666, de 1993;

17.3.2. a contratada se vincula à sua proposta e às previsões contidas no edital e seus anexos;

17.3.3. a contratada reconhece que as hipóteses de rescisão são aquelas previstas nos artigos 77 e 78 da Lei nº 8.666/93 e reconhece os direitos da Administração previstos nos artigos 79 e 80 da mesma Lei.

17.4. O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses prorrogável conforme previsão no instrumento contratual ou no termo de referência.

17.5. Previamente à contratação a Administração realizará consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018, e nos termos do art. 6º, III, da Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002, consulta prévia ao CADIN.

17.5.1. Nos casos em que houver necessidade de assinatura do instrumento de contrato, e o fornecedor não estiver inscrito no SICAF, este deverá proceder ao seu cadastramento, sem ônus, antes da contratação.

17.5.2. Na hipótese de irregularidade do registro no SICAF, o contratado deverá regularizar a sua situação perante o cadastro no prazo de até 05 (cinco) dias úteis, sob pena de aplicação das penalidades previstas no edital e anexos.

17.6. Na assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, será exigida a comprovação das condições de habilitação consignadas no edital, que deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência do contrato ou da ata de registro de preços.

17.7. Na hipótese de o vencedor da licitação não comprovar as condições de habilitação consignadas no edital ou se recusar a assinar o contrato ou a ata de registro de preços, a Administração, sem prejuízo da aplicação das sanções das demais cominações legais cabíveis a esse licitante, poderá convocar outro licitante, respeitada a ordem de classificação, para, após a comprovação dos requisitos para habilitação, analisada a proposta e eventuais documentos complementares e, feita a negociação, assinar o contrato ou a ata de registro de preços.

18. DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO GERAL

18.1. As regras acerca do reajustamento em sentido geral do valor contratual são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Edital

19. DO RECEBIMENTO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO

19.1. Os critérios de recebimento e aceitação do objeto e de fiscalização estão previstos no Termo de Referência.

20. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

20.1. As obrigações da Contratante e da Contratada são as estabelecidas no Termo de Referência.

21. DO PAGAMENTO

21.1. As regras acerca do pagamento são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Edital.

21.1.1. É admitida a cessão de crédito decorrente da contratação de que trata este Instrumento Convocatório, nos termos do previsto na minuta contratual anexa a este Edital.

22. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

22.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, o licitante/adjudicatário que:

22.1.1. não assinar o termo de contrato ou aceitar/retirar o instrumento equivalente, quando convocado dentro do prazo de validade da proposta.

22.1.2. não assinar a ata de registro de preços, quando cabível;

22.1.3. apresentar documentação falsa;

- 22.1.4. deixar de entregar os documentos exigidos no certame;
 - 22.1.5. ensejar o retardamento da execução do objeto;
 - 22.1.6. não mantiver a proposta;
 - 22.1.7. cometer fraude fiscal;
 - 22.1.8. comportar-se de modo inidôneo;
- 22.2. As sanções do item acima também se aplicam aos integrantes do cadastro de reserva, em pregão para registro de preços que, convocados, não honrarem o compromisso assumido injustificadamente.
- 22.3. Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou o conluio entre os licitantes, em qualquer momento da licitação, mesmo após o encerramento da fase de lances.
- 22.4. O licitante/adjudicatário que cometer qualquer das infrações discriminadas nos subitens anteriores ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:
- 22.4.1. Advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação;
 - 22.4.2. Multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor estimado do(s) item(s) prejudicado(s) pela conduta do licitante;
 - 22.4.3. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;
 - 22.4.4. Impedimento de licitar e de contratar com a União e descredenciamento no SICAF, pelo prazo de até cinco anos;
- 22.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;
- 22.6. A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com as demais sanções.
- 22.7. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização – PAR.
- 22.8. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.
- 22.9. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.
- 22.10. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.
- 22.11. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao licitante/adjudicatário, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente na Lei nº 9.784, de 1999.

22.12. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

22.13. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

22.14. As sanções por atos praticados no decorrer da contratação estão previstas no Termo de Referência.

23. DA FORMAÇÃO DO CADASTRO DE RESERVA

23.1. Após o encerramento da etapa competitiva, os licitantes poderão reduzir seus preços ao valor da proposta do licitante mais bem classificado.

23.2. A apresentação de novas propostas na forma deste item não prejudicará o resultado do certame em relação ao licitante melhor classificado.

23.3. Havendo um ou mais licitantes que aceitem cotar suas propostas em valor igual ao do licitante vencedor, estes serão classificados segundo a ordem da última proposta individual apresentada durante a fase competitiva.

23.4. Esta ordem de classificação dos licitantes registrados deverá ser respeitada nas contratações e somente será utilizada acaso o melhor colocado no certame não assine a ata ou tenha seu registro cancelado nas hipóteses previstas nos artigos 20 e 21 do Decreto nº 7.892/213.

24. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

24.1. Até 03 (três) dias úteis antes da data designada para a abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar este Edital.

24.2. A impugnação poderá ser realizada por forma eletrônica, pelo e-mail scompras@medicina.ufmg.br, ou por petição dirigida ou protocolada no endereço Avenida Professor Alfredo Balena, nº 190, Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte/MG – CEP 20.130-100, Seção de Compras e Licitações, Sala 73 – Térreo.

24.3. Caberá ao Pregoeiro, auxiliado pelos responsáveis pela elaboração deste Edital e seus anexos, decidir sobre a impugnação no prazo de até dois dias úteis contados da data de recebimento da impugnação.

24.4. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

24.5. Os pedidos de esclarecimentos referentes a este processo licitatório deverão ser enviados ao Pregoeiro, até 03 (três) dias úteis anteriores à data designada para abertura da sessão pública, exclusivamente por meio eletrônico via internet, no endereço indicado no Edital.

24.6. O pregoeiro responderá aos pedidos de esclarecimentos no prazo de dois dias úteis, contado da data de recebimento do pedido, e poderá requisitar subsídios formais aos responsáveis pela elaboração do edital e dos anexos.

24.7. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

24.7.1. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo pregoeiro, nos autos do processo de licitação.

24.8. As respostas aos pedidos de esclarecimentos serão divulgadas pelo sistema e vincularão os participantes e a administração.

25. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

25.1. Da sessão pública do Pregão divulgar-se-á Ata no sistema eletrônico.

25.2. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Pregoeiro.

25.3. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília – DF.

25.4. No julgamento das propostas e da habilitação, o Pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.

25.4.1. O Pregoeiro solicitará ao licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar que apresente ou envie juntamente com a proposta, sob pena de não aceitação, declaração de que emitirá o DOF assim que a Nota Fiscal for emitida e que o apresentará juntamente com a referida Nota Fiscal na entrega do objeto.

25.4.2. Para os itens 295, 296, 297, 298, 299 e 301, o Pregoeiro solicitará ao licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar que apresente ou envie juntamente com a proposta, sob pena de não-aceitação, cópia da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE do produto ofertado, para comprovação de que pertence à(s) classe(s) exigida(s) no Termo de Referência.

25.5. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

25.6. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

25.7. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

25.8. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

25.9. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

25.10. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

25.11. O Edital está disponibilizado, na íntegra, no endereço eletrônico <http://www.comprasgovernamentais.gov.br>, e também poderão ser lidos e/ou obtidos no endereço: Avenida Professor Alfredo Balena, nº 190, Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte/MG – CEP 20.130-100, Seção de Compras e Licitações, Sala 73 – Térreo, nos dias úteis, no horário das 08:00 horas às 16 horas, mesmo endereço e período no qual os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados.

25.12. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

25.12.1. ANEXO I - Termo de Referência e anexos;

25.12.2. ANEXO II – Minuta de Ata de Registro de Preços;

Belo Horizonte, 15 de julho de 2021.

PROF. HUMBERTO JOSÉ ALVES
Diretor da Faculdade Medicina da UFMG

O presente documento segue assinado pelo servidor Elaborador, Pregoeiro (validador) e pela autoridade responsável por sua aprovação, com fulcro no Regimento Interno da UFMG, cujos fundamentos passam a integrar a presente decisão por força do art. 50, § 1º, da [Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999](#).



Documento assinado eletronicamente por **Humberto Jose Alves, Diretor(a) de unidade**, em 15/07/2021, às 14:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0838153** e o código CRC **607F96AA**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

TERMO DE REFERÊNCIA

COMPRAS

Processo nº 23072.218415/2021-22

TERMO DE REFERÊNCIA PREGÃO ELETRÔNICO SRP (COMPRAS)

**FACULDADE DE MEDICINA DA UFMG
PREGÃO Nº 02/2021 (Processo Administrativo n.º 23072.218415/2021-22)**

1. DO OBJETO

1.1. Aquisição de material elétrico, hidráulico, de construção e outros, destinados as reformas: subestação do bloco 1, das instalações sanitárias, telhados do prédio Oscar Versiani Caldeira, biblioteca José Baeta Vianna, diretório acadêmico Alfredo Balena, laboratório de multiusuários e laboratório de informática da Faculdade de Medicina da UFMG, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento.

1.2. O prazo de vigência da contratação é de 12 meses, contados da assinatura da ata de registro de preços, prorrogável na forma do art. 57, § 1º, da Lei nº 8.666/93.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

2.1. Razão da necessidade de aquisição:

2.1.1. Os materiais a serem adquiridos serão utilizados na reforma da sala de quadros e da câmara transformadora da Faculdade de Medicina da UFMG. Hoje as instalações têm capacidade para fornecer uma demanda máxima de 750 kVA. Com o passar dos anos e com o crescimento da Faculdade, os quadros gerais de distribuição e os circuitos alimentadores, começaram a operar em regimes críticos de carga e, como a manutenção dos equipamentos e instalações se tornaram difíceis devido à antiguidade dos equipamentos, existe a grande necessidade da reforma de todo o conjunto. As instalações já não possuem mais capacidade de ampliação e já existem novas cargas instaladas como câmaras frias e equipamentos de ar condicionado que não puderam ser alimentadas. Devido à característica peculiar da carga elétrica da Faculdade de Medicina (FM) que, em sua estrutura, possui laboratórios que atendem demandas do Hospital das Clínicas, com constante atividade de pesquisa, a subestação de energia e a sala de quadros devem possibilitar/prever futuras ampliações. A carga elétrica é crescente e constantemente necessita de manutenções preventivas e corretivas para evitar desligamentos que interrompam as atividades. Além do aumento esperado da carga da Faculdade de Medicina, a instalação atual não apresenta a eficiência esperada. Alguns equipamentos apresentam aquecimento excessivo e sofrem com efeitos indutivos. O sobreaquecimento acontece, dentre outras causas, devido à disposição atual dos circuitos que condicionam as instalações a perdas eletromagnéticas. Devido a esses fatores, faz-se necessária a compra dos materiais para a reforma das instalações, objetivando adequá-las às exigências atuais e considerando ainda, uma margem para crescimento futuro. A compra dos materiais participa da intervenção que vai possibilitar a ampliação da demanda máxima para 1500 kVA e da adequação às não conformidades descritas acima.

2.1.2. Com a reforma, conseqüentemente, as instalações também serão melhoradas, tornando-se mais modernas, eficientes e seguras se comparadas com a situação atual, já que são antigas e não atendem a normas vigentes em muitos quesitos. Concluídas as ações decorrentes da reforma, as pesquisas, os exames, os testes, os equipamentos, os usuários, os funcionários, o público frequentador e a Instituição de maneira geral, todos se beneficiarão do resultado final: instalações elétricas devidamente confiáveis, seguras e mais eficientes, com redução do desperdício de energia.

2.2. Especificação técnica dos bens:

a) Para os itens 283, 284 e 285, aquisição de portas e marco de madeira, somente será admitida a oferta de produto cuja origem seja comprovadamente legal, nos termos da legislação vigente, mediante a apresentação de Cópia dos Comprovantes do Documento de Origem Florestal ou de autorização no Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais – Sinaflor.

a.1) Caso os produtos ou subprodutos florestais a serem fornecidos tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a Contratada deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, para fins de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

b) Para os itens 295, 296, 297, 298, 299 e 301, aquisição de refletor, lâmpada de led e conversor, só será admitida a oferta do produto que possua a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE, nos termos da Portaria INMETRO nº Portaria n.º 577, de 18 de novembro de 2015, que aprova os Requisitos de Avaliação da Conformidade – RAC do produto e trata da etiquetagem compulsória.”

2.3. Quantitativo demandando:

Houve a formação de alguns grupos de materiais. As justificativas para tais agrupamentos estão descritas na própria lista de matérias. Em todos os casos, considerou-se a necessidade de fornecer itens de mesma marca, tendo em vista a necessidade de haver compatibilidade entre eles.

- Telhados do Edifício Oscar Versiani Caldeira, Biblioteca José Baeta Vianna e Diretório Acadêmico Alfredo Balena - Substituições dos telhados, as calhas de recolhimento da água pluvial também serão revisadas e se constatar que a calha esteja deteriorada, as mesmas serão substituídas e toda tubulação da prumada que é constituída de ferro fundido de diâmetro de 75 mm.
- Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.
- Reforma dos sanitários da Faculdade de Medicina-Os materiais eletros e hidráulicos serão utilizados nas instalações que estão sendo substituídas pela equipe do Demai. Os sanitários estão passando por uma reforma, suas instalações estão sendo modernizadas para uso de toda comunidade acadêmica.
- Laboratório de Informática do subsolo localizada no bloco 3 - Durante o biênio 2017-2018, o CINS apurou 361 solicitações de horários, para graduação e pós-graduação, recusadas por indisponibilidade nos 3 laboratórios de informática existentes. O déficit de laboratórios para aulas acompanhadas por recursos computacionais na Faculdade de Medicina foi também apontado por avaliadores externos durante o processo de acreditação SAEME, em 2019. O esforço coletivo de um conjunto de professores e da Diretoria da Faculdade em prol de um ensino de qualidade, suportado pelos recursos do Edital PALEG 2018, viabilizou a aquisição de mais computadores para criação de novos laboratórios de informática. O laboratório em questão é parte da contrapartida da UFMG para execução dos recursos empenhados pela Pró-reitora de Graduação através do PALEG.
- Laboratório de Multiusuários - Aquisição de material elétrico para executar um melhoramento nas instalações elétricas do laboratório de multiusuários, mais precisamente nas salas dos freezers. Atendendo à instalação de no-break e prevendo futuras instalações de freezer.
- Laboratório de Simulação - Os materiais solicitados como: elétrico, hidráulicos e comuns são utilizados para concluírem os serviços pendentes, como: instalação de torneira em pia, instalação de tampa em condutores e instalação de lâmpada dimerizável.

3. **DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO:**

3.1. A descrição da solução como um todo, encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

4. **CLASSIFICAÇÃO DOS BENS COMUNS**

4.1. Os bens de consumo a serem adquiridos na presente licitação enquadram-se na definição de MATERIAIS caracterizados como comuns, tendo em vista que possuem características tecnicamente padronizadas, de aferição simples cujos padrões de desempenho e qualidade são objetivamente definidos por meio de especificações usuais do mercado.

4.2. Os itens, portanto, enquadram-se na definição de bens comuns, nos termos do inciso II, artigo 3º, do Decreto nº 10.024/2019, abaixo descrito:

"II - Bens e serviços comuns - bens cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações reconhecidas e usuais do mercado"

5. **ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO**

5.1. O prazo de entrega dos bens é de 10 (dez) dias, contados do recebimento da Nota de Empenho. A remessa poderá ser única ou parcelada, de acordo com a necessidade da Administração, através de cronograma a ser definido pelo Setor responsável, dentro do prazo de validade da Ata de Registro de Preços, no seguinte endereço: Avenida Professor Alfredo Balena, 190, Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte - MG, nos horários de 7h00m às 11h30m e 12h30m às 16h30m.

5.2. Os bens serão recebidos provisoriamente no prazo de 15 (quinze) dias, pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta

5.3. Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 5 (cinco) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

5.4. Os bens serão recebidos definitivamente no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado.

5.4.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

5.5. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

6. **OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

6.1. São obrigações da Contratante:

6.1.1. receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;

6.1.2. verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;

6.1.3. comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;

6.1.4. acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão/servidor especialmente designado;

6.1.5. efetuar o pagamento à Contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no Edital e seus anexos;

6.2. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente Termo de Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

7.1. A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:

7.1.1. efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Termo de Referência e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a: marca, fabricante, modelo, e prazo de garantia ou validade, quando aplicável

7.1.2. responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);

7.1.3. substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com avarias ou defeitos;

7.1.4. comunicar à Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

7.1.5. manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

7.1.6. indicar preposto para representá-la durante a execução do contrato.

7.2. Para os itens 283, 284 e 285, aquisição de portas e marco de madeira, a contratada deverá utilizar somente matéria prima florestal procedente, para aquisição de portas, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de:

a) manejo; florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA;

b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA;

c) florestas plantadas;

d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

7.3. Para os itens 283, 284 e 285, aquisição de portas e marco de madeira, a contratada deverá comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso;

a) Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;

b) Comprovantes de registro regular do fornecedor (comércio atacadista ou varejista) e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, por meio da apresentação dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, nos termos da Instrução Normativa IBAMA nº 06, de 15/03/2013, e legislação correlata;

b.1) A apresentação do Certificado de Regularidade será dispensada, caso o Gestor/Fiscal do contrato logre êxito em obtê-lo mediante consulta on line ao sítio

oficial do IBAMA, anexando-o ao processo;

c) Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a Contratada deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF/Sinaflor, para fins de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

d) Caso os produtos ou subprodutos florestais sejam exóticos/não-nativos (p. ex. eucalipto, pinus, teca), e caso o estado da federação não exija esse documento mesmo em se tratando de espécie exótica, a Contratada deverá apresentar declaração de que é isenta de DOF, por não se tratar de madeira nativa.”

7.4. Para os itens 283, 284 e 285, aquisição de portas e marco de madeira:

a) A contratada deverá utilizar somente matéria prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de:

i) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA;

ii) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA;

iii) florestas plantadas; e

iv) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

b) A contratada deverá observar as proibições e condições para uso de espécie ameaçada de extinção, nos termos da Portaria MMA nº 443, de 2014, bem como de legislação distrital, estadual ou municipal quando houver.

c) A Contratada deverá apresentar na entrega do objeto a cópia dos Comprovantes do Documento de Origem Florestal ou de autorização no Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais – Sinaflor juntamente com a Nota Fiscal.

c1) Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a Contratada deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF/Sinaflor, para fins de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

d) A Contratada deverá apresentar comprovantes de registro regular do transportador dos produtos ou subprodutos florestais no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, por meio da apresentação do respectivo Certificado de Regularidade válido, nos termos da Instrução Normativa IBAMA nº 06, de 15/03/2013, e legislação correlata;

d1) A apresentação do Certificado de Regularidade será dispensada, caso o Gestor/Fiscal do contrato logre êxito em obtê-lo mediante consulta on line ao sítio oficial do IBAMA, anexando-o ao processo.

8. DA SUBCONTRATAÇÃO

8.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

9. DA ALTERAÇÃO SUBJETIVA

9.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

10. DO CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

10.1. Nos termos do art. 67 Lei nº 8.666, de 1993, será designado representante para acompanhar e fiscalizar a entrega dos bens, anotando em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução e determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados.

10.2. A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

11. DO PAGAMENTO

11.1. O pagamento será realizado no prazo máximo de até 30 (trinta) dias, contados a partir do recebimento da Nota Fiscal ou Fatura, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

11.1.1. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

11.2. Considera-se ocorrido o recebimento da nota fiscal ou fatura no momento em que o órgão contratante atestar a execução do objeto do contrato.

11.3. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.

11.4. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante

11.5. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

11.6. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

11.7. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

11.8. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

11.9. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência

da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

11.10. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

11.11. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.

11.11.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

11.12. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

11.12.1. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

11.13. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$EM = I \times N \times VP$, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = \frac{(TX) I = (6 / 100) _}{365} \quad I = 0,00016438$$

TX = Percentual da taxa anual = 6%

12. DO REAJUSTE

12.1. Os preços são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

12.1.1. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice INCC exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

12.2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

12.3. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

12.4. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

12.5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

12.6. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

12.7. O reajuste será realizado por apostilamento

13. **DA GARANTIA DE EXECUÇÃO**

13.1. Não haverá exigência de garantia contratual da execução, pois o pagamento só será efetuado após entrega dos itens adquiridos.

14. **DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

14.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, a Contratada que:

14.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

14.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;

14.1.3. falhar ou fraudar na execução do contrato;

14.1.4. comportar-se de modo inidôneo;

14.1.5. cometer fraude fiscal;

14.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

14.2.1. Advertência, por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a Contratante;

14.2.2. multa moratória de 0,5% (meio por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 90 (noventa) dias;

14.2.3. multa compensatória de 20% (vinte por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto;

14.2.4. em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional à obrigação inadimplida;

14.2.5. suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

14.2.6. impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da União com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos;

14.2.6.1. A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa no subitem 16.1 deste Termo de Referência.

14.2.7. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

14.3. As sanções previstas nos subitens 14.2.1, 14.2.5, 14.2.6 e 14.2.7 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

14.4. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

14.4.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

14.4.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

14.4.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

14.5. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

14.6. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

14.6.1. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 20 (vinte) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

14.7. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

14.8. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

14.9. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR

14.10. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

14.11. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público

14.12. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

15. **ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS**

15.1. O custo estimado da contratação será tornado público apenas e imediatamente após o encerramento do envio de lances.

16. **ANEXOS**

16.1. Anexo I – Descrição dos itens com especificações e quantitativos;

16.2. Anexo II – Projetos e Memorial Descritivo;

16.3. Anexo III – Especificação técnica portas;

16.4. Anexo IV – Especificação técnica argamassa;

16.5. Anexo V - Estudos Técnicos Preliminares;

Belo Horizonte, 15 de julho de 2021.

CLEVERSON DE OLIVEIRA PENA
Superintendente Administrativo

Aprovo o Presente Termo de Referência, nos termos do inciso II do artigo 14º do Decreto nº 10.024/2019. Em atendimento ao disposto no inciso III do artigo 13º do mesmo Decreto, retromencionado, autorizo a abertura do Pregão.

PROF. HUMBERTO JOSÉ ALVES
Diretor da Faculdade Medicina da UFMG



Documento assinado eletronicamente por **Humberto Jose Alves, Diretor(a) de unidade**, em 15/07/2021, às 14:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cleverson de Oliveira Pena, Gestor(a) administrativo**, em 15/07/2021, às 14:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0838885** e o código CRC **8BC84E7C**.

ANEXO I DO TERMO DE REFERÊNCIA

ESPECIFICAÇÕES DOS ITENS

ITEM	QUANTIDADE	QUANTIDADE MÍNIMA	QUANTIDADE MÁXIMA	UNIDADE DE MEDIDA	DESCRIÇÃO/ ESPECIFICAÇÃO
1	4,00	4,00	4,00	pç	Curva 90° de PVC rígido, cor preta, roscável, Referência não restritiva: "Tigre" ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Ø 1"
2	8,00	8,00	8,00	pç	Luva de PVC rígido, cor preta, roscável, Referência não restritiva: "Tigre" ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Ø 1"
3	32,00	32,00	32,00	pç	Conector reto para box de alumínio p/ eletroduto tipo NBR5598 (rosca BSP), para entrada ou saída de painel ou caixa de passagem com rosca com arruela em alumínio e parafuso de aperto, para uso em área abrigada. Referência não restritiva: "Wetzel"; "Daisa" ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Ø 3/4"
4	3,00	3,00	3,00	pç	Conector reto para box de alumínio p/ eletroduto tipo NBR5598 (rosca BSP), para entrada ou saída de painel ou caixa de passagem com rosca com arruela em alumínio e parafuso de aperto, para uso em área abrigada. Referência não restritiva: "Wetzel"; "Daisa" ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Ø 1"
5	50,00	50,00	50,00	pç	Conector curvo para Box, fabricado em alumínio silício diâmetro 3/4". Descrição: Conexão eletroduto, material: alumínio, tipo: curvo, bitola: 3,4 pol, aplicação: box eletroduto
6	74,00	74,00	74,00	cj	Abraçadeira tipo "D" em chapa de aço galvanizada com cunha de aperto. Referência não restritiva: "JEA" ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Ø 3/4"
7	16,00	16,00	16,00	cj	Abraçadeira tipo "D" em chapa de aço galvanizada com cunha de aperto. Referência não restritiva: "JEA" ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Ø 1"
8	20,00	20,00	20,00	cj	Abraçadeira galvanizada tipo "D" com parafuso de aperto 1 1/4" Descrição: Abraçadeira, material: chapa aço zincado, características adicionais: com parafuso, modelo: "d", diâmetro amarração: 1 1,4 pol
9	20,00	20,00	20,00	cj	Abraçadeira galvanizada tipo "D" com parafuso de aperto 1 1/2" Descrição: Abraçadeira, material: chapa aço zincado, características adicionais: com parafuso, modelo: "d", diâmetro amarração: 1 1,2 pol
10	20,00	20,00	20,00	cj	Abraçadeira galvanizada tipo "D" com parafuso de aperto 2" Descrição: Abraçadeira, material: chapa aço zincado, características adicionais: com parafuso, modelo: "d", diâmetro amarração: 2 pol
11	4,00	4,00	4,00	cj	Abraçadeira tipo "D" em chapa de aço galvanizada com cunha de aperto. Referência não restritiva: "JEA" ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Ø 2.1/2"

12	20,00	20,00	20,00	cj	Abraçadeira galvanizada tipo "D" com parafuso de aperto 2 1/2" Descrição: Abraçadeira, material: chapa aço zincado, características adicionais: com parafuso, modelo: "d", diâmetro amarração: 2 1,2 pol
13	20,00	20,00	20,00	cj	Abraçadeira galvanizada tipo "D" com parafuso de aperto 3" Descrição: Abraçadeira, material: chapa aço zincado, características adicionais: com parafuso, modelo: "d", diâmetro amarração: 3 pol
14	68,00	68,00	68,00	cj	Abraçadeira galvanizada tipo "D" com parafuso de aperto 4". Descrição: Abraçadeira, material: chapa aço zincado, características adicionais: com parafuso, modelo: "d", diâmetro amarração: 4 pol
15	104,00	104,00	104,00	cj	Abraçadeira, material: aço galvanizado, tipo: gota, diâmetro amarração: 6 polegadas.
16	200,00	200,00	200,00	cj	Bucha de nylon, resistente a golpes e corrosão, com parafuso cadmiado cabeça de panela e arruela em aço cadmiado Referência não restritiva: Fisher ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Tipo S6 (parafuso 4,2 x 40mm)
17	300,00	300,00	300,00	cj	Bucha de nylon, resistente a golpes e corrosão, com parafuso cadmiado cabeça de panela e arruela em aço cadmiado Referência não restritiva: Fisher ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Tipo S6 (parafuso 4,2 x 32mm)
18	300,00	300,00	300,00	cj	Bucha de nylon, resistente a golpes e corrosão, com parafuso cadmiado cabeça de panela e arruela em aço cadmiado Referência não restritiva: Fisher ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Tipo S8 (parafuso 4,8 x 50mm)
19	200,00	200,00	200,00	cj	Bucha de nylon, resistente a golpes e corrosão, com parafuso cadmiado cabeça de panela e arruela em aço cadmiado Referência não restritiva: Fisher ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Tipo S10 (parafuso 6.3x 50mm)
20	20,00	20,00	20,00	cj	Conjunto bucha e porca-arruela em alumínio para eletroduto. Referência não restritiva: Wetzel ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Ø 3/4"
21	20,00	20,00	20,00	cj	Conjunto bucha e porca-arruela em alumínio para eletroduto. Referência não restritiva: Wetzel ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Ø 1"
22	20,00	20,00	20,00	cj	Conjunto bucha e porca-arruela em alumínio para eletroduto. Referência não restritiva: Wetzel ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Ø 2.1/2"
23	2,00	2,00	2,00	m	Eletroduto de aço flexível, revestido em PVC antichama, tipo Seal tube. Referência não restritiva: Elecon Sealtubo ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Ø 3/4"
24	2,00	2,00	2,00	pç	Conector macho sem rosca para conexão do "Seal-Tube" ao condutele. Referência não restritiva: Elecon Sealtubo ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Ø 3/4"

25	15,00	15,00	15,00	pç	Perfilado perfurado total, com furos de 11x13mm, em chapa de aço #18, galvanização eletrolítica, s/ tampa, comprimento de 6 metros, dimensões conforme a seguir. Referência não restritiva: Mopa ou similar com características técnicas iguais ou superiores. 38x38mm
26	5,00	5,00	5,00	pç	Perfilado perfurado de 38x38x6000mm. Descrição: Perfilado, material: aço galvanizado, tipo: perfurado, dimensões: 38 x 38 mm, comprimento: 6 m, características adicionais: chapa 16
27	3,00	3,00	3,00	br	Barra de ferro redondo 5/8. Descrição: Barra metal ferroso, material: ferro, formato seção: redondo, comprimento: 6 m, diâmetro: 5,8 pol, características adicionais: liso
28	12,00	12,00	12,00	br	Barra chata 1.1/4 x3/16. Descrição: Barra chata, material: aço carbono, formato seção: chato, bitola: 1 1/4 x 3/16 pol, comprimento: 6 m
29	13,00	13,00	13,00	br	Barra chata 1x1/8. Descrição: Barra chata, material: aço carbono sae 1020, bitola: 1 x 1/8 pol, comprimento: 6 m
30	20,00	20,00	20,00	br	Barra rosqueável 3/8", com 3 metros de comprimento. Descrição: Barra metal ferroso, material: ferro galvanizado, formato seção: redondo, comprimento: 1 m, diâmetro: 3,8 pol, tipo: roscada
31	4,00	4,00	4,00	br	Perfil 75x40 enrijecido. Descrição: Ferro chato, material: ferro, comprimento: 6 metros.
32	2,00	2,00	2,00	un	Chapa xadrez 1/8 medidas 2000x1200. Descrição: Chapa aço, material: aço carbono sae 1020, espessura: 1,8 pol, comprimento: 2,00 m, largura: 1,20 m, características adicionais: acabamento antiderrapante ou tipo xadrez, cor preta, aplicação: fabricação de peças
33	7,00	7,00	7,00	br	Barras de tubo 1" chapa #16. Descrição: Tubo metalon, formato: circular, espessura chapa: 16 , 1,59 mm, seção: 1 pol, comprimento: 6 m
34	6,00	6,00	6,00	br	Barras de metalon 40x40 #16. Descrição: Tubo metalon, formato: quadrangular, espessura chapa: 1,5 mm, seção: 40 x 40 mm, aplicação: estruturas metálicas em geral, portas e portões
35	20,00	20,00	20,00	kg	Eletrodo 6013 2,5mm. Descrição: Eletrodo solda, material indicado: aço carbono, forma: vareta, diâmetro: 2,50 mm, comprimento: 250 mm, normas técnicas: aws e 312-16, características adicionais: cilíndrico e revestido
36	100,00	100,00	100,00	kg	Eletrodo solda, material indicado aço carbono, forma vareta, diâmetro 3,25, comprimento 350 mm, normas técnicas aws e 6013.

Subtotal**Grupo 1 - Itens 37 a 51****Nota: Os itens 37 a 51 devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Garantir compatibilidade entre os leitos e seus acessórios.**

37	2,00	2,00	2,00	pç	Leito em chapa de aço #18, altura de 100mm (série pesado), com acabamento pré-zincado a fogo NBR 7008, construído por duas longarinas longitudinais de 100x19mm #18, unidas por barras transversais de perfilado reforçado de 38x38mm #18 distanciadas a cada 250mm, arestas não cortantes, comprimento de 3 metros, dimensões. Referência não restritiva: Leitofort Mopa ou similar com características técnicas iguais ou superiores. 300mm (L)
38	6,00	6,00	6,00	pç	Leito em chapa de aço #18, altura de 100mm (série pesado), com acabamento pré-zincado a fogo NBR 7008, construído por duas longarinas longitudinais de 100x19mm #18, unidas por barras transversais de perfilado reforçado de 38x38mm #18 distanciadas a cada 250mm, arestas não cortantes, comprimento de 3 metros, dimensões. Referência não restritiva: Leitofort Mopa ou similar com características técnicas iguais ou superiores. 400mm (L)
39	21,00	21,00	21,00	pç	Leito em chapa de aço #18, altura de 100mm (série pesado), com acabamento pré-zincado a fogo NBR 7008, construído por duas longarinas longitudinais de 100x19mm #18, unidas por barras transversais de perfilado reforçado de 38x38mm #18 distanciadas a cada 250mm, arestas não cortantes, comprimento de 3 metros, dimensões. Referência não restritiva: Leitofort Mopa ou similar com características técnicas iguais ou superiores. 500mm (L)
40	5,00	5,00	5,00	pç	Leito em chapa de aço #18, altura de 100mm (série pesado), com acabamento pré-zincado a fogo NBR 7008, construído por duas longarinas longitudinais de 100x19mm #18, unidas por barras transversais de perfilado reforçado de 38x38mm #18 distanciadas a cada 250mm, arestas não cortantes, comprimento de 3 metros, dimensões. Referência não restritiva: Leitofort Mopa ou similar com características técnicas iguais ou superiores. 700mm (L)
41	40,00	40,00	40,00	pç	Junção articulada para leito reforçado, altura de 100mm
42	127,00	127,00	127,00	pç	Junção para leito reforçado, altura de 100mm
43	2,00	2,00	2,00	pç	Cruzeta 90° reta para leito reforçado, dimensões: 400mm (L)
44	4,00	4,00	4,00	pç	Cruzeta 90° reta para leito reforçado, dimensões: 500mm (L)
45	4,00	4,00	4,00	pç	T horizontal reto para leito reforçado, dimensões: 400mm (L)
46	4,00	4,00	4,00	pç	T horizontal reto para leito reforçado, dimensões: 500mm (L)
47	3,00	3,00	3,00	pç	Redução à direita para leito reforçado, dimensões: 500x300mm (L)
48	3,00	3,00	3,00	pç	Redução à esquerda para leito reforçado, dimensões: 500x400mm (L1xL2)
49	4,00	4,00	4,00	pç	Redução concêntrica para leito reforçado, dimensões: 500x400mm (L1xL2)
50	3,00	3,00	3,00	pç	Saída lateral de leito para eletroduto Ø 3/4"
51	2,00	2,00	2,00	pç	Saída lateral de leito para eletroduto Ø 1"

Subtotal**Grupo 2 - Itens 52 a 55**

Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

52	110,00	110,00	110,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 16 mm ² preto
53	50,00	50,00	50,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 16 mm ² azul
54	50,00	50,00	50,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 16 mm ² verde
55	50,00	50,00	50,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 16 mm ² verde/amarelo

Subtotal

Grupo 3 - Itens 56 a 62

Nota: Os disjuntores e componentes de cada quadro devem ser de mesma marca. Justificativa: Compatibilidade de tamanho entre os disjuntores, supressores de surto e outros dispositivos.

56	1,00	1,00	1,00	cj	Quadro Sala de Quadros Montado Quadro de distribuição para instalação aparente (sobrepôr) , IP44, fabricado em chapa de aço, provido de porta e fechadura, para instalação de mini-disjuntores, padrão IEC, completo, com barramento trifásico p/ 100A + neutro + terra, montado de acordo com diagrama unifilar contido em projeto 54920, em Anexo desta lista de materiais, e mini-disjuntores termomagnéticos tipo G60, DPS, espaço reserva conforme NBR 5410. O quadro deverá conter porta documentos para guardar o diagrama unifilar, fornecido com placas de acrílico fundo preto e letras brancas para todos os componentes e na porta, conforme descrito a seguir: (O quadro deverá ser montado juntamente com os itens 101 a 107)
57	1,00	1,00	1,00	pç	tripolar, 40A, 220V, capacidade interrupção nominal Icn=6kA, curva C. Referência não restritiva: G63C40 GE (GERAL) ou similar com características técnicas iguais ou superiores.
58	1,00	1,00	1,00	pç	tripolar, 20A, 220V, capacidade interrupção nominal Icn=6kA, curva C. Referência não restritiva: G63C20 GE ou similar com características técnicas iguais ou superiores.
59	2,00	2,00	2,00	pç	monopolar, 20A, 220V, capacidade interrupção nominal Icn=6kA, curva C. Referência não restritiva: G61C20 GE ou similar com características técnicas iguais ou superiores.
60	1,00	1,00	1,00	pç	bipolar, 20A, 220V, capacidade interrupção nominal Icn=6kA, curva C. Referência não restritiva: G62C20 GE ou similar com características técnicas iguais ou superiores.
61	3,00	3,00	3,00	pç	Supressor de surto DPS Classe II 275V 40kA, SLIM Fase Terra. Referência não restritiva: VCL Clamper ou similar com características técnicas iguais ou superiores.
62	1,00	1,00	1,00	pç	Supressor de surto DPS Classe II 40kA, 275V, SLIM Neutro-Terra. Referência não restritiva: VCL Clamper ou similar com características técnicas iguais ou superiores.
63	3,00	3,00	3,00	pç	Fusível NH ou Diazed 40A tipo gL/gG retardado. Referência não restritiva: Siemens ou similar com características técnicas iguais ou superiores.
64	2,00	2,00	2,00	pç	Tampa de condutele em alumínio silício Ø 3/4", com suporte para fixação de interruptores. Referência não restritiva: Wetzell, Daisa ou similar com características técnicas iguais ou superiores. 2 interruptores simples distanciados
65	20,00	20,00	20,00	pç	Tampa cega em alumínio com parafuso para fixação para condutele de 1 polegada. Descrição: Tampa condutele, material: alumínio, bitola: 1 pol, características adicionais: cega, aplicação: elétrica
66	5,00	5,00	5,00	pç	Tampa em alumínio para piso, tipo unha Dupla 4X4 para tomada elétrica redonda. Acabamento cromado.
67	7,00	7,00	7,00	pç	Tampa cega em alumínio, para caixa 4x4. Acabamento cromado.
68	260,00	260,00	260,00	pç	Tampão selador de plástico, com rosca 3/4" ou 20 mm. Aplicação para condutele. Descrição: Tampão condutele, material: pvc, cor: cinza, bitola: 3,4 pol, aplicação: condutele múltiplo

69	2,00	2,00	2,00	pç	Condutele de alumínio injetado, entradas encaixe sem rosca Ø 3/4", sem tampa, com marca gravada no corpo e acessórios, dimensões internas 87x45x40mm (CxLxP), espessura da parede de 2,5mm. Referência não restritiva: CONDULETZEL SEM ROSCA SEM VEDAÇÃO ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Tipo "E"
70	6,00	6,00	6,00	pç	Condutele de alumínio injetado, entradas encaixe sem rosca Ø 3/4", sem tampa, com marca gravada no corpo e acessórios, dimensões internas 87x45x40mm (CxLxP), espessura da parede de 2,5mm. Referência não restritiva: CONDULETZEL SEM ROSCA SEM VEDAÇÃO ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Tipo "C"
71	2,00	2,00	2,00	pç	Condutele de alumínio injetado, entradas encaixe sem rosca Ø 3/4", sem tampa, com marca gravada no corpo e acessórios, dimensões internas 87x45x40mm (CxLxP), espessura da parede de 2,5mm. Referência não restritiva: CONDULETZEL SEM ROSCA SEM VEDAÇÃO ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Tipo "X"
72	5,00	5,00	5,00	pç	Condutele de alumínio injetado, entradas encaixe sem rosca Ø 3/4", sem tampa, com marca gravada no corpo e acessórios, dimensões internas 87x45x40mm (CxLxP), espessura da parede de 2,5mm. Referência não restritiva: CONDULETZEL SEM ROSCA SEM VEDAÇÃO ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Tipo "T"
73	10,00	10,00	10,00	pç	Condutele de alumínio injetado, entradas encaixe sem rosca Ø 3/4", sem tampa, com marca gravada no corpo e acessórios, dimensões internas 87x45x40mm (CxLxP), espessura da parede de 2,5mm. Referência não restritiva: CONDULETZEL SEM ROSCA SEM VEDAÇÃO ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Tipo "LB"
74	300,00	300,00	300,00	pç	Adaptador reto para condutele, material: alumínio, bitola: 3/4 polegadas.
75	76,00	76,00	76,00	pç	Tampões plásticos para condutele múltiplo Ø 3/4". Referência não restritiva: Wetzel ou similar com características técnicas iguais ou superiores.
76	15,00	15,00	15,00	pç	Caixa de passagem de pvc 2"x4" de embutir em alvenaria com orelha metálica para parafusamento.
77	30,00	30,00	30,00	pç	Caixa de passagem de pvc 4"x4" de embutir em alvenaria com orelha metálica para aparafusamento.
78	76,00	76,00	76,00	pç	Conector reto para caixa múltipla em alumínio Ø 3/4" com rosca e parafuso de aperto, (unidut). Referência não restritiva: Poliwetzel Wetzel ou similar com características técnicas iguais ou superiores.
79	291,00	291,00	291,00	pç	Tomada 2P+T Padrão brasileiro, formato hexagonal, conforme NBR-14136, com haste e parafusos, sem tampa, para instalação em condutele modulado, cor marfim. Referência não restritiva: Pial Legrand, Blux ou similar com características técnicas iguais ou superiores. 10A-250V, cod. 0543 28; 9017-4
80	3,00	3,00	3,00	pç	Tomada 2P+T Padrão brasileiro, conforme NBR-14136, com haste e parafusos, sem tampa, para instalação em condutele cor vermelha. Referência não restritiva: Legrand Silentoque, Blux ou similar com características técnicas iguais ou superiores. 10A-250V, cod. 9020-4

81	2,00	2,00	2,00	pç	Interruptor simples, 2 teclas separadas, 10A-250V, sem placa. Referência não restritiva: Pial Legrand Silentoque 2010 ou similar com características técnicas iguais ou superiores (para instalação em condutele fixo).
82	52,00	52,00	52,00	pç	Interruptor simples, 1 tecla, 10A-250V, sem placa. Referência não restritiva: Pial Legrand Silentoque 1000 ou similar com características técnicas iguais ou superiores (para instalação em condutele modulado).
83	8,00	8,00	8,00	pç	Interruptor DR, 25 Ampéres, 240 volts. sensibilidade de 30 mA. Fixação em trilho. Descrição: Interruptor diferencial residual, quantidade pólos: bipolar (fase e neutro ou fase e fase) un, corrente operacional: 25 a, corrente nominal residual: 30 ma
84	40,00	40,00	40,00	pç	Placa cega 2" x 4", em termoplástico. Referência não restritiva Lorenzetti LZP20. Descrição: Placa cega, material: pvc rígido, formato: retangular, cor: branca, dimensões: 4 x 2 pol
85	20,00	20,00	20,00	pç	Placa cega 4"x4", em termoplástico. Referência não restritiva Lorenzetti LZP40. Descrição: Placa cega, material: pvc, formato: quadrado, comprimento: 4 pol, largura: 4 pol, aplicação: tampa caixa rede elétrica, características adicionais: com parafuso
86	6,00	6,00	6,00	pç	Placa de alumínio para piso. Dimensão da placa 4x4. Para 3 tomadas Rj11/45. Acabamento cromado.
87	40,00	40,00	40,00	pç	Placa de PVC redonda, cega, para caixa de 4". Descrição: Placa cega, formato: redondo, dimensões: 4 pol, referência: pial 618540
88	3,00	3,00	3,00	pç	Canaletas para piso com sistema de canalização aparente em PVC Rígido Autoextinguível, com parte de cima boleada e com três divisões. Dimensão 5,20 cm de largura, 1,40 cm de altura e 200 cm de comprimento: Cor cinza.
89	7,00	7,00	7,00	pç	Luminária de sobrepor tipo tartaruga para lâmpada bulbo LED base E27, corpo e grade frontal em alumínio com acabamento em pintura eletrostática. Difusor em vidro transparente frisado. fornecida com acessórios de fixação. Referência não restritiva: Tatu Itaim ou similar com características técnicas iguais ou superiores.
90	3,00	3,00	3,00	pç	Lâmpada LED bulbo, E27, bivolt, potência aprox. 12W, índice de reprodução de cor ≥ 80 (IRC ≥ 80), temperatura da cor de 6500K, vida útil mínima de 25.000 horas, fator de potência mínimo de 0.7, fluxo luminoso aprox. 1300lm, eficiência mínima de 108lm/W. Garantia mínima de 3 anos. (para uso sem reator). Selo de conformidade do Inmetro e Procel. Só será admitida a oferta de Lâmpadas LED com Dispositivo Integrado à Base que possua a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE, nos termos da Portaria INMETRO n° 144, de 13 de março de 2015, que aprova os Requisitos de Avaliação da Conformidade – RAC do produto e trata da etiquetagem compulsória.

91	87,00	87,00	87,00	pç	Lâmpada de Led par 30, dimerizável, de 10 watts, base E27 de 127 volts. Temperatura 2700K. Vida útil maior ou igual 25.000 horas. Só será admitida a oferta de Lâmpadas LED com Dispositivo Integrado à Base que possua a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE, nos termos da Portaria INMETRO n° 144, de 13 de março de 2015, que aprova os Requisitos de Avaliação da Conformidade – RAC do produto e trata da <u>etiquetagem compulsória</u>
92	5,00	5,00	5,00	pç	Luminária de emergência 30 leds, consumo de 4W em carga, bateria de litio 1000 mAh mínimo, autonomia de 6 horas, bivolt, acendimento automatico na falta de energia, botão de teste, fluxo luminoso mínimo 70 lm sob baixa intensidade e 100 lm em alta intensidade, fornecida com acessórios de fixação. Referência não restritiva: Segurimax 30LEDs SMD Premium, ou similar com características técnicas iguais ou superiores. Só será admitida a oferta de Lâmpadas LED com Dispositivo Integrado à Base que possua a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE, nos termos da Portaria INMETRO n° 144, de 13 de março de 2015, que aprova os Requisitos de Avaliação da Conformidade – RAC do produto e trata da etiquetagem compulsória.
93	2,00	1,00	2,00	metro quadrado	Tela de ventilação natural, dimensões 188x81 cm, com as seguintes especificações: - A tela deve ser ondulada, com malha de 25x25mm, aproximadamente, confeccionada com arame de aço galvanizado a fogo, bitola nº8 BWG; - A tela deve ser solidamente soldada a uma moldura de ferro chato; - Os ferros chatos da moldura serão soldados entre si, formando um conjunto rígido e quadros externos com ângulo de 90° perfeitos; - A tela deve possuir chumbadores de 5cm de comprimento para instalação em alvenaria.
94	20,00	1,00	20,00	cj	Caixa cônica de inspeção para aterramento, sem tampa, confeccionada em pvc, com dimensões internas de 25x25cm
95	20,00	1,00	20,00	pç	Cantoneira de aterramento, em aço zincado, dimensões 25x25x5mm, comprimento de 2,4 metros, provida de prensa-fios para cabo #70mm ² , padrão CEMIG conforme manual PEC 11 em vigor.
96	20,00	1,00	20,00	pç	Tampa em ferro fundido para caixa de aterramento padrão CEMIG dimensões internas da caixa 25x25cm, com tampa articulada, dimensões aproximadas da tampa: base: 26x21cm; tampa: 19.5x19cm, passagem livre 20x17cm.
97	42,00	5,00	42,00	m	Cabo de cobre nú, têmpera meio duro, encordoamento classe 2A, em conformidade com as normas NBR 6524 e NBR 5419. Referência não restritiva: Prysmian Cobre Nu. # 16 mm ² (7 fios de Ø=1,7mm)
98	36,00	5,00	36,00	m	Cabo de cobre nú, têmpera meio duro, encordoamento classe 2A, em conformidade com as normas NBR 6524 e NBR 5419. Referência não restritiva: Prysmian Cobre Nu. # 25 mm ² (7 fios de Ø=2,06mm)
99	28,00	5,00	28,00	pç	Prensa-fios em aço galvanizado padrão CEMIG conforme manual PEC 11 em vigor, para cabo de cobre nú 70mm ² em haste tipo cantoneira.
100	8,00	5,00	8,00	pç	Conector de pressão tipo split-bolt em cobre estanhado para cabos de 70mm ² .

101	4,00	4,00	4,00	cj	Conector tipo sindal para cabo de 4 mm ² . Com 12 bornes. Descrição: Conector, material: plástico flexível, tipo: sindal, bitola fio: 4 mm ² , número conectores: 12 un
102	26,00	26,00	26,00	pç	Luva bimetálica para emenda de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, para uma compressão em cada extremidade, fabricada em cobre eletrolítico de alta condutividade, superfície com acabamento estanhado, resistente a altas temperaturas e oxidação, gravação do logotipo e índice da matriz em baixo relevo, janela de inspeção para verificação da correta introdução do cabo, barril com formato "boca normal reta" para perfeita acomodação do condutor, para compressão circunferencial, hexagonal ou por indentação com alicate manual ou hidráulico, em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 4 mm ²
103	21,00	21,00	21,00	pç	Luva bimetálica para emenda de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, para uma compressão em cada extremidade, fabricada em cobre eletrolítico de alta condutividade, superfície com acabamento estanhado, resistente a altas temperaturas e oxidação, gravação do logotipo e índice da matriz em baixo relevo, janela de inspeção para verificação da correta introdução do cabo, barril com formato "boca normal reta" para perfeita acomodação do condutor, para compressão circunferencial, hexagonal ou por indentação com alicate manual ou hidráulico, em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 6 mm ²
104	16,00	16,00	16,00	pç	Luva bimetálica para emenda de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, para uma compressão em cada extremidade, fabricada em cobre eletrolítico de alta condutividade, superfície com acabamento estanhado, resistente a altas temperaturas e oxidação, gravação do logotipo e índice da matriz em baixo relevo, janela de inspeção para verificação da correta introdução do cabo, barril com formato "boca normal reta" para perfeita acomodação do condutor, para compressão circunferencial, hexagonal ou por indentação com alicate manual ou hidráulico, em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 10 mm ²

105	14,00	14,00	14,00	pç	Luva bimetálica para emenda de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, para uma compressão em cada extremidade, fabricada em cobre eletrolítico de alta condutividade, superfície com acabamento estanhado, resistente a altas temperaturas e oxidação, gravação do logotipo e índice da matriz em baixo relevo, janela de inspeção para verificação da correta introdução do cabo, barril com formato “boca normal reta” para perfeita acomodação do condutor, para compressão circunferencial, hexagonal ou por indentação com alicate manual ou hidráulico, em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 16 mm ²
106	18,00	18,00	18,00	pç	Luva bimetálica para emenda de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, para duas compressões em cada extremidade, fabricada em cobre eletrolítico de alta condutividade, superfície com acabamento estanhado, resistente a altas temperaturas e oxidação, gravação do logotipo e índice da matriz em baixo relevo, janela de inspeção para verificação da correta introdução do cabo, barril com formato “boca normal reta” para perfeita acomodação do condutor, para compressão circunferencial, hexagonal ou por indentação com alicate manual ou hidráulico, em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 25 mm ²
107	24,00	24,00	24,00	pç	Luva bimetálica para emenda de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, para duas compressões em cada extremidade, fabricada em cobre eletrolítico de alta condutividade, superfície com acabamento estanhado, resistente a altas temperaturas e oxidação, gravação do logotipo e índice da matriz em baixo relevo, janela de inspeção para verificação da correta introdução do cabo, barril com formato “boca normal reta” para perfeita acomodação do condutor, para compressão circunferencial, hexagonal ou por indentação com alicate manual ou hidráulico, em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 35 mm ²

108	29,00	29,00	29,00	pç	Luva bimetálica para emenda de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, para duas compressões em cada extremidade, fabricada em cobre eletrolítico de alta condutividade, superfície com acabamento estanhado, resistente a altas temperaturas e oxidação, gravação do logotipo e índice da matriz em baixo relevo, janela de inspeção para verificação da correta introdução do cabo, barril com formato “boca normal reta” para perfeita acomodação do condutor, para compressão circunferencial, hexagonal ou por indentação com alicate manual ou hidráulico, em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 50 mm ²
109	34,00	34,00	34,00	pç	Luva bimetálica para emenda de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, para duas compressões em cada extremidade, fabricada em cobre eletrolítico de alta condutividade, superfície com acabamento estanhado, resistente a altas temperaturas e oxidação, gravação do logotipo e índice da matriz em baixo relevo, janela de inspeção para verificação da correta introdução do cabo, barril com formato “boca normal reta” para perfeita acomodação do condutor, para compressão circunferencial, hexagonal ou por indentação com alicate manual ou hidráulico, em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 70 mm ²
110	28,00	28,00	28,00	pç	Luva bimetálica para emenda de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, para duas compressões em cada extremidade, fabricada em cobre eletrolítico de alta condutividade, superfície com acabamento estanhado, resistente a altas temperaturas e oxidação, gravação do logotipo e índice da matriz em baixo relevo, janela de inspeção para verificação da correta introdução do cabo, barril com formato “boca normal reta” para perfeita acomodação do condutor, para compressão circunferencial, hexagonal ou por indentação com alicate manual ou hidráulico, em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 95 mm ²

111	17,00	17,00	17,00	pç	Luva bimetálica para emenda de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, para duas compressões em cada extremidade, fabricada em cobre eletrolítico de alta condutividade, superfície com acabamento estanhado, resistente a altas temperaturas e oxidação, gravação do logotipo e índice da matriz em baixo relevo, janela de inspeção para verificação da correta introdução do cabo, barril com formato "boca normal reta" para perfeita acomodação do condutor, para compressão circunferencial, hexagonal ou por indentação com alicate manual ou hidráulico, em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 120 mm ²
112	10,00	10,00	10,00	pç	Luva bimetálica para emenda de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, para duas compressões em cada extremidade, fabricada em cobre eletrolítico de alta condutividade, superfície com acabamento estanhado, resistente a altas temperaturas e oxidação, gravação do logotipo e índice da matriz em baixo relevo, janela de inspeção para verificação da correta introdução do cabo, barril com formato "boca normal reta" para perfeita acomodação do condutor, para compressão circunferencial, hexagonal ou por indentação com alicate manual ou hidráulico, em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 185 mm ²
113	8,00	8,00	8,00	pç	Luva bimetálica para emenda de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, para duas compressões em cada extremidade, fabricada em cobre eletrolítico de alta condutividade, superfície com acabamento estanhado, resistente a altas temperaturas e oxidação, gravação do logotipo e índice da matriz em baixo relevo, janela de inspeção para verificação da correta introdução do cabo, barril com formato "boca normal reta" para perfeita acomodação do condutor, para compressão circunferencial, hexagonal ou por indentação com alicate manual ou hidráulico, em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 240 mm ²
114	26,00	26,00	26,00	pç	Conector parafuso fendido bimetálico, para emendas de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, com corpo e porca fabricados em bronze estanhado de alta resistência mecânica e à corrosão. Separador em cobre de alta condutividade elétrica. Processo de produção fundido. Em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 4 mm ²

115	21,00	21,00	21,00	pç	Conector parafuso fendido bimetálico, para emendas de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, com corpo e porca fabricados em bronze estanhado de alta resistência mecânica e à corrosão. Separador em cobre de alta condutividade elétrica. Processo de produção fundido. Em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 6 mm ²
116	16,00	16,00	16,00	pç	Conector parafuso fendido bimetálico, para emendas de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, com corpo e porca fabricados em bronze estanhado de alta resistência mecânica e à corrosão. Separador em cobre de alta condutividade elétrica. Processo de produção fundido. Em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 10 mm ²
117	14,00	14,00	14,00	pç	Conector parafuso fendido bimetálico, para emendas de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, com corpo e porca fabricados em bronze estanhado de alta resistência mecânica e à corrosão. Separador em cobre de alta condutividade elétrica. Processo de produção fundido. Em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 16 mm ²
118	18,00	18,00	18,00	pç	Conector parafuso fendido bimetálico, para emendas de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, com corpo e porca fabricados em bronze estanhado de alta resistência mecânica e à corrosão. Separador em cobre de alta condutividade elétrica. Processo de produção fundido. Em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 25 mm ²
119	24,00	24,00	24,00	pç	Conector parafuso fendido bimetálico, para emendas de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, com corpo e porca fabricados em bronze estanhado de alta resistência mecânica e à corrosão. Separador em cobre de alta condutividade elétrica. Processo de produção fundido. Em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 35 mm ²
120	29,00	29,00	29,00	pç	Conector parafuso fendido bimetálico, para emendas de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, com corpo e porca fabricados em bronze estanhado de alta resistência mecânica e à corrosão. Separador em cobre de alta condutividade elétrica. Processo de produção fundido. Em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 50 mm ²

121	34,00	34,00	34,00	pç	Conector parafuso fendido bimetálico, para emendas de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, com corpo e porca fabricados em bronze estanhado de alta resistência mecânica e à corrosão. Separador em cobre de alta condutividade elétrica. Processo de produção fundido. Em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 70 mm ²
122	28,00	28,00	28,00	pç	Conector parafuso fendido bimetálico, para emendas de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, com corpo e porca fabricados em bronze estanhado de alta resistência mecânica e à corrosão. Separador em cobre de alta condutividade elétrica. Processo de produção fundido. Em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 95 mm ²
123	17,00	17,00	17,00	pç	Conector parafuso fendido bimetálico, para emendas de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, com corpo e porca fabricados em bronze estanhado de alta resistência mecânica e à corrosão. Separador em cobre de alta condutividade elétrica. Processo de produção fundido. Em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 120 mm ²
124	10,00	10,00	10,00	pç	Conector parafuso fendido bimetálico, para emendas de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, com corpo e porca fabricados em bronze estanhado de alta resistência mecânica e à corrosão. Separador em cobre de alta condutividade elétrica. Processo de produção fundido. Em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 185 mm ²
125	8,00	8,00	8,00	pç	Conector parafuso fendido bimetálico, para emendas de condutores cobre/cobre ou cobre/alumínio ou alumínio/alumínio, com corpo e porca fabricados em bronze estanhado de alta resistência mecânica e à corrosão. Separador em cobre de alta condutividade elétrica. Processo de produção fundido. Em conformidade com a norma ABNT NBR 5370. Referência não restritiva: Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores. # 240 mm ²
126	4,00	4,00	4,00	pç	Composto anti-óxido para conexões com alumínio-alumínio ou alumínio-cobre, com isolamento 0,6/1kV ou nús, tensão de trabalho 220VCA-3F-60Hz, fornecido em bisnaga plástica de 300 a 400g. Referência não restritiva PENETROX Burndy ou similar com características técnicas iguais ou superiores.

127	41,00	41,00	41,00	un	Fita isolante para emenda de fios e cabos elétricos classe 750V, para uso profissional, fabricada de acordo com a NBR NM 60454-3-1, classe A, tipo 9, com certificação INMETRO, constituída de composto especial de PVC recoberto com uma camada de adesivo à base de borracha sensível à pressão, resistente ao raios UV, anti-chama, temperatura de trabalho de 105°C, largura de 19 mm, espessura de 0,19 mm, alongamento de 210%, adesão ao aço de 3,6 N/10 mm, adesão ao dorso mínimo de 2,0 N/10 mm, resistência à tração 158 N/100 mm, fornecida em rolo de 19 mm x 20 m, cor preta. Referência não restritiva: 3M Scotch 33+ ou Prysmian P-44 Super ou similar com características técnicas iguais ou superiores.
128	8,00	8,00	8,00	rolo com 20 metros	Fita isolante, p/ emenda de fios e cabos elétricos até 1kV, fabricada em composto especial de PVC, anti-chama, resistente a tração e temperatura de até 80°C, boa adesão ao aço e flexibilidade, espessura 0,19mm e rolos de 20m, cor preta. Descrição: Fita isolante elétrica, material básico: borracha a base de poliuretano, resistência à tensão: até 1.000 v, cor: preta, largura nominal: 19 mm, comprimento nominal: 20 m
129	1,00	1,00	1,00	rolo com 2 metros	Fita Dupla Face Transparente 19mm x 20m - Descrição: Fita adesiva, material: silicone, tipo: dupla face, largura: 19 mm, comprimento: 2 m
130	34,00	34,00	34,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Preta, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 3/8"
131	3,00	3,00	3,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Preta, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1/2"
132	3,00	3,00	3,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Preta, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 5/8"
133	11,00	11,00	11,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Preta, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 3/4"
134	17,00	17,00	17,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Preta, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1"
135	11,00	11,00	11,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Preta, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1 1/4"

136	2,00	2,00	2,00	m	Tubo Termocontrátil para isolação de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Preta, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1.1/2"
137	2,00	2,00	2,00	m	Tubo Termocontrátil para isolação de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Preta, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 2"
138	2,00	2,00	2,00	m	Tubo Termocontrátil para isolação de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Branco, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1/2"
139	3,00	3,00	3,00	m	Tubo Termocontrátil para isolação de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Branco, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 5/8"
140	8,00	8,00	8,00	m	Tubo Termocontrátil para isolação de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Branco, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 3/4"
141	8,00	8,00	8,00	m	Tubo Termocontrátil para isolação de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Branco, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1"
142	5,00	5,00	5,00	m	Tubo Termocontrátil para isolação de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Branco, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1 1/4"
143	4,00	4,00	4,00	m	Tubo Termocontrátil para isolação de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Branco, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1.1/2"
144	2,00	2,00	2,00	m	Tubo Termocontrátil para isolação de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Amarelo, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1/2"
145	3,00	3,00	3,00	m	Tubo Termocontrátil para isolação de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Amarelo, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 5/8"

146	20,00	20,00	20,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Amarelo, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 3/4"
147	13,00	13,00	13,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Amarelo, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1"
148	10,00	10,00	10,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Amarelo, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1 1/4"
149	4,00	4,00	4,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Amarelo, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1.1/2"
150	2,00	2,00	2,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Vermelho, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1/2"
151	3,00	3,00	3,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Vermelho, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 5/8"
152	8,00	8,00	8,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Vermelho, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 3/4"
153	13,00	13,00	13,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Vermelho, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1"
154	10,00	10,00	10,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Vermelho, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1 1/4"
155	4,00	4,00	4,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Vermelho, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1.1/2"

156	2,00	2,00	2,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Azul, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1/2"
157	3,00	3,00	3,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Azul, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 5/8"
158	8,00	8,00	8,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Azul, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 3/4"
159	13,00	13,00	13,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Azul, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1"
160	10,00	10,00	10,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Azul, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1 1/4"
161	4,00	4,00	4,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Azul, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1.1/2"
162	2,00	2,00	2,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Verde, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1/2"
163	3,00	3,00	3,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Verde, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 5/8"
164	6,00	6,00	6,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Verde, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 3/4"
165	7,00	7,00	7,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Verde, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1"

166	4,00	4,00	4,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Verde, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1 1/4"
167	2,00	2,00	2,00	m	Tubo Termocontrátil para isolamento de condutores e barramentos de baixa tensão, cor Verde, Taxa de contração 2:1, Autoextinguível, Tensão de trabalho de 1 kV. Referência não Restritiva: HellermannTyton TCN20 ou outro similar de mesma característica ou superior 1.1/2"
168	4,00	4,00	4,00	pç	Terminal tubular para conexão de cabos em disjuntores, compatível com cabos dos seguintes diâmetros: #16mm ²
169	8,00	8,00	8,00	pç	Terminal tubular para conexão de cabos em disjuntores, compatível com cabos dos seguintes diâmetros: #25mm ²
170	8,00	8,00	8,00	pç	Terminal tubular para conexão de cabos em disjuntores, compatível com cabos dos seguintes diâmetros: #35mm ²
171	30,00	30,00	30,00	pç	Terminal tubular para conexão de cabos em disjuntores, compatível com cabos dos seguintes diâmetros: #50mm ²
172	65,00	65,00	65,00	pç	Terminal tubular para conexão de cabos em disjuntores, compatível com cabos dos seguintes diâmetros: #70mm ²
173	8,00	8,00	8,00	pç	Terminal tubular para conexão de cabos em disjuntores, compatível com cabos dos seguintes diâmetros: #95mm ²
174	4,00	4,00	4,00	pç	Terminal tubular para conexão de cabos em disjuntores, compatível com cabos dos seguintes diâmetros: #120mm ²
175	15,00	15,00	15,00	pç	Terminal tubular para conexão de cabos em disjuntores, compatível com cabos dos seguintes diâmetros: #185mm ²
176	4,00	4,00	4,00	pç	Terminal tubular para conexão de cabos em disjuntores, compatível com cabos dos seguintes diâmetros: #240mm ²
177	15,00	15,00	15,00	pç	Conector prensa cabos em Nylon (Poliamida) p/ conexão de cabos com diâmetro mín 5.0mm e max. 10.0mm (aprox.) Referência não restritiva: Steck, Wetzel, ou similar com características técnicas iguais ou superiores.
178	15,00	15,00	15,00	pç	Conector prensa cabos alumínio silício macho sem rosca para conexão em condutele modulado Ø3/4", p/ conexão de cabos com diâmetro mín 8.0mm e max. 10.0mm (aprox.) Referência não restritiva: Daisa, ou similar com características técnicas iguais ou superiores.
179	3,00	3,00	3,00	pç	Terminal a pressão, fabricado em cobre, tipo parafuso fendido com sapata, para 1 cabo de cobre# 6mm ²
180	3,00	3,00	3,00	pç	Terminal a pressão, fabricado em cobre, tipo parafuso fendido com sapata, para 1 cabo de cobre #16mm ²
181	10,00	10,00	10,00	pç	Terminal a pressão, fabricado em cobre, tipo parafuso fendido com sapata, para 1 cabo de cobre #70mm ²
182	3,00	3,00	3,00	pç	Terminal tubular de cobre de compressão (tipo olhal), com 1 furo de fixação, para 1 cabo de cobre # 6mm ²
183	8,00	8,00	8,00	pç	Terminal tubular de cobre de compressão (tipo olhal), com 1 furo de fixação, para 1 cabo de cobre #16mm ²
184	10,00	10,00	10,00	pç	Terminal tubular de cobre de dupla compressão (tipo olhal), com 1 furo de fixação, para 1 cabo de cobre para conexão com os barramentos #25mm ²

185	22,00	22,00	22,00	pç	Terminal tubular de cobre de dupla compressão (tipo olhal), com 1 furo de fixação, para 1 cabo de cobre para conexão com os barramentos #35mm2
186	15,00	15,00	15,00	pç	Terminal tubular de cobre de dupla compressão (tipo olhal), com 1 furo de fixação, para 1 cabo de cobre para conexão com os barramentos #50mm2
187	29,00	29,00	29,00	pç	Terminal tubular de cobre de dupla compressão (tipo olhal), com 1 furo de fixação, para 1 cabo de cobre para conexão com os barramentos #70mm2
188	5,00	5,00	5,00	pç	Terminal tubular de cobre de dupla compressão (tipo olhal), com 1 furo de fixação, para 1 cabo de cobre para conexão com os barramentos #95mm2
189	12,00	12,00	12,00	pç	Terminal tubular de cobre de dupla compressão (tipo olhal), com 1 furo de fixação, para 1 cabo de cobre para conexão com os barramentos #120mm2
190	14,00	14,00	14,00	pç	Terminal tubular de cobre de dupla compressão (tipo olhal), com 1 furo de fixação, para 1 cabo de cobre para conexão com os barramentos #185mm2
191	2,00	2,00	2,00	pç	Terminal tubular de cobre de dupla compressão (tipo olhal), com 1 furo de fixação, para 1 cabo de cobre para conexão com os barramentos #240mm2
192	10,00	10,00	10,00	pç	Quadros de Comando de Sobrepor para montagem, fabricado em chapa de aço. Medidas aproximadas 32x20x14cm.
193	1,00	1,00	1,00	cj	Quadro de distribuição para instalação aparente (sobrepôr) fabricado em chapa de aço, provido de porta e fechadura, para instalação de mini-disjuntores, padrão europeu (norma IEC), completo, com kit barramento trifásico + neutro p/ 100A (ver modelo do disjuntor utilizado), com espaço separado para disjuntor geral tripolar, e capacidade de 16 disjuntores. Descrição: Quadro distribuição, quantidade fases: 3, barramento: barramento de neutro e terra em aço sae 1010,1020, corrente nominal: 100 a, quantidade de disjuntores: 16 mini distribuição e 1 mini geral tripolar, posição relativa: sobrepor
194	1,00	1,00	1,00	pç	Mini Disjuntor termomagnético (Norma IEC), para encaixe em trilho de 35mm, perfeitamente adaptáveis em quadros de distribuição padrão europeu. Tripolar, 80A, 240V, 10kA. Descrição: Disjuntor baixa tensão, funcionamento: termomagnético, número pólos: 3, tensão máxima operação: 220 a 240,380 vca, corrente nominal: 80 a, capacidade interrupção simétrica: 5 - 10 ka, normas técnicas: nbriec 60947, curva de disparo: c, fixação: por meio de trilho din 35 mm

195	15,00	15,00	15,00	pç	<p>Mini Disjuntor termomagnético (Norma IEC), para encaixe em trilho de 35mm, perfeitamente adaptáveis em quadros de distribuição padrão europeu. Bipolar, 25A, 230V, 6kA.</p> <p>Descrição: Disjuntor baixa tensão, funcionamento: termomagnético, número pólos: 2, tensão máxima operação: 220 a 240,380 vca, corrente nominal: 25 a, capacidade interrupção simétrica: 5 - 10 ka, normas técnicas: nbriec 60947, características adicionais: fixação p, meio de trilho dim 35mm, cor branca, curva de disparo: c</p>
196	300,00	300,00	300,00	pç	<p>Terminal de compressão tipo pino/agulha para cabos de 1.3 à 2.5mm, cor azul - Descrição: Conector adaptação terminal, material: cobre eletrolítico, tratamento superficial: estanhado, tipo fixação: por compressão, característica condutor: cabo 1,5mm²-2,5mm² (16-14 awg), características adicionais: pré isolado, alta condutibilidade elétrica, tipo terminal: pino, tipo isolamento: pvc rígido azul</p>
197	300,00	300,00	300,00	pç	<p>Terminal de compressão tipo U/forquilha para cabos de 1.3 a 2.6mm, cor azul - Descrição: Terminal elétrico, material: cobre estanhado, tipo: pré isolado, aplicação: cabo elétrico, lingueta: forquilha, seção nominal condutor: 1,5 a 2,5 mm²</p>
198	300,00	300,00	300,00	pç	<p>Terminal de compressão tipo olhal/anel para cabo de 2.6 à 6.6mm, cor amarelo - Descrição: Terminal elétrico, material: cobre eletrolítico, tipo: isolado, revestimento: estanhado, diametro furo: 6 mm, bitola condutor: 2,7-6,0 mm², referência fabricante: hr6204, fixação: por compressão, lingueta: tipo olhal, material isolamento: pvc, espessura anel: 1 mm, tensão isolamento: 750 v, cor: amarelo, diâmetro externo anel: 10 mm</p>
199	300,00	300,00	300,00	pç	<p>Terminal de compressão tipo U /forquilha para cabos de 2.7 à 6.6mm, cor amarelo -Descrição: Terminal elétrico, material: cobre eletrolítico, tipo: isolado, revestimento: estanhado, bitola condutor: 2,5-6,0 mm², fixação: por compressão, lingueta: pino, material isolamento: pvc, cor: amarelo</p>
200	300,00	300,00	300,00	pç	<p>Terminal de compressão tipo U /forquilha para cabos de 2.7 à 6.6mm, cor amarelo - Descrição: Terminal cabo, material: cobre estanhado, aplicação: rede lógica e telefonia, características adicionais: prensa cabo, seção nominal condutor: 2,5 a 6 mm², lingueta: forquilha</p>

201	300,00	300,00	300,00	pç	Terminal de compressão tipo olhal/anel para cabos de 1.3 a 2.6mm, cor azul - Descrição: Terminal elétrico, material: cobre eletrolítico, tipo: olhal, revestimento: estanhado, fixação: por compressão, lingueta: anel, formato corpo: fechado, material isolamento: pvc, seção nominal condutor: 1,5 a 2,5 mm ² , diâmetro nominal do parafuso: 5 mm, cor da isolação: azul
202	8,00	8,00	8,00	pç	Terminal de compressão de cobre eletrolítico com acabamento estanhado, com 1 furo para cabo elétrico com seção de 95 mm ² . Descrição: Terminal cabo, material: cobre, bitola: 95 mm, aplicação: instalações elétricas, tipo: olhal
203	4,00	4,00	4,00	pç	Vergalhão em aço cadmiado, com rosca total WW, Ø1/4"x3m
204	60,00	60,00	60,00	pç	Vergalhão em aço cadmiado, com rosca total WW, Ø3/8"x3m
205	15,00	15,00	15,00	pç	Chumbador para uso com barra roscada Ø1/4", conjunto jaqueta e cone
206	15,00	15,00	15,00	pç	Chumbador tipo CBA, com parafuso Ø1/4" X 2", conjunto jaqueta e cone.
207	100,00	10,00	100,00	cj	Kit Porca Gaiola + Parafusos Philips M5, usado para a fixação dos acessórios em rack padrão 19 U.
208	4,00	4,00	4,00	pç	Parafuso cabeça lentilha, em aço cadmiado, rosca WW, Ø 1/4" x 1/2"
209	425,00	425,00	425,00	pç	Parafuso cabeça lentilha, em aço cadmiado, rosca WW, Ø 5/16" x 3/4"
210	33,00	33,00	33,00	pç	Porca sextavada em aço cadmiado, rosca WW, Ø 1/4"
211	653,00	653,00	653,00	pç	Porca sextavada em aço cadmiado, rosca WW, Ø 5/16"
212	389,00	389,00	389,00	pç	Porca sextavada em aço cadmiado, rosca WW, Ø 3/8"
213	506,00	506,00	506,00	pç	Porca sextavada 3/8" Descrição: Porca, material: aço carbono, tipo: sextavada, diâmetro furo: 3,8 pol, tratamento superficial: galvanizado, características adicionais: rosca whitworth, eb-283 cl.5, aplicação: manutenção
214	100,00	100,00	100,00	pç	Parabolt 3/8" completo
215	18,00	18,00	18,00	pç	Arruela lisa em aço cadmiado, Ø 1/4"
216	653,00	653,00	653,00	pç	Arruela lisa em aço cadmiado, Ø 5/16"
217	389,00	389,00	389,00	pç	Arruela lisa em aço cadmiado, Ø 3/8"
218	506,00	506,00	506,00	pç	Arruela lisa de 3/8". Descrição: Arruela, material: aço carbono, diâmetro interno: 3,8 pol, diâmetro externo: 25 pol, espessura: 2 mm, tratamento superficial: galvanizado, tipo: lisa, formato: redondo
219	6,00	6,00	6,00	PACOTE 100,00 UN	Abraçadeira em nylon, para amarração de cabos e fios, flamabilidade: autoextinguível. Referência não restritiva: Insulok Hellermann, ou similar com características técnicas iguais ou superiores (para uso com impressora) 100x2,5mm (LxC), ref. T18R ou equivalente. Embalagem 100 pçs.
220	6,00	6,00	6,00	PACOTE 100,00 UN	Abraçadeira em nylon, para amarração de cabos e fios, flamabilidade: autoextinguível. Referência não restritiva: Insulok Hellermann, ou similar com características técnicas iguais ou superiores (para uso com impressora) 150x3,6mm (LxC), ref. T30R ou equivalente. Embalagem 100pçs

221	2,00	2,00	2,00	PACOTE 100,00 UN	Abraçadeira em nylon, para amarração de cabos e fios, flamabilidade: autoextinguível. Referência não restritiva: Insulok Hellermann, ou similar com características técnicas iguais ou superiores (para uso com impressora) 200x4,6mm (LxC), ref. T50R ou equivalente. Embalagem 100 pçs.
222	3,00	3,00	3,00	PACOTE 100,00 UN	Abraçadeira em nylon, para amarração de cabos e fios, flamabilidade: autoextinguível. Referência não restritiva: Insulok Hellermann, ou similar com características técnicas iguais ou superiores (para uso com impressora) 285x3,5mm (LxC), ref. T30LL ou equivalente. Embalagem 100 pçs.
223	7,00	7,00	7,00	PACOTE 100,00 UN	Abraçadeira em Nylon Preta 4,8 x 200 mm - Descrição: Abraçadeira, material: náilon, tipo: com ranhuras, comprimento total: 200 mm, largura: 4,80 mm. Embalagem 100 pçs
226	26,00	26,00	26,00	pç	Espelho plano 4x2 de 1 saída com 1 Keystone RJ45 fêmea Categoria 6 - Descrição: caixa tomada, modelo: rj45, cor corpo: branco, tipo: parede, de embutir, características adicionais: com placa de montagem, espelho 4x2 com 01 posto e keystone rj45 fêmea categoria 6, padrões de montagem: T568A/B, material do condutor: bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel, conformidade com normas: ANSI/TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, EN 50173-1, IEC 60603-7, FCC parte 68, NBR 14565.
227	8,00	8,00	8,00	pç	Gancho curto em aço carbono, chapa 14, tipo G, para uso em perfilado 38 x 38 mm.
228	1,00	1,00	1,00	pç	Carregador inteligente para pilha recarregável tamanho C, mínimo 2600 mAh
229	8,00	8,00	8,00	embalagem 2 unidades	Pilha recarregável de tamanho C, mínimo 2600mAh. Embalagem com 2 unidades. Só será admitida a oferta de pilhas e baterias cuja composição respeite os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio admitidos na Resolução CONAMA n° 401, de 04/11/2008, para cada tipo de produto, conforme laudo físico-químico de composição elaborado por laboratório acreditado pelo INMETRO, nos termos da Instrução Normativa IBAMA n° 08, de 03/09/2012.
230	200,00	200,00	200,00	pç	Anilhas para identificação de Cabos, tipo marcador plástico; 5 mm ² ; Amarelo; Referência Não restritiva Hellermann MHG ou similar com características técnicas iguais ou superiores A ao Z Alfabeto
231	300,00	300,00	300,00	pç	Anilhas para identificação de Cabos, tipo marcador plástico; 5 mm ² ; Amarelo; Referência Não restritiva Hellermann MHG ou similar com características técnicas iguais ou superiores 0 ao 9 Numérico
232	10,00	5,00	10,00	un	Barbante 4 fios, 600 gramas. Descrição: Barbante algodão, quantidade fios: 4 un, acabamento superficial: torcidos, cor: branca
233	2,00	2,00	2,00	un	Chuveiro elétrico de 5500 watts, 220 volts, compatível com DR.
234	6,00	3,00	6,00	pç	Adaptador marrom pvc roscavel e soldavel 85mmx3" Descrição: Conexão hidráulica, material: pvc - cloreto de polivinila, tipo: adaptador curto, tipo fixação: soldável e roscável, aplicação: registro, bitola ii: 85 mm x 3 pol

235	14,00	7,00	14,00	pç	Adaptador marrom em PVC roscável e soldável 110 mm x 4". Descrição: Conexão hidráulica, material: pvc - cloreto de polivinila, tipo: adaptador curto, tipo fixação: soldável e roscável, aplicação: registro, bitola ii: 110 mm x 4 pol
236	4,00	4,00	4,00	pç	Bucha de redução pvc soldavel longa 75mmx50mm Descrição: Bucha instalação predial água fria, material: pvc - cloreto de polivinila, diâmetro nominal: 75 x 50 mm, tipo: redução longa, tipo extremidades: bolsa soldável
237	1,00	1,00	1,00	pç	Bucha de redução soldável longa 110 mm x 60 mm. Descrição: Bucha instalação predial água fria, material: pvc - cloreto de polivinila, diâmetro nominal: 110 x 60 mm, tipo: redução longa, tipo extremidades: bolsa soldável
238	4,00	4,00	4,00	pç	Cap pvc marrom e soldável 75mm Descrição: Conexão hidráulica, material: pvc - cloreto de polivinila, tipo: cap, tipo fixação: soldável, aplicação: instalações prediais água fria, bitola: 75 mm
239	4,00	4,00	4,00	pç	Cap em PVC soldável 110 mm. Descrição: Conexão hidráulica, material: pvc - cloreto de polivinila, tipo: cap, tipo fixação: soldável, aplicação: instalações prediais água fria, cor: marrom, bitola ii: 110 mm
240	2,00	2,00	2,00	pç	Conector de bronze, medindo 54 mm x 2". Descrição: Conexão hidráulica, material: bronze, tipo: conector fêmea, tipo fixação: soldável e roscável, aplicação: instalação hidráulica e esgoto, bitola iii: 2 x 54 mm
241	8,00	4,00	8,00	pç	Cotovelo de cobre 54x90º Descrição: Conexão hidráulica, material: cobre, tipo: cotovelo 90°, tipo fixação: soldável, aplicação: instalações prediais água fria e quente, bitola ii: 54 mm
242	2,00	2,00	2,00	pç	Cotovelo de cobre, medindo 54mmx 45º. Descrição: Conexão hidráulica, material: cobre, tipo: cotovelo 45°, tipo fixação: soldável, aplicação: instalações prediais água fria e quente, bitola ii: 54 mm
243	60,00	30,00	60,00	pç	Curva PVC serie "R" tipo pé de coluna 100mm x 87º.30
244	4,00	4,00	4,00	pç	Joelho pvc soldavel 75mmx45º Descrição: Conexão hidráulica, material: pvc - cloreto de polivinila, tipo: joelho 45°, tipo fixação: soldável, aplicação: instalações prediais água fria, bitola: 75 mm
245	59,00	20,00	59,00	pç	Joelho de pvc 90°, série "R", reforçado, tipo fixação: soldável, aplicação: instalação hidráulica, bitola: 100 mm
246	6,00	6,00	6,00	pç	Joelho de pvc 90°, série "R", reforçado, tipo fixação: soldável, aplicação: instalação hidráulica, bitola: 150 mm
247	25,00	10,00	25,00	pç	Joelho em pvc de 40 mm x 90º. Para uso em esgoto.

248	2,00	2,00	2,00	pç	Joelho de cobre, medindo 54mmx90°. Descrição: Conexão hidráulica, material: bronze, tipo: joelho 90°, tipo fixação: soldável, aplicação: instalações prediais água fria e quente, bitola: 54 mm
249	10,00	10,00	10,00	pç	Junção dupla em pvc, medindo 100 mm. Para uso em esgoto. Descrição: Conexão hidráulica, material: pvc - cloreto de polivinila, tipo: junção dupla, tipo fixação: soldável, aplicação: instalação sanitária, bitola ii: 100 x 100 x 100 mm
250	30,00	10,00	30,00	pç	Junção PVC esgoto série "R" 100X75mm
251	6,00	6,00	6,00	pç	Junção 45°, série "R", reforçado, tipo fixação: soldável, aplicação: instalação hidráulica, bitola: 100 x 100 mm.
252	2,00	2,00	2,00	pç	Luva pvc soldável 85mm Descrição: Conexão hidráulica, material: pvc - cloreto de polivinila, tipo: luva, tipo fixação: soldável, aplicação: instalações prediais água fria, bitola: 85 mm
253	70,00	10,00	70,00	pç	Luva simples de pvc, série "R", reforçado, tipo fixação: soldável, aplicação: instalação hidráulica, bitola: 75 mm
254	4,00	4,00	4,00	pç	Luva simples de pvc, série "R", reforçado, tipo fixação: soldável, aplicação: instalação hidráulica, bitola: 150 mm
255	10,00	10,00	10,00	pç	Plug em pvc, medindo 100 mm. Para uso em esgoto.
256	6,00	6,00	6,00	pç	Registro de gaveta acabamento bruto 4". Descrição: Registro gaveta, tipo: manual, bitola: 4 pol, material: metal
257	6,00	6,00	6,00	pç	Tê de redução 90° pvc soldavel 60mmx50mm Descrição: Tê - conexão para tubos e canos - soldável, material: pvc - cloreto de polivinila, diâmetro entrada: 60 mm, diâmetro saída: 50 mm, características adicionais: com redução
258	4,00	4,00	4,00	pç	Tê de redução 90° pvc soldavel 75mmx50mm Descrição: Conexão hidráulica, material: pvc - cloreto de polivinila, tipo: tê de redução 90°, tipo fixação: soldável, aplicação: instalações prediais água fria, bitola: 75 x 50 mm
259	6,00	6,00	6,00	pç	Te reducao PVC solda 85mm x 60mm. Descrição: Tê - conexão para tubos e canos - soldável, material: pvc - cloreto de polivinila, diâmetro entrada: 85 mm, diâmetro saída: 60 mm, comprimento total: 187 mm, altura: 90 mm, peso: 848 g, normas técnicas: nbr 5.648, características adicionais: de redução 90°
260	4,00	4,00	4,00	pç	Tê de redução 90° em PVC soldável 110 x 60 mm. Descrição: Tê - conexão para tubos e canos - soldável, material: pvc - cloreto de polivinila, diâmetro entrada: 110 mm, diâmetro saída: 60 mm, comprimento total: 254 mm, altura: 109 mm, peso: 1.099 g, normas técnicas: nbr 5.648, características adicionais: de redução 90°
261	2,00	2,00	2,00	pç	Tê de redução 90° pvc soldavel 110mmx75mm Descrição: Conexão hidráulica, material: pvc - cloreto de polivinila, tipo: tê de redução 90°, tipo fixação: soldável, bitola ii: 110 x 75 mm

262	4,00	1,00	4,00	pç	Tê bronze 54mm x 45º
263	4,00	1,00	4,00	pç	Tê de bronze, medindo 54 mm. Descrição: Conexão hidráulica, material: bronze, tipo: tê 90°, tipo fixação: soldável, aplicação: instalações prediais água fria e quente, bitola: 54 mm
264	22,00	10,00	22,00	pç	Tubo de pvc, medindo 50 mm x 6 metros de comprimento. Para utilização em esgoto. Classe A. Descrição: Tubo plástico, material: pvc, diâmetro: 50 mm, comprimento: 6 m, aplicação: esgoto
265	10,00	5,00	10,00	pç	Tubo pvc soldável marrom 50mm Descrição: Tubo plástico, material: pvc, diâmetro: 50 mm, comprimento: 6 m, aplicação: instalações prediais água fria, tipo fixação: soldável
266	7,00	3,00	7,00	pç	Tubo pvc soldavel marrom 85mm, em barra de 6 metros de comprimento. Descrição: Tubo pvc soldável, aplicação: hidráulica, cor: marrom, diâmetro nominal: 85 mm, comprimento: 6 m, comprimento bolsa: 79 mm, espessura paredes: 4,70 mm, pressão: 7,50 kgf,cm2 a 20°C
267	220,00	5,00	220,00	pç	Tubo PVC esgoto serie "R" com 6 metros 100mm
268	1,00	1,00	1,00	pç	Tubo hidráulico, material: pvc rígido, série "R". Diâmetro: 100 mm, tipo: ponta e bolsa com virola, com 6 metros de comprimento.
269	3,00	3,00	3,00	pç	Tubo hidráulico, material: pvc rígido, série "R". Diâmetro: 150 mm, tipo: ponta e bolsa com virola, com 6 metros de comprimento.
270	20,00	20,00	20,00	un	Lixa 180 Descrição: Lixa, material: óxido alumínio, tipo: lixa ferro, apresentação: folha, tipo grão: 180, comprimento: 300 mm, largura: 200 mm
271	2,00	1,00	2,00	un	Lona plástica para terreno. Descrição: Lona plástica, espessura: 150 micra, largura: 4 m, comprimento: 100 m, cor: preta, aplicação: cobertura proteção
272	40,00	10,00	40,00	cj	Ducha higienica metal cromado de 1/2" completa, com registro, ligação e gatilho Descrição: Ducha higiênica, material: metal, comprimento: 1,20 m, diâmetro: 1,2 pol, acabamento: cromado
273	13,00	1,00	13,00	br	Ferro chato, material ferro SAE 1020, comprimento 6 metros, largura 2 1/2", espessura 1/4".
274	3,00	3,00	3,00	unidade	Lavatorio louça branco sem coluna Descrição: Lavatório mãos, material: louça, comprimento: 560 mm, largura: 460 mm, características adicionais: sem coluna, cor: branca
275	2,00	2,00	2,00	unidade	Lavatorio louça branco sem coluna de canto Descrição: Lavatório mãos, material: louça, comprimento: 495 mm, largura: 495 mm, características adicionais: sem coluna, de canto, cor: branca
276	40,00	20,00	40,00	pç	Ralo hemisférico em ferro fundido, tipo abacaxi. Diâmetro 100 mm. Descrição: Grelha ralo, material: ferro fundido, tipo: redondo, bitola: 100 mm, características adicionais: tipo abacaxi, aplicação: instalações de drenagem

277	2,00	2,00	2,00	pç	Ralo hemisférico em ferro fundido, tipo abacaxi. Diâmetro 150 mm. Descrição: Grelha ralo, material: ferro fundido, tipo: redondo, bitola: 150 mm, características adicionais: tipo abacaxi, aplicação: instalações de drenagem
278	6,00	3,00	6,00	pç	Tanque louça branco 20 litros.
279	6,00	6,00	6,00	pç	Torneira metal cromado de 1/2" p/ banheiro. Descrição: Torneira, material corpo: metal, tipo: automática, diâmetro: 1,2 pol, acabamento superficial: cromado, características adicionais: acionamento hidromecânico com leve pressão manual, aplicação: banheiro e pia
280	3,00	3,00	3,00	pç	Torneira bica móvel de 1/2" bancada Descrição: Torneira, material corpo: aço inoxidável cromado, tipo: pia, diâmetro: 1,2 pol, características adicionais: bica móvel para bancada giratória, tipo pescoço de, aplicação: bancada
281	32,00	12,00	32,00	pç	Vergalhão, material: aço carbono, bitola: 3,8 pol, comprimento: 3 m, características adicionais: roscado.
282	4,00	4,00	4,00	cj	Kit fixação para banheiro sem coluna.
283	18,00	5,00	18,00	cj	Porta de madeira angelim para pintura, maciça ou 100 % preenchida com sarrafos, medindo 210 x 82 x 3,5 cm.
284	6,00	6,00	6,00	cj	Porta de madeira angelim para pintura, maciça ou 100 % preenchida com sarrafos, medindo 210 x 92 x 3,5 cm.
285	24,00	5,00	24,00	cj	Marco de madeira angelim para porta 210x 92 cm. Largura 14 cm. Jabre 3,50 cm.
286	2000,00	1000,00	2000,00	pç	Tijolo cerâmico furado, medindo 29 x 19 x 9 cm. Descrição: Tijolo, material: barro cozido, tipo: furado, comprimento: 29 cm, largura: 19 cm, espessura: 10 cm, peso: 2.800 g, quantidade furos: 8 un, cor: vermelha, aplicação: estrutural
287	10,00	10,00	10,00	lt	Massa corrida acrílica em lata de 25 quilos Descrição: Massa corrida, método aplicação: com espátula e desempenadeira, tempo secagem: 3 h, composição básica: pva - policloreto de vinila, solubilidade: água, aplicação: imperfeição superfície interna para pintura

Subtotal

Grupo 4 - Itens 288 a 290

Nota: Cabos devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

288	150,00	150,00	150,00	metro	Cabo elétrico flexível, tensão isolamento 0,6/1, tipo unipolar, aplicação instalação elétrica, têmpera condutor mole, seção nominal 95, material do condutor cobre eletrolítico, material isolamento composto termoplástico pvc s/ chumbo, material cobertura pvc anti-chama, classe encordoamento 5, temperatura operação 90. Cor preta.
289	50,00	50,00	50,00	metro	Cabo elétrico flexível, tensão isolamento 0,6/1, tipo unipolar, aplicação instalação elétrica, têmpera condutor mole, seção nominal 95, material do condutor cobre eletrolítico, material isolamento composto termoplástico pvc s/ chumbo, material cobertura pvc anti-chama, classe encordoamento 5, temperatura operação 90. Cor azul.
290	50,00	50,00	50,00	metro	Cabo elétrico flexível, tensão isolamento 0,6/1, normas técnicas nbr13248, seção nominal 50, material do condutor cobre, material isolamento pvc - cloreto de polivinila, classe encordoamento 5. Cor verde.
291	50,00	50,00	50,00	unidade	Tomada telefone, tipo de embutir, c/conector rj11, quantidade pinos 4, características adicionais padrão americano/6 vias/sem placa
292	1,00	1,00	1,00	unidade	Disjuntor baixa tensão, funcionamento termomagnético, corrente nominal 250, capacidade interrupção simétrica 25 ka, número de fases trifásico, tensão isolamento 600
293	1000,00	300,00	1000,00	unidade	Abraçadeira, material náilon 6.6, anti uv, tipo cinta, comprimento total 240 mm, largura 2,80 cm, aplicação fixação de cabos elétricos, características adicionais auto-extinguível, cor incolor
294	5,00	5,00	5,00	unidade	Leito com aba externa, medindo 300 x 100 x 3000 m.
295	8,00	10,00	10,00	unidade	Refletor, material corpo alumínio blindado, tipo lâmpada led cob (chip on board), potência lâmpada 100, tensão alimentação bivolt, grau proteção ip65 (tabela ingress protection), ângulo de abertura da lente 120°, temperatura de cor 6000/4000

296	310,00	50,00	310,00	unidade	Lâmpada led, modelo led, tensão nominal bivolt, potência nominal 9w, tipo base g13, cor branca, fluxo luminoso 900, aplicação iluminação, formato tubular t8, vida média 25.000.)Lâmpada tubular de led 127/220 volts, potência 9 w.
297	520,00	100,00	520,00	unidade	lâmpada led, modelo led, tensão nominal bivolt, potência nominal 18, tipo base g13, cor branca, fluxo luminoso 1.750, aplicação iluminação, formato tubular t8, vida média 25.000.
298	30,00	15,00	30,00	unidade	Lâmpada de Led par 30, dimerizável, de 10 watts, base E27 de 127 volts, 2700K.
299	35,00	18,00	35,00	unidade	Lâmpada Led Dicrónica dimerizável MR16 7W 6000K, 24GR 525LM GU10 SAVE Marca: SAVE ENERGY Modelo: MR16 7W 6000K
301	100,00	10,00	100,00	unidade	Lâmpada de led de 9 watts, tipo bulbo, base E27.
302	30,00	10,00	30,00	unidade	Argamassa polimérica flexível. Embalagem de 18 quilos.
303	31,00	10,00	31,00	unidade	Argamassa polimérica semi-flexível. Em embalagem de 18 quilos.
304	5,00	1,00	5,00	ROLO 50,00 X 1,00M	Tela de poliéster cru. Rolo 1x50 metros.
305	1,00	1,00	1,00	ROLO 10,00M X 1,00 M	Manta asfáltica de 4 mm de espessura, tipo IV. Medindo 1 x 10 metros. Ref. Torodin extra.
306	300,00	10,00	300,00	unidade	Placas de isopor (poliestireno expandido - EPS). Medindo 50 x 100 cm e 2 mm de espessura. Densidade T5.
307	3,00	1,00	3,00	Rolo	Manta de polietileno expandido com espessura de 2mm, em rolos com largura de 1,20 m e comprimento de 100 m.
308	3,00	1,00	3,00	LATA 18,00 L	Solução asfáltica a base de alfalto oxidado, plastificantes e solventes orgânicos, a ser utilizados na colagem da manta asfáltica a superfície de concreto, conforme NBR9686/2006, lata de 18 litros.
309	3,00	1,00	3,00	unidade	Emulsão asfáltica aniônica, com carga para impermeabilização, conforme a NBR 9685/2005 e seus documentos complementares, ref. : Wadmex ou equivalente ou tecnicamente superior.Barrica-25 kg
310	2,00	1,00	2,00	unidade	Tanque, material: polietileno, capacidade mínima: 5.000 l, acessórios: tampa sobreposta
311	8,00	8,00	8,00	metro quadrado	Persiana horizontal em alumínio, cor branca, lâminas de 25mm. Medindo 2,00 x 2,00 metros.

312	281,00	50,00	281,00	quilograma	Argamassa, composição: cimento, agregado natural e aditivos, cor: branca, aplicação: rejunte de placas cerâmicas em pisos e paredes, apresentação: pó
313	81,00	10,00	81,00	quilograma	Argamassa, composição: cimento, calcário e aditivos, cor: cinza platina, aplicação: rejunte de placas cerâmicas em pisos e paredes
314	330,00	20,00	330,00	quilograma	Argamassa, composição: cimento, calcário e aditivos, cor: cinza, aplicação: rejunte de placas cerâmicas em pisos e paredes, tipo: ac ii
315	30,00	5,00	30,00	Embalgem 18 Kg	Argamassa flexível, impermeabilizante, composição básica: polímeros acrílicos e argamassa cimentícia, função: proteção e revestimento. Aplicação: lajes ,caixa d'água ,piscinas ,marquises ,etc., consumo: 3 a 4 kg por m ²
316	31,00	5,00	31,00	Embalgem 18 Kg	Impermeabilizante, composição básica: polímeros acrílicos e argamassa cimentícia, função: proteção e revestimento semiflexível, aplicação: lajes ,caixa d'água ,piscinas ,marquises ,etc., consumo: 3 a 4 kg por m ²
317	75,00	5,00	75,00	Saco 25 Kg	Graute fluido, adensável, em embalagem de 25 kg.
318	10,00	2,00	10,00	Saco 25 Kg	Graute tixotrópico, em embalagem de 25 kg.
319	5,00	2,00	5,00	Rolo	Tela, material: poliéster, largura: 1 m, aplicação: impermeabilização, comprimento: 50 m
320	16,00	1,00	16,00	Rolo	Manta asfáltica, tipo IV, composição: asfalto modificado com polímeros especiais, não te, apresentação: bobina, comprimento: 10 m, largura: 1 m, espessura: 4 mm, aplicação: impermeabilização.
321	300,00	10,00	300,00	placa	Placa de poliestireno expandido (Isopor) tipo P3 constituída de microcélulas de ar aprisionado, moldado em placas de condutibilidade 0,026 Kcal-m/°C, e densidade mínima de 20 Kg/m ³ . Em placas com 1.000 x 500 x 20 mm.
322	4,00	1,00	4,00	Rolo	Manta, material: polietileno expandido, comprimento: 100 m, largura: 1,20 m, aplicação: impermeabilização, cor: branca, espessura: 2 mm
323	2,00	1,00	2,00	unidade	Tanque d'água, material: polietileno, tipo: redondo, capacidade: 5.000 l, características adicionais: com tampa rosqueável, cor: azul
324	4,00	1,00	4,00	balde	Solução asfáltica, composição: a base de asfalto modificado, oxidado e solvente, aplicação: pintura de imprimação em impermeabilização.

325	4,00	1,00	4,00	balde	Emulsão asfáltica, composição básica: asfalto modificado, oxidado e solvente, aspecto físico: pastoso, cor: preta, aplicação: pintura de imprimação em impermeabilização
326	20,00	10,00	20,00	Embalagem 20 Kg	Massa para assentamento de tijolo de vidro em embalagem de 20 Kg.
327	10,00	5,00	10,00	unidade	Fita sinalização, material: plástico, comprimento: 185 m, largura: 70 mm, cor: preta e amarela, aplicação: sinalização de advertência, características adicionais: formato cores em diagonal, zebra
328	10,00	1,00	10,00	conjunto	Cola, composição: adesivo à base de poliuretano, tipo: bi-componente. Utilizada em colagem em taco de madeira. Em embalagem de 5 quilos.
329	5,00	1,00	5,00	unidade	Fita adesiva, material: espuma acrílica, tipo: dupla face, largura: 19 mm, comprimento: 20 m, aplicação: multiuso
330	10,00	5,00	10,00	unidade	Conexão hidráulica, material: pvc - cloreto de polivinila, tipo: cap, tipo fixação: soldável, aplicação: instalações prediais água fria, normas técnicas: nbr 5648, bitola i: 85 mm
331	13	1,00	13,00	barra	Barra chata, material: aço carbono sae 1020, bitola: 2 1/2 x 1/4 polegadas, comprimento: 6 metros.

Subtotal

Grupo 5 - Itens 332 a 334

Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

332	3,00	3,00	3,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: #10,0mm ² (preto)
-----	------	------	------	---------------------	---

333	1,00	1,00	1,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: #10,0mm2 (azul)
334	1,00	1,00	1,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: #10,0mm2 (verde)

Subtotal

Grupo 6 - Itens 335 e 336

Nota: Cabos de mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios

335	2,00	2,00	2,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: #4,0mm2 (preto)
-----	------	------	------	---------------------	--

336	1,00	1,00	1,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: #4,0mm2 (verde)
-----	------	------	------	---------------------	--

Subtotal

Grupo 7 - Itens 337 e 338

Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

337	380,00	380,00	380,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 25 mm ² preto
-----	--------	--------	--------	---	---

338	90,00	90,00	90,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 25 mm ² verde
-----	-------	-------	-------	---	---

Subtotal

Grupo 8 - Itens 339 a 341

Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

339	250,00	250,00	250,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 35 mm ² preto
340	110,00	110,00	110,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 35 mm ² azul
341	80,00	80,00	80,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 35 mm ² verde

Subtotal

Grupo 9 - Itens 342 a 344

Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

342	340,00	340,00	340,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 50 mm ² preto
343	80,00	80,00	80,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 50 mm ² azul
344	50,00	50,00	50,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 50 mm ² verde

Subtotal

Grupo 10 - Itens 345 e 346

Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

345	440,00	440,00	440,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 70 mm ² preto
346	80,00	80,00	80,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 70 mm ² Azul
Subtotal					
Grupo 11 - Itens 347 e 348					
<p>Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.</p>					
347	500,00	500,00	500,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 95 mm ² preto

348	40,00	40,00	40,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 95 mm ² azul
-----	-------	-------	-------	---	--

Subtotal

Grupo 12 - Itens 349 a 351

Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

349	180,00	180,00	180,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 120 mm ² preto
-----	--------	--------	--------	---	--

350	110,00	110,00	110,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 120 mm ² azul
-----	--------	--------	--------	---	---

351	80,00	80,00	80,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 120 mm ² verde
-----	-------	-------	-------	---	--

Subtotal

Grupo 23 - Itens 352 e 353

Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

352	220,00	220,00	220,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 185 mm ² preto
-----	--------	--------	--------	---	--

353	80,00	80,00	80,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 0,6/1kV, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em composto termofixo HEPR, temperaturas no condutor de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito, cobertura em termoplástico não halogenado, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Flex 0,6/1kV, nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 185 mm ² azul
-----	-------	-------	-------	---	---

Subtotal

Grupo 14 - Itens 354 e 355

Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

354	2,00	2,00	2,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 1,5 mm ² preto
355	12,00	12,00	12,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 1,5 mm ² amarelo

Subtotal

Grupo 15 - Itens 356 a 359

Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

356	18,00	18,00	18,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: #2,5mm ² (preto)
-----	-------	-------	-------	---------------------	---

357	15,00	15,00	15,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir:#2,5mm2 (azul)
358	13,00	13,00	13,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: #2,5mm2 (verde)
359	2,00	2,00	2,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 2,5 mm ² vermelho
Subtotal					
Grupo 16 - Itens 360 a 363					
Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.					

360	15,00	15,00	15,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 4 mm ² preto
361	2,00	2,00	2,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 4 mm ² vermelho
362	15,00	15,00	15,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 4 mm ² azul

363	13,00	13,00	13,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 4 mm ² verde
-----	-------	-------	-------	---------------------	---

Subtotal

Grupo 17 - Itens 364 e 365

Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

364	1,00	1,00	1,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: #6,0mm ² (verde)
-----	------	------	------	---------------------	---

365	6,00	6,00	6,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 6 mm ² preto
-----	------	------	------	---------------------	---

Subtotal

Grupo 18 - Itens 366 a 368

Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

366	3,00	3,00	3,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 10 mm ² preto
367	1,00	1,00	1,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 10 mm ² azul
368	1,00	1,00	1,00	rolo com 100 metros	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 10 mm ² verde

Subtotal

Grupo 19 - Itens 369 e 370

Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

369	120,00	120,00	120,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 25 mm ² preto
370	40,00	40,00	40,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 25 mm ² verde
Subtotal					
Grupo 20 - Itens 371 e 372					
Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.					
371	200,00	200,00	200,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 35 mm ² preto

372	180,00	130,00	130,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 35 mm ² azul
-----	--------	--------	--------	---	---

Subtotal

Grupo 21 - Itens 373 e 374

Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

373	50,00	50,00	50,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: #70,0mm ² (verde)
-----	-------	-------	-------	---	--

374	470,00	470,00	470,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 70 mm ² preto
-----	--------	--------	--------	---	--

Subtotal

Grupo 22 - Itens 375 e 376

Nota: Cabos de Mesma bitola e de cores diferentes devem ser fornecidos pela mesma empresa e devem ser da mesma marca. Justificativa: Cabos de mesma seção de cobre podem ter diâmetros externos distintos caso sejam de marcas diferentes o que dificulta a formação de arranjos em quadrifólios.

375	180,00	180,00	180,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: #120,0mm2 (preto)
376	20,00	20,00	20,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: #120,0mm2 (azul)
377	680,00	680,00	680,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 50 mm ² preto

378	470,00	470,00	470,00	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 95 mm ² preto
379	60	60	60	m	Cabo elétrico unipolar de cobre, 450/750V, têmpera mole, classe 5 (extra flexível), isolamento em dupla camada em composto termoplástico não halogenado, temperaturas no condutor de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, em conformidade com as normas ABNT NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410, NBR NM IEC 60332-3-24 e selo de conformidade INMETRO, fornecido em lance único, em rolos, caixas, carretéis ou bobinas. Referência não restritiva: Prysmian Afumex Green 750V nas seguintes bitolas e cores conforme a seguir: # 240 mm ² azul
380	162,00	1,00	162,00	m	Cabo de cobre nú, têmpera meio duro, encordoamento classe 2A, em conformidade com as normas NBR 6524 e NBR 5419. Referência não restritiva: Prysmian Cobre Nu. # 70mm ² (7 fios de Ø=3,45mm)
381	4,00	4,00	4,00	unidade	Adaptador marrom em pvc roscável e soldável 40 mm x 1 1/4".
382	4,00	4,00	4,00	unidade	Luva de redução em pvc, longa, medindo 32x25mm.
383	6,00	6,00	6,00	unidade	Bucha de redução em pvc, marrom, longa, medindo 50x25mm.
384	6,00	6,00	6,00	unidade	Bucha de redução em pvc, marrom, longa, medindo 40x25mm.
385	4,00	4,00	4,00	unidade	Cap em pvc soldável 85 mm.
386	4,00	1,00	4,00	unidade	Carretel de solda sem chumbo, embalagem de 500 gramas.
387	4,00	4,00	4,00	unidade	Cap em pvc soldável 50 mm.
388	6,00	6,00	6,00	unidade	Joelho pvc soldavel 110mmx45°.
389	4,00	4,00	4,00	unidade	Bucha redução curta, marrom, 110x85mm.
390	4,00	4,00	4,00	unidade	Bucha redução curta, marrom, 85x75mm.
391	10,00	5,00	10,00	unidade	Tê de pvc, marrom, 85 mm.
392	4,00	4,00	4,00	unidade	Tê de pvc, marrom, 50 mm.
393	4,00	4,00	4,00	unidade	Tê de pvc, marrom, 40 mm.

394	6,00	6,00	6,00	unidade	Tê de redução em pvc, marrom, 50x25 mm.
395	6,00	6,00	6,00	unidade	Tê de redução em pvc, marrom, 40x25 mm.
396	5,00	1,00	5,00	unidade	Tubo de cobre, classe A, 54 mm, comprimento 5 metros.
397	4,00	1,00	4,00	Galão	Zarcão em embalagem 3,6 litros.
398	2,00	1,00	2,00	unidade	União de cobre, diâmetro 54 mm.

Anexo II
Projetos e Memorial Descritivo

Memorial Descritivo Especificação Técnica

Instalações Elétricas

FME

Ampliação da Subestação da
Faculdade de Medicina - Sala de
quadros e medidores

2018

Empreendimento: Ampliação da Subestação da Faculdade de Medicina - Sala de quadros e medidores – Bloco 1.

ENDEREÇO

Avenida Professor Alfredo Balena, nº 190, Santa Efigênia, Belo Horizonte, MG, CEP.: 30130-100, Campus Saúde UFMG

Nº DE ORDEM DO DOCUMENTO	5	4	9	5	8
---------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

ELABORAÇÃO

Especialidade	Nome	Nº Registro	Assinatura
Eng. Eletricista	Michelle Massessini Faria Freitas	CREA 197.469/D-MG	
Eng. Eletricista	Emerson Soares da Silva (DEMAI)	(colaboração)	
Diretoria		Coordenação	
Renata Siqueira			

CONTROLE DE VERSÕES E EMISSÕES

Revisão	Data	Conteúdo	Responsável	Aprovação
R00	06/11/2018	Emissão inicial	Michelle Freitas	
R01				
R02				
R03				

NOTA: LIBERADO PARA DEMAI (C00_06/11/2018_MMFF)

SUMÁRIO

1	Lista de Documentos	3
1.	Considerações iniciais	3
2.	Escopo do projeto	4
2.1.	Demanda de revisão do projeto existente do QGBT:	5
2.2.	Levantamento de dados:	5
3.	Instalações elétricas	7
3.1.	Iluminação	7
3.2.	Tomadas/Pontos de força	8
3.3.	Quadro de distribuição de circuitos	8
3.4.	Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT MEDICINA)	9
3.5.	Infraestrutura de distribuição	9
3.6.	Condutores	10
3.7.	Aterramento	11
4.	ESPECIFICICAÇÃO TÉCNICA	12
4.1.	QGBT MEDICINA	12
5.	Considerações finais	16

1 Lista de Documentos

- **Desenhos**

Nome do arquivo	Folha	Formato
FME_BL1_EX_EL_54920_SUB_SL_QUADROS_R00	01/02	A1 AL
FME_BL1_EX_EL_54921_SUB_DIA_R00	02/02	A2

- **Documentos**

Nome do arquivo	Descrição
FME_BL1_EX_EL_LM_SUB_SL_QUADROS_R00	Lista de Materiais
FME_BL1_EX_EL_MD_SUB_SL_QUADROS_R00	Memorial Descritivo
FME_BL1_EX_EL_MC_SUB_QDC-SUB_R00	Memória de Cálculo
FME_BL1_EX_EL_MC_SUB_QGBT_R00	Memória de Cálculo
FME_BL1_EX_EL_MC_SUB_LUM_SL_QUADROS_R00	Memória de Cálculo Luminotécnico

- **Desenhos e Documentos de Referência**

Nome do arquivo	Descrição
02-FME-EX-AQ_54948-Subestação-R01	Projeto de Arquitetura
02_FME_EX_EL_53598_SUB_CEMIG_01DE02_R02	Projeto Elétrico de ampliação da câmara transformadora
02_FME_EX_EL_53599_SUB_CEMIG_02DE02_R01	Projeto Elétrico de ampliação da câmara transformadora
CEMIG-Relatório_Faculdade de Medicina-UFMG.pdf	Relatório emitido pela CEMIG com medição de demanda com data de 19 de maio de 2017.
Medicina-Resumo Cargas R2.xls	Resumo de cargas elétricas levantadas pelo DEMAI
02_FME_EX_IE_53064_SubestaçãoVentilação_R01	Projeto do Sistema de Ventilação da Sala dos Quadros
QGBT UFMG	Projeto do QGBT Medicina UFMG da empresa CVCTEC data de 18/09/2015 - Total 05 folhas.
Planilha Quadro Subestação Comparação medição com capacidade disjuntor e cabos.xls Planilha Quadros de distribuição Medicina Geral.xls QGBT raschunho subsolo.dwg	Levantamento dos alimentadores elaborado pelo DEMAI/PRA

1. Considerações iniciais

O objetivo do projeto é viabilizar a reforma da Subestação do Bloco 1 da Faculdade de Medicina da UFMG, situada à Avenida Professor Alfredo Balena 190, Santa Efigênia, CEP 30130-100, Belo Horizonte, MG.

2. Escopo do projeto

O projeto visa possibilitar a interligação entre a atual e a nova Sala de quadros e medidores para viabilizar a migração dos circuitos alimentadores existentes para o novo quadro geral QGBT da Faculdade de Medicina, conforme ilustrado pela Figura 1. O escopo do projeto inclui:

- Iluminação e tomadas de serviço para a Sala de quadros e medidores;
- Alimentação do Sistema de ventilação;
- Elaboração/Revisão do projeto do QGBT geral da Faculdade de Medicina ("QGBT Medicina");
- Previsão de uma infraestrutura para interligação com a atual Sala de quadros e medidores ("Subestação 1-10").

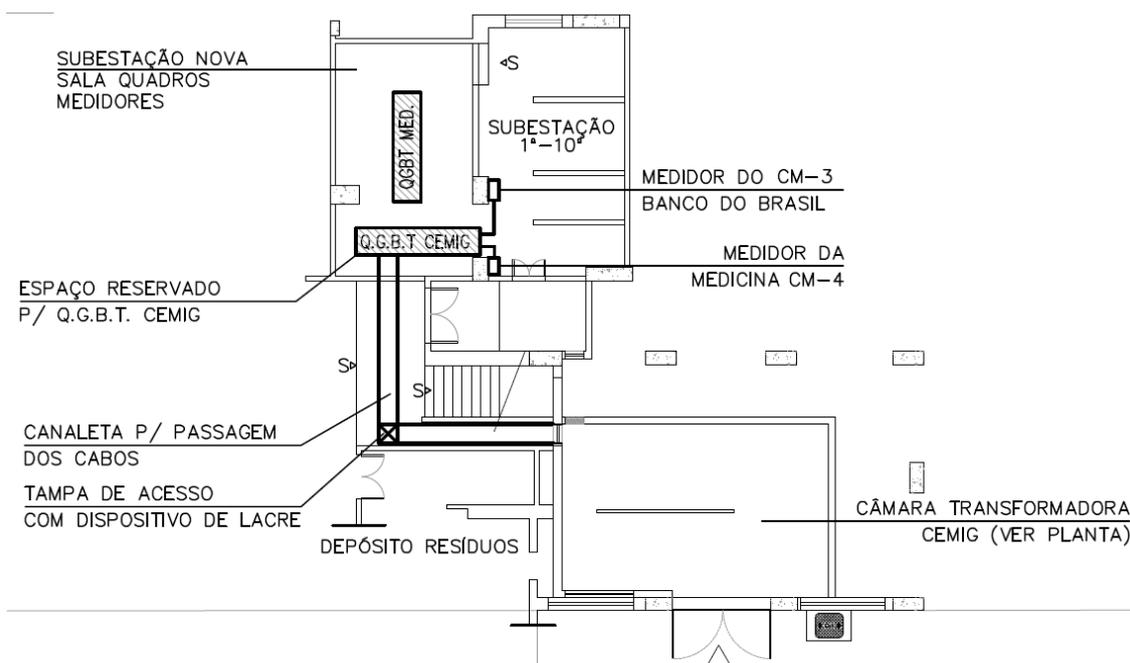


Figura 1 - Imagem extraída do desenho 53598_R01, referente ao projeto de Ampliação da Subestação, onde são identificados os cômodos referentes à Entrada de Energia da Faculdade de Medicina. No desenho, o cômodo denominado "Subestação 1ª-10ª" refere-se à Sala de quadros e medidores (situação atual); o cômodo denominado "Subestação Quadros Medidores" refere-se à nova sala para abrigar os novos quadros (QGBT CEMIG, QGBT Medicina, medidores), denominada Sala de quadros e medidores, referentes à reforma da Entrada de energia. Fonte: próprio autor. Data: junho/2018.

A lista de materiais deverá ser consultada para complemento de informação e é parte integrante do projeto. Ela não contempla porcentagem de perda de instalação.

2.1. Demanda de revisão do projeto existente do QGBT:

Foi elaborado um projeto para o QGBT Medicina, cujos desenhos estão citados nos documentos de referência, pelo Eng. Cláudio Vieira de Carvalho da empresa contratada CVCTEC. Detectou-se a necessidade de revisão do projeto pelas seguintes razões, conforme solicitação do DEMAÍ:

- Contrato com a empresa CVTEC já está expirado, sem condições de solicitação de suporte e/ou revisão;
- Detectou-se pouca informação de especificação do quadro para viabilizar um processo de compra/fornecimento;
- Detectou-se que os disjuntores contidos no projeto do quadro não possuíam identificação do alimentador ao qual destinava;
- Durante avaliação por parte da equipe do DEMAÍ atualmente presente, pôs-se em discussão a validade dos valores de proteção dos QGBT's existentes que alimentam hoje a Faculdade, necessitando-se de um trabalho de levantamento dos circuitos alimentadores, bem como medições de demanda para um melhor dimensionamento das proteções;
- Detectou-se ausência de projeto para a reforma do espaço que iria abrigar os Quadros e Medidores.

2.2. Levantamento de dados:

De forma a subsidiar a elaboração do projeto do QGBT Medicina, com o quantitativo de disjuntores e alimentadores a serem disponibilizados no quadro, o Departamento de Planejamento e Projetos (DPP/PRA/UFMG) contou com levantamento realizado pelo Departamento de Manutenção e Operação da Infraestrutura (DEMAÍ/PRA/UFMG).

Este levantamento consistiu de identificação dos disjuntores e alimentadores presentes no QGBT na Sala de Quadros atual, conforme indicações no croqui da figura a seguir. Foi repassado uma planilha com as medições realizadas e identificação dos disjuntores existentes, bem como quadros alimentados por cada um deles. As medições foram realizadas em julho/2018. O método de medição foi utilizando alicate amperímetro (MODELO True-RMS AC/DC Clamp Meter 376, Fluke) nos circuitos alimentadores, realizando-se 6 medições. Utilizou-se como base para o dimensionamento o valor máximo medido.

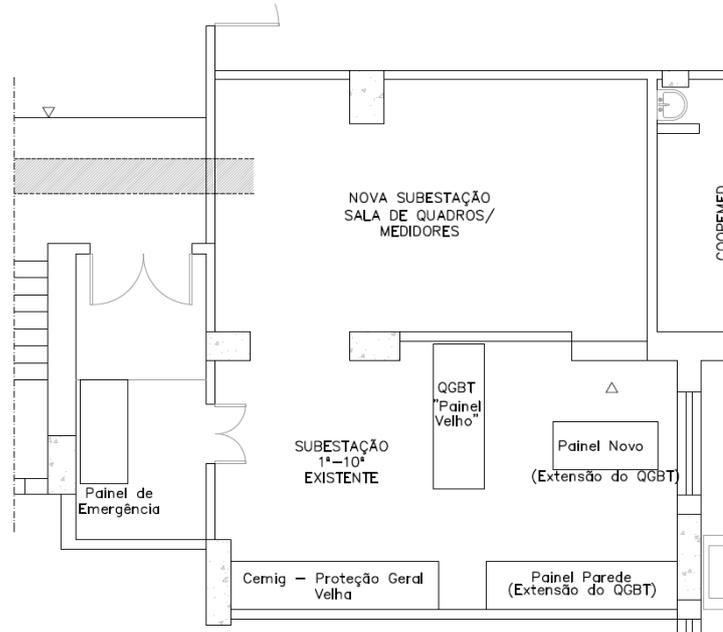


Figura 2 - Croqui de referência do levantamento dos quadros existentes.

Fluke clamp meters offer an impressive array of innovative features with current ranges up to 2500 A. Choose the model that matches the jobs you do.

		Fluke 381	Fluke 376	Fluke 375	Fluke 374	Fluke 373
AC current (jaw)	Range	999.9 A	999.9 A	600.0 A	600.0 A	600.0 A
	Accuracy	2 % ± 5 digits	2 % ± 5 digits			
iFlex current probe		Included	Included	Optional	Optional	-
AC current (iFlex)	Range	2500 A	2500 A	2500 A	2500 A	-
	Accuracy	3 % ± 5 digits	-			
DC current	Range	999.9 A	999.9 A	600.0 A	600.0 A	-
	Accuracy	2 % ± 5 digits	-			
AC voltage	Range	1000 V	1000 V	600 V	600 V	600 V
	Accuracy	1.5 % ± 5 digits	1 % ± 5 digits			
DC voltage	Range	1000 V	1000 V	600 V	600 V	600 V
	Accuracy	1 % ± 5 digits	1 % ± 5 digits			
mV dc range		-	500.0 mV	300.0 mV	-	-
Resistance	Range	60,000 Ω	60,000 Ω	60,000 Ω	6000 Ω	6000 Ω
	Accuracy	1 % ± 5 digits	1 % ± 5 digits			
Capacitance	Range	-	1 μF to 1000 μF	1 μF to 1000 μF	1 μF to 1000 μF	10 μF to 1000 μF
	Accuracy	-	1 % ± 4 digits	1 % ± 4 digits	1 % ± 4 digits	1.9 % ± 2 digits
Continuity		≤ 30 Ω	≤ 30 Ω	≤ 30 Ω	≤ 30 Ω	≤ 30 Ω
Frequency		5 Hz to 500 Hz	5 Hz to 500 Hz	5 Hz to 500 Hz	-	-
Remote display		Yes	-	-	-	-
AC response		True-rms	True-rms	True-rms	True-rms	True-rms
Backlight		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Data hold		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Min/Max/Avg		Yes	Yes	Yes	Yes	-
Inrush		Yes	Yes	Yes	Yes	-
Low pass filter		Yes	Yes	Yes	-	-
Size	HxWxD(mm)	280 x 88 x 50	248 x 85 x 45	248 x 85 x 45	248 x 85 x 45	232 x 85 x 45
	Wire dia.	35 mm (750 MCM)	32 mm (750 MCM)			
	Weight (g)	540	375	375	375	370
Category rating		CAT III 1000 V CAT IV 600 V	CAT III 600 V CAT IV 300 V			
	Warranty	Three-year	Three-year	Three-year	Three-year	Three-year

Figura 3 - Dados do alicate amperímetro MODELO True-RMS AC/DC Clamp Meter 376, Fluke.

3. Instalações elétricas

A elaboração do projeto baseou-se nas seguintes normas de referência:

- Norma brasileira ABNT NBR 5410:2004: Instalações elétricas de baixa tensão;
- Norma brasileira ABNT NBR 13570:1996 Instalações elétricas em locais de afluência de público;
- ND-5.5 CEMIG: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Rede de Distribuição Subterrânea;

3.1. Iluminação

Para a distribuição de iluminação, considerou-se iluminância média objetiva de 300lux no nível do piso. Como na sala existem anteparos que dificultariam a instalação das luminárias no teto, obteve-se um valor médio pouco inferior ao desejado, em média 212lx no nível do piso. Porém, locaram-se as luminárias nos locais de maior necessidade de acesso próximos aos quadros, onde obtém-se aprox. 300lx. Dessa forma, acrescentou-se arandelas para buscar suprir mais a iluminação na sala.

O cálculo luminotécnico foi realizado utilizando o software de referência Dialux as luminárias de referência modelo de referência Lumicenter CAN01-S e CAN20-S. Esta luminária é do tipo de sobrepor com suporte para 2 lâmpadas tubulares T8 32W ou 16W. Foi uma aproximação para a solução de utilização adotada no projeto com o uso de lâmpadas tubulares em LED que substituem as lâmpadas fluorescentes tubulares. A altura de instalação das luminárias de sobrepor pode ser vista em desenho. Foram levadas em conta interferências as vigas para a locação das luminárias. As luminárias que estiverem interferindo com locação de leitos deverão ser instaladas abaixo do leito.

O sistema de iluminação é em 127Vca, sendo que cada sala contará com interruptores simples para o acionamento das luminárias, conforme planta elétrica de iluminação. A altura de instalação dos interruptores é de 1,00m do piso. Para alimentação das luminárias deverão ser utilizadas tomadas em condutes, rabichos e plugues.

Para alimentação das luminárias de sobrepor deverá utilizado rabicho em cabo multipolar 3 vias de 1,5mm² com isolamento em PVC 0,6/1kV antichama.

Deverá ser previsto também uma luminária de emergência tipo bloco autônomo próxima à porta de acesso à Sala de Quadros e Medidores com indicação de saída. Outros 3 blocos autônomos foram previstos no ambiente para suprir uma iluminação em caso de falta de energia para permitir manutenção.

3.2. Tomadas/Pontos de força

O sistema de tomadas de serviço é em 127Vca/220Vca. Os pontos de tomadas serão instalados em condutes. As alturas de instalação estão conforme abaixo, quando não especificado em planta:

- Tomada baixa: 0,40m do piso
- Tomada média: 1,00m do piso
- Tomada alta: 2,20m do piso ou altura da infraestrutura fixada na parede
- Tomada no teto: na altura da infraestrutura (perfilado ou eletroduto)

Os pontos de tomadas de serviço comuns serão por tomada padrão ABNT NBR 14136 2P+T 10A, exceto quando indicado outra especificação.

Foi previsto ponto de força trifásico em condute para conexão do gabinete de ventilação previsto no projeto do Sistema de Ventilação. Deverá ser deixada folga mínima de 2,0m para conexão ao equipamento. Do condute ao equipamento foi previsto eletroduto flexível metálico tipo *sealtube* para proteção do cabo.

As tomadas para circuitos de alimentação em 127VCA deverão ser de cor branca e para circuitos de alimentação em 220VCA deverão ser, preferencialmente de cor vermelha. Cada tomada deverá possuir identificação do circuito ao qual pertence.

Deverão ser utilizadas anilhas de identificação dos circuitos nos condutores nos quadros, caixas de passagem e caixas terminais.

3.3. Quadro de distribuição de circuitos

Está sendo previsto um quadro de distribuição (QDC-SUB) a ser derivado do Pannel de Emergência para alimentação das cargas de serviço da Sala de quadros e medidores tais como iluminação, tomada de serviço comum e tomada de serviço trifásica e gabinete de ventilação. O diagrama unifilar pode ser consultado em projeto. Este quadro deve ter proteção mínima de IP44.

O pannel de emergência possui circuitos para alimentação da iluminação e tomadas da Subestação existente. Neste projeto, baseou-se quer será feita a interligação desses pontos aos novos circuitos do quadro QDC-SUB, de forma a liberar espaço para instalar um novo disjuntor tripolar para sua alimentação.

3.4. Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT MEDICINA)

Este projeto conta com um quadro geral de baixa tensão, denominado "QGBT MEDICINA". Este quadro é alimentado pelo QGBT-CEMIG e faz a função de prover proteção para os circuitos alimentadores da Faculdade de Medicina, dos quadros e locais indicados em diagrama. Detalhes poderão ser encontrados no projeto bem como no capítulo "Especificação Técnica" deste documento. O QGBT foi projetado prevendo expansão futura de carga, com espaço físico para acréscimo de disjuntores. A proteção geral dele ficará limitada àquilo que foi estabelecido no QGBT-CEMIG, demanda de até no máximo 1500kVA no futuro.

3.5. Infraestrutura de distribuição

A distribuição a partir do QGBT-Medicina nova deverá ser superior e inferior. A distribuição inferior se dará pela previsão de piso elevado na sala, a ser interligada aos encaminhamentos da sala existente. Para a distribuição superior, foi previsto em projeto infraestrutura de leito acima do QGBT Medicina. Esta infraestrutura deverá ser interligada à infraestrutura de leitos já existente no local. Esta interligação deverá ser compatibilizada no local. Foi listado quantitativo reserva na lista de materiais para previsão de complemento de interligações de infraestrutura. Não foi previsto quantitativo de complemento de condutores, ficando a cargo da equipe executiva o levantamento do material necessário.

3.5.1. Eletrodutos

Uma vez que a Faculdade de Medicina enquadra-se como local de afluência de público, adota-se os eletrodutos metálicos em conformidade com as normas NBR 5410 e NBR 13570. Dessa forma fica vedado o uso de eletroduto de PVC para novas instalações.

Todos os eletrodutos devem ser providos de buchas e arruelas nas suas extremidades e em conexões com caixas de passagem. Devem ser utilizadas curvas de raio longo, padrão comercial, e nunca joelhos.

Todos os eletrodutos utilizados em área externa e/ou sujeitas à umidade e no interior de subestações, exceto quando indicados deverão ser rígidos, em aço galvanizado a fogo, acabamento nas superfícies internas e externas do eletroduto e luva isenta de rebarbas e quinas vivas, tipo pesado e diâmetro mínimo de Ø3/4" ou conforme indicação em projeto. Neste projeto adota-se, eletrodutos de acordo com a normativa CEMIG, em aço carbono conforme **NBR 5624**.

3.5.2. Perfilados

Este projeto adota perfilados para fixação de leitos.

Todos os perfilados deverão ser perfurados, lisos, fabricados em chapa de aço #18, galvanizados eletroliticamente, de dimensão 38x38mm.

3.5.3. Leitos

Todos os leitos em ambiente interno deverão ser em chapa de aço #18, altura de 100mm (série pesado), com acabamento pré-zincado a fogo NBR 7008, construído por duas longarinas longitudinais de 100x19mm #18, unidas por barras transversais de perfilado reforçado de 38x38mm #18 distanciadas a cada 250mm, arestas não cortantes, largura conforme indicado em projeto.

Deverão ser típicos para aplicação onde exista grande concentração de cabos e que necessite de maior capacidade de carga e ventilação. Ref. Linha Leitofort Mopa ou equivalente técnico.

Deverão ser utilizados acessórios para interligação entre as peças, como talas e saídas para eletrodutos.

Deverão ser fixados à laje com estrutura de suportaçãõ adequada à carga com travessas de perfilado.

A fixaçãõ dos leitos deverá ser realizada por meio de suportes de perfilados e tirantes reforçados de Ø3/8" e chumbadores, instalados a cada 1,5 metro no máximo.

3.5.4. Conduletes

Todos os conduletes utilizados em área interna poderão ser do tipo múltiplo. A montagem deve ser realizada conforme indicaçãõ em desenho.

3.6. Condutores

Uma vez que a Faculdade de Medicina enquadra-se como local de afluência de público, adota-se os condutores em conformidade com as normas NBR 5410 e NBR 13570:

3.6.1. Locais de afluência de público

- a) Em condutos fechados metálicos em instalações protegidas e não sujeitas a intempéries deverão ser com isolamento 750V **antichama** e ter a seguinte especificaçãõ:

Cabo de cobre, flexível, formado de fios de cobre nu (classe 5). Deverá ser com isolamento para 750V, em material PVC resistente à chama. Condutor resistente a temperaturas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga, e 160°C em curto-circuito.

- b) Em condutos abertos em instalações protegidas e não sujeitas a intempéries e à umidade à deverão ser com isolamento 750V **antichama e livre de halogênios** e ter a seguinte especificação:

Cabo de cobre, flexível, formado de fios de cobre nu (classe 5). Deverá ser com isolamento para 750V, em material composto termoplástico em dupla camada de poliolefinico não halogenado. Condutor resistente a temperaturas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga, e 160°C em curto-circuito.

- c) Em locais conforme previsto na NBR 5410, como locais sujeitos a intempéries e umidade, deverão ser com dupla isolamento 1kV. Para condutos fechados, deverão ser **antichama** e ter a seguinte especificação:

Cabo de cobre, flexível, formado de fios de cobre nu (classe 5). Deverá ser com isolamento para 1kV em composto termoplástico de PVC sem chumbo e antichama e cobertura em composto termoplástico de PVC sem chumbo e antichama. Condutor resistente a temperaturas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga, e 160°C em curto-circuito.

- d) Em locais conforme previsto na NBR 5410, como locais sujeitos a intempéries e umidade, deverão ser com dupla isolamento 1kV. Para condutos abertos, deverão ser **antichama e livre de halogênios** e ter a seguinte especificação:

Cabo de cobre, flexível, formado de fios de cobre nu (classe 5). Deverá ser com isolamento para 1kV em composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR e cobertura em composto termoplástico com base poliolefinico não halogenada. Condutor resistente a temperaturas de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga, e 250°C em curto-circuito.

3.7. Aterramento

Está sendo previsto um novo aterramento para a Nova Sala de Quadros/Medidores. Este aterramento foi dimensionado de acordo com o sugerido na normativa CEMIG ND5.5, utilizando-se 8 hastes de aterramento e malha de cobre nú de #70mm² (ver item 7.1.4.1.2 Edificações com demanda superior a 327kVA e nota 10 da tabela 1). Consultar também Memorial Descritivo do projeto complementar da reforma da Câmara transformadora.

Ambas as caixas QGBT-CEMIG e QGBT-Medicina deverão ser interligados ao aterramento. Sugere-se também que a malha seja equalizada à caixa de equalização de

potenciais do projeto de SPDA em desenvolvimento. Também deverá ser previsto uma interligação dessa nova malha de aterramento com a malha de aterramento existente. Também o painel de emergência existente deverá ser equalizado à nova malha, assim como se houver outro quadro que porventura ficará operante no local.

Os condutores “Terra” formam uma rede interligada de equipotencialização, conectada ao barramento “Terra” dos quadros de energia e aos sistemas de aterramento e de proteção contra descargas atmosféricas. Deve-se, portanto, aterrar nesta rede todas as partes metálicas não energizadas do local da instalação passíveis de contato humano, incluindo-se condutores e caixas metálicas, perfilados, eletrocalhas, leitões, eletrodutos metálicos, etc.

Para derivações de cabos “Terra” devem ser utilizados conectores de pressão tipo Split-Bolt, de cobre, unindo a parte metálica dos cabos, de forma a garantir a devida equipotencialização do sistema.

4. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

4.1. QGBT MEDICINA

4.1.1. Documentos de consulta:

Diagrama esquemático do quadro e diagrama unifilar da instalação contidos no projeto.

4.1.2. Descrição geral

O quadro trata-se de quadro geral de baixa de tensão para atendimento à Faculdade de Medicina referente aos blocos/pavimentos atendidos pela subestação em questão.

- O quadro, composto de módulos, deve ser confeccionado em chapa de aço carbono, com espessura mínima #14, tendo fechamento superior e tampas removíveis (espelhos) em aço carbono para acesso frontal, lateral e traseiro, com espessura mínima #14 e portas em aço carbono, com espessura mínima de #16, com trinco e fechadura. Ele deve ser estruturado em estrutura auto-portante em chapa #12 e fechamento em chapa #14. Todos os dispositivos de acionamento e acesso deverão ser padrão NR-10.
- O quadro deve apresentar grau de proteção mínimo IP-53 NBR 60529;
- Todo o quadro deve ser confeccionado considerando-se as normas de segurança NR-10;

- O quadro deve ser em material protegido contra corrosão. Poderá ser empregado um dos seguintes processos: pintura alquídica ou a pó (epóxi) ou ser tratada por zincagem por imersão a quente;
- A cor de acabamento deverá ser na cor cinza (notação Munsell N6.5);
- No corpo e na tampa da caixa devem ser estampadas, de forma legível e indelével, as seguintes informações: nome e/ou marca comercial do fabricante, mês e ano de fabricação, modelo ou tipo do fabricante.
- Os espelhos devem ser ajustáveis e furados conforme o tipo de disjuntor a ser instalado, deixando acesso apenas às alavancas de acionamento. Eles deverão ser fornecidos com aletas para ventilação (observando-se o grau de proteção).
- O quadro deverá ser fornecido com suportes ajustáveis adequados para fixação dos disjuntores, isoladores e TC's.
- O quadro deverá ser provido de abertura inferior para passagem de cabos para as canaletas. O acabamento nos vértices da abertura deverá ser abaulado, bem como a abertura deverá ser protegida por material emborrachado para não provocar danos aos cabos por fricção;
- O quadro deverá ser provido de aberturas laterais para passagem do barramento entre os módulos.
- A base do quadro deverá ser provida com dispositivos para fixação em base de alvenaria.
- Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico com 99,9% de pureza;
- Os barramentos deverão ter um afastamento mínimo entre si e com relação a outras partes metálicas conforme requisitos da norma ABNT NBR IEC 61439 de acordo com as capacidades de condução dos barramentos dimensionados, prever espaço suficiente para ligação dos cabos e conectores.
- Os barramentos principais deverão ter capacidade de corrente de 4000A por fase, nível de curto-circuito de 100kA;
- O barramento de neutro/terra (PEN) deverá ter capacidade corrente de 4000A;
- Os barramentos deverão ser isolados (isolamento termocontrátil) nas cores padronizadas conforme abaixo, de acordo com estabelecido na ND 5.5 CEMIG: FASE A - BRANCO; FASE B - AMARELA; FASE C - VERMELHA; NEUTRO - AZUL;
- Os barramentos deverão ser fornecidos com furações e terminais de dupla compressão, porcas, arruelas lisas e arruelas de pressão para conexão dos cabos;

- Considerou-se que pela proximidade dos quadros QGBT-CEMIG e QGBT-Medicina não seria necessário inclusão de disjuntor geral no QGBT-Medicina.
- Os disjuntores dos circuitos alimentadores serão conforme diagrama contido no projeto com a seguinte especificação:

Caixa moldada, 240V, 100kA de nível de curto-circuito ($I_{cs} (\%I_{cu}) = 100\%$ para tensão $\leq 500V$), que atende à norma IEC60947, com termomagnético ajustável e seletivo. ref. Linha GE Record Plus ou equivalente técnico.

- Todos os disjuntores deverão ser providos de acessórios e terminais adequados para conexão com os cabos e/ou barramentos;
- Todos os disjuntores deverão ser providos de acessórios para garantia de operação segura conforme NR10 como travas para cadeado;
- A caixa deverá ser aterrada à malha de aterramento da Sala de quadros e medidores;
- Deverá ser considerado que poderá ocorrer conexão futura a um banco de capacitores externo;
- O fornecedor deverá prover projeto detalhado de montagem do QGBT, com correta disposição e cotas de todos os elementos (barramentos, disjuntores, TC's, isoladores, terminais) que atendam aos requisitos de norma de montagem e ensaio dos quadros. O layout com dimensionamento sugerido deverá ser submetido ao cliente previamente para aprovação. Caso, durante desenvolvimento do projeto do quadro, verifique-se que, para atendimento às normas, as dimensões preliminares do quadro contida em projeto (3,20m (largura) x 0,80m (profundidade) x 2,10m (altura) – dimensões máximas) não seja suficiente, o quadro poderá ser reajustado pelo fornecedor mediante avaliação e aprovação do cliente;
- O quadro deverá ser fornecido com todas as plaquetas de identificação de cada disjuntor e sua respectiva função. Além disso, todos os elementos deverão ser devidamente identificados;
- O quadro deverá possuir espaço para disjuntores reserva de aprox.50% total (desejável) com frames diferentes para correntes de até 160A, 250A, 400A e 630A;
- O quadro deverá ser fornecido com porta documentos para arquivamento da documentação do quadro como diagrama unifilar e projeto do quadro;
- O quadro deverá ser fornecido com multimetror com as seguintes medidas no mínimo: corrente RMS (A), tensão RMS (V), frequência (Hz), fator de potência (FP), potência ativa (W), potência reativa (VAr), potência aparente (VA), energia

ativa (Wh), total, direta e reversa, energia reativa (VARh), total, direta e reversa, energia aparente (VAh), Demanda de potência (W, VAR, VA) e medição da distorção harmônica THD segundo IEC 61000-4-7 para tensão e corrente. Deverá ser fornecido com acessórios (TC's), disjuntor de proteção, fonte de alimentação. A entrada de tensão deverá ser até 500V e permitir ligação sem o uso de TP's. Deverá conter memória de massa e permitir disponibilidade de comunicação em rede os valores medidos e calculados. Deverá permitir medição de energia direta e reversa nos 4 quadrantes, relógio interno para registro de eventos. As grandezas poderão ser visualizadas em display. Ref. WEG, Schneider ou tecnicamente equivalente;

- O quadro deverá ser fornecido com DPS Classe I (IEC 61643-1 e NBR5410) 275V 60kA, forma de onda 10/350µs, tipo SCL Clamper ou equivalente juntamente com fusível backup de acordo com instruções do fabricante. A tecnologia do DPS deverá ser do tipo centelhador a ar (*Carbon Spark Gap – CSG*), caixa em material termoplástico não propagante à chama, apropriados para instalação entre Fase/PE ou Neutro/PE, esquema de conexão 2, da NBR5410.
- As características dos TC's deverão ser compatibilizadas com as do instrumento de medição. Além disso, as características físicas deverão ser dimensionadas de acordo com o layout de desenvolvimento do painel. Abaixo se encontra especificação inicial para esses elementos:
 - Transformador de Corrente:
 - Corrente nominal do primário: 4000A;
 - Corrente nominal do secundário: 5A;
 - Relação nominal do TC: 800:1;
 - Tensão máxima: 0,6kV;
 - Frequência: 60Hz;
 - Carga nominal: deverá ser compatibilizada entre multimedidor e cabos utilizados;
 - Classe de exatidão: mínimo de 0,6 (para uso de medição sem fins de faturamento)
 - Fator térmico nominal: 1 (compatibilizar com o multimedidor);
 - Instalação (uso): interno;
 - Altitude: até 1000m;

4.1.3. Dos ensaios:

Antes da entrega, ainda em fábrica, o fornecedor deverá fornecer laudo de ensaio do quadro para garantia da confiabilidade da montagem, de acordo com os requisitos da norma NBR IEC 60439, com as seguintes verificações mínimas:

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Verificação dos limites de elevação de temperatura;
- c) Verificação das propriedades dielétricas (ensaio do impulso atmosférico e tensão suportável de frequência industrial);
- d) Verificação da corrente suportável de curta duração (curto-circuito) nos barramentos e nos circuitos de saída;
- e) Verificação de eficácia do circuito de proteção;
- f) Verificação das distâncias de isolação e escoamento;
- g) Verificação do funcionamento mecânico;
- h) Verificação do grau de proteção;
- i) Medição da resistência de isolação;
- j) Verificação das medidas de proteção (contato direto e indireto com partes vivas) e da continuidade elétrica dos circuitos de proteção;
- k) Verificação da aderência da pintura das caixas pintadas de acordo com item 4 da MB-985, devendo ser obtido Gr2A ou o equivalente na NBR ABNT 11003.
- l) Ensaio de espessura da camada de tinta de acordo a NBR 10443;
- m) Inspeção do conjunto, incluindo inspeção das instalações elétricas e ensaio do funcionamento elétrico e dos dispositivos de medição;

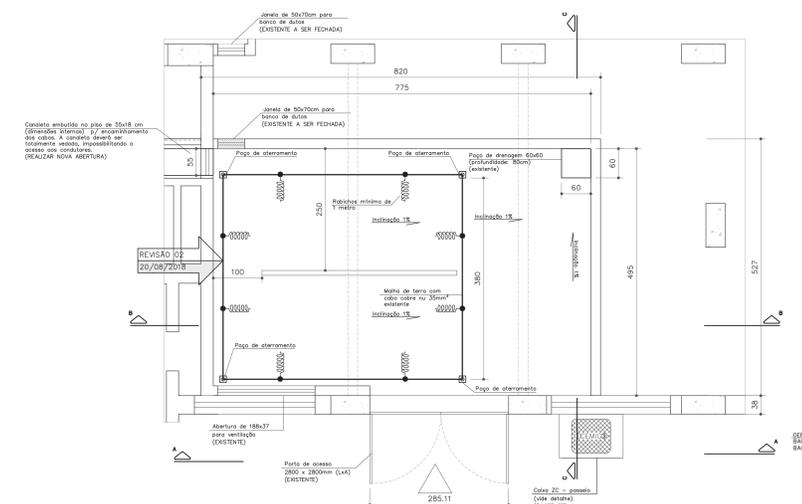
Após a montagem do quadro no local da sala de quadros, o fornecedor deverá realizar ainda inspeção e emitir laudo de ensaio final:

- a) Inspeção do conjunto, incluindo inspeção das instalações elétricas e ensaio do funcionamento elétrico e dos dispositivos de medição;
- b) Verificação das conexões dos condutores;
- c) Verificação das medidas de proteção (contato direto e indireto com partes vivas) e da continuidade elétrica dos circuitos de proteção.

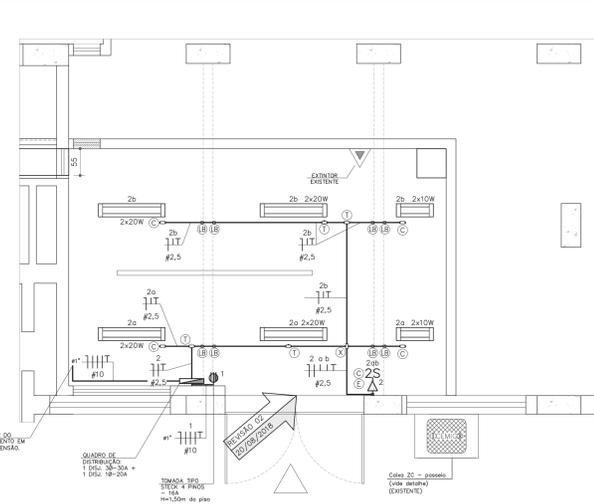
5. Considerações finais

Caso haja qualquer dúvida por parte da equipe de orçamento e de execução em relação ao projeto ou divergência encontrada entre o desenho e o material textual complementar, tais como memorial descritivo, lista de materiais e memória de cálculo, o responsável técnico pelo projeto deverá ser consultado.

Solicita-se que durante a execução do serviço, o Departamento de Manutenção e Infraestrutura - DEMAI, ou o responsável pela execução, faça as anotações nas pranchas dos desenhos originais e em caso ocorra a necessidade de mudanças/alterações, estas sejam repassadas para essa documentação e seja informado ao Departamento de Planejamento e Projetos de forma a possibilitar o arquivamento do desenho "*as built*" no acervo técnico da UFMG.

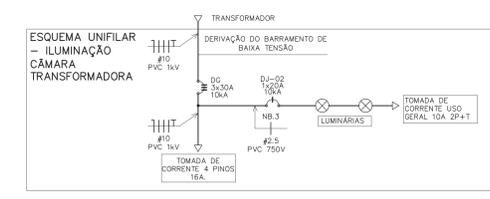


CONSTRUÇÃO CIVIL MÓDULO II - PLANTA (EXISTENTE)
ESCALA 1:50

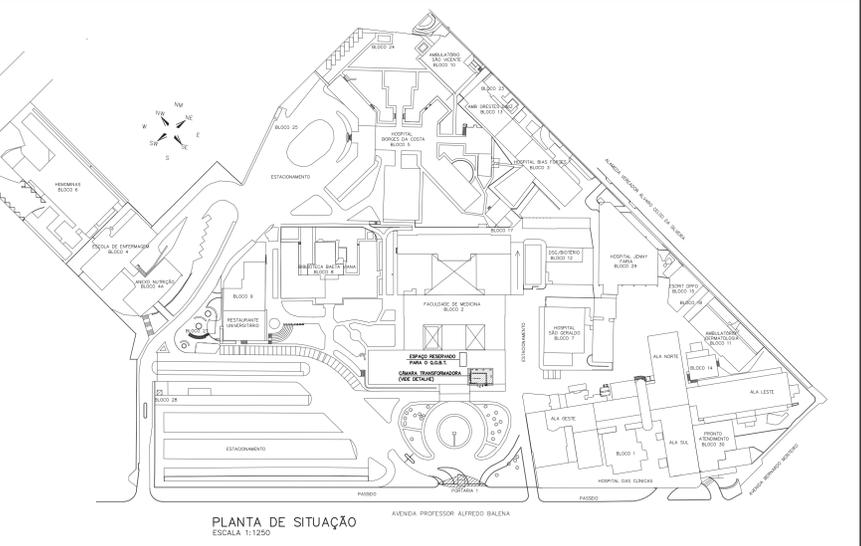


ILUMINAÇÃO MÓDULO II - PLANTA (EXISTENTE)
ESCALA 1:50

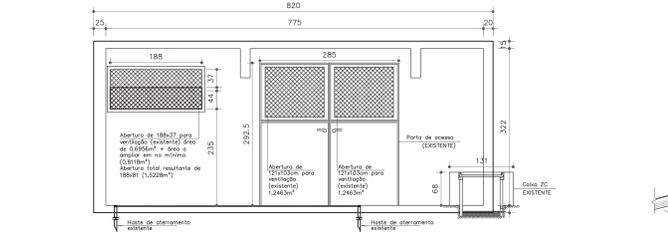
SIMBOLOGIA	
	CONDUTELE FIXO (CONFORME INDICAÇÃO)
	TOMADA MONOFÁSICA (F+N+T) BAIXA (H=0,4m DO PISO)
	TOMADA TRIFÁSICA (3F+1) MÉDIA (H=1,5m DO PISO) MODELO INDUSTRIAL DE SOBREPOR, TIPO SIECK 16A, 4 PINGOS, 250V, IP 44, EM POLIAMÍDIA AUTO-EXTINGUÍVEL
	ELETRÓDUTO APARENTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO PADRÃO CEMIG
	QDC - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS
	LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA 2 LÂMPADAS DE LED 18 PEQUENA (2x10W) E GRANDE (2x20W), REF. CANO-S LUMICENTER OU EQUIVALENTE.
	INTERRUPTOR SIMPLES 1-3 SEÇÕES (H=1m DO PISO)
	INDICAÇÕES DE NEUTRO, FASE, TERRA, RETORNO, CIRCUITO, SEÇÃO E BITOLA DO CABO. ISOLAMENTO 750V QUANDO NÃO INDICADO
	INDICAÇÃO DE SUBRRA, DESCIDA E CONDUTORES PASSANDO
	CONDUTOR DE ATERRAMENTO - COBRE NU TOMA DE ACORDO COM NBR5419, NBR5524, ENCORCIMENTO 7 FIOS X Ø3,45mm
	CAIXA DE INSPEÇÃO COM HASTE DE ATERRAMENTO PADRÃO CEMIG



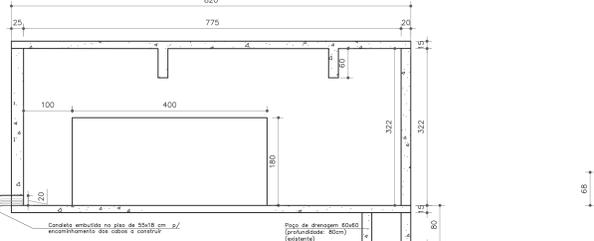
ESQUEMA UNIFILAR - ILUMINAÇÃO CÂMARA TRANSFORMADORA



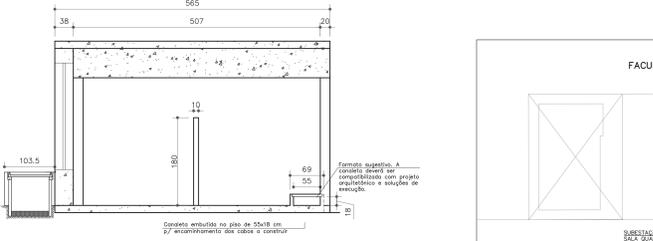
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA 1:1250



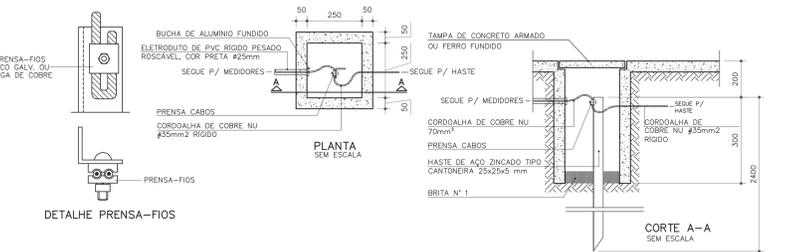
CONSTRUÇÃO CIVIL MÓDULO II - CORTE AA (EXISTENTE)
ESCALA 1:50



CONSTRUÇÃO CIVIL MÓDULO II - CORTE BB (EXISTENTE)
ESCALA 1:50



CONSTRUÇÃO CIVIL MÓDULO II - CORTE CC (EXISTENTE)
ESCALA 1:50

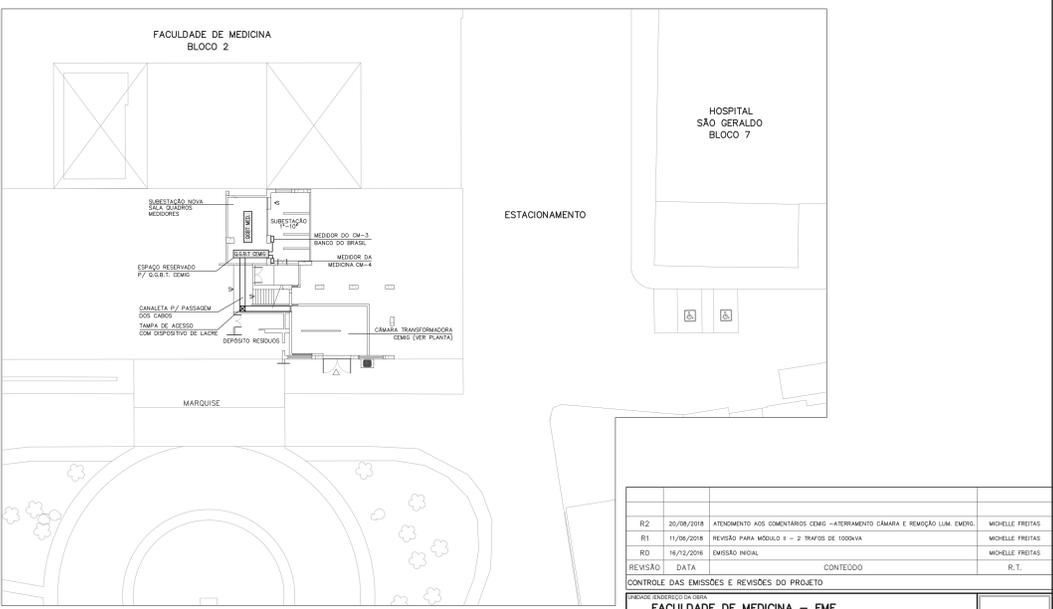


DETALHE DO ATERRAMENTO
SEM ESCALA

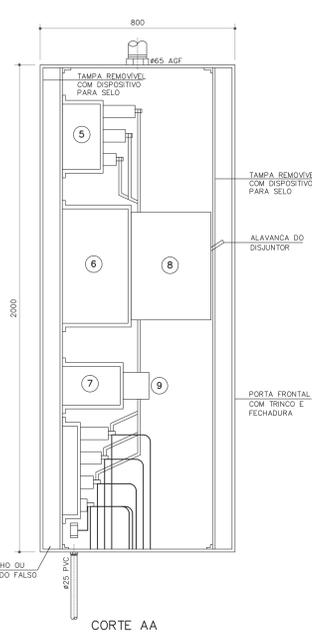
- LEGENDA (ESQUEMÁTICO Q.G.B.T. CEMIG)**
- 1 - DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO CAIXA ABERTA - TRIPOLAR 60Hz 220V (AJUSTADO PARA 2800A) ICC=100KA
 - 2 - BARRAMENTO DE COBRE ELÉTRICO (FASES) NEUTRO/TERRA (PEN) - 400DA 100KA
 - 3 - TERMINAL DE ATERRAMENTO DA CAIXA
 - 4 - ISOLADOR 15kV
 - 5 - SUPORTE AJUSTÁVEL PARA FIXAÇÃO DOS ISOLADORES
 - 6 - SUPORTE AJUSTÁVEL PARA FIXAÇÃO DO DISJUNTOR
 - 7 - SUPORTE AJUSTÁVEL PARA FIXAÇÃO DOS TC'S
 - 8 - DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO CAIXA ABERTA - TRIPOLAR 60Hz 220V (AJUSTADO PARA 2600A) ICC=100KA COM AJUSTE DA CORRENTE
 - 9 - TRANSFORMADORES DE CORRENTE (TC'S) CEMIG

- NOTAS DO Q.G.B.T. CEMIG:**
- 1 - TODAS AS COTAS INDICADAS ESTÃO EM MILÍMETROS.
 - 2 - O QUADRO, COMPOSTO DE DOIS MÓDULOS, DEVE CONFECCIONADO COM CHAPA DE AÇO CARBONO Nº 14 TENDO FECHAMENTO SUPERIOR E TAMPAS REMOVÍVEIS (ESPELHOS) COM DISPOSITIVO PARA SELAGEM, SENDO 6 FRONTAIS, 6 TRASIAS E 2 LATERAIS E 2 PORTAS COM TRINCO E FECHADURA. ELE DEVE SER ESTRUTURADO EM ESTRUTURA AUTO-PORTANTE EM CHAPA Nº 12 E FECHAMENTO EM CHAPA Nº 14. DEVE TER GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP-53 CONFORME NBR 60529.
 - 3 - PINTURA CONFORME ESTABELECIDO NA OT-02118-CM/MO-0018.
 - 4 - OS ESPELHOS DEVEM SER AJUSTÁVEIS E FURADOS CONFORME O TIPO DE DISJUNTOR A SER INSTALADO, DEIXANDO SOMENTE ACESSO ÀS ALAVANCAS DE ACOMODAMENTO, ELÉS SEM SER FORNECIDOS COM ALAVANCA PARA VENTILAÇÃO.
 - 5 - OS ISOLADORES DEVEM SER DE EPOXI PARA BT MÍNIMO 30x40 COM GARRA PARA BARRAMENTO;
 - 6 - DEVERÁ SER ADQUIRIDA DE INDUSTRIAS CREDENCIADAS NA CEMIG CONFORME "MANUAL DO CONSUMIDOR Nº 11);
 - 7 - OS BARRAMENTOS DEVERÃO SER PINTADOS NAS SEGUINTE CORES:
FASE A - BRANCO
FASE B - AMARELO
FASE C - VERMELHO
NEUTRO - AZUL
 - 8 - O QUADRO DEVE SER MONTADO DE ACORDO COM OS REQUISITOS DA NORMA ABNT NBR 61439 E REQUISITOS MÍNIMOS ESTABELECIDOS PELA CEMIG;
 - 9 - A PROFUNDIDADE DO QUADRO A SER FORNECIDO PODERÁ SER REAJUSTADA, CASO NECESSÁRIO, PELO FORNECEDOR;
 - 10 - O QUADRO DEVERÁ SER PROVIDO DE ABERTURAS LATERAIS ENTRE OS MÓDULOS PARA PASSAGEM DO BARRAMENTO;
 - 11 - O QUADRO DEVERÁ SER PROVIDO DE ABERTURA INTERIOR PARA PASSAGEM DE CABOS PARA AS CANALETAS E/OU PISO ELEVADO EM AMBOS OS MÓDULOS.
 - 12 - A BASE DO QUADRO DEVERÁ SER PROVIDA COM DISPOSITIVOS PARA FIXAÇÃO EM BASE DE ALVENARIA;
 - 13 - O FORNECEDOR DEVERÁ FORNECER DETALHAMENTO DO PROJETO DO QUADRO;
 - 14 - CONSULTAR ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS COMPLEMENTARES NO MEMORIAL DESCRITIVO.
 - 15 - O DIAGRAMA DO QGBT CEMIG É REPRESENTATIVO, SENDO QUE O FORNECEDOR DEVERÁ PROVIDER DETALHAMENTO E LEIUNTE DO QUADRO.

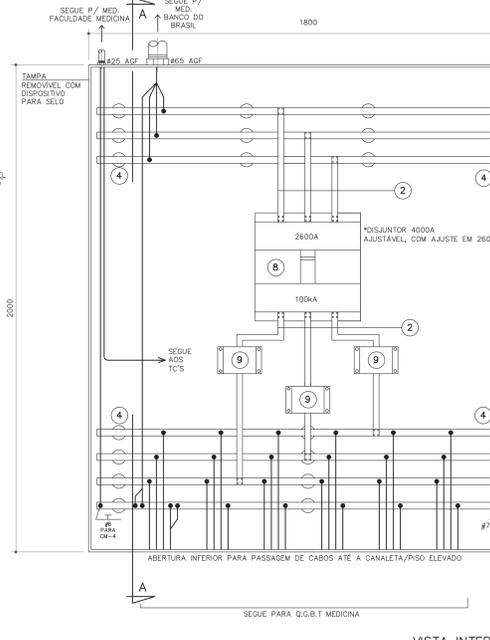
TERMO DE RESPONSABILIDADE
 ED. MICHELLE MASSESSINI FARIAS FREITAS, ENGENHEIRA ELETRICISTA CREA MG 197469/D, RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ELÉTRICO RELATIVO À EDIFICAÇÃO SITUADA A: AV. PROF. ALFREDO BALENA, Nº 190, NA CIDADE DE BELO HORIZONTE, DE ACORDO COM O DISPOSTO NA LEI FEDERAL Nº 5.194/96, DE 14/12/96, NA LEI Nº 9.610/98, DE 19/02/98, E NAS RESOLUÇÕES, INSTRUÇÕES NORMATIVAS E ATOS DO CONFER A DO CREA-MG, RESPONSABILIZANDO-ME, ÚNICA E EXCLUSIVAMENTE, ADMINISTRATIVA OU JUDICIALMENTE EM CASO DE ADOÇÃO DE MEDIDAS DOS DIREITOS AUTORAIS, BELO HORIZONTE, 11 DE JUNHO DE 2018.



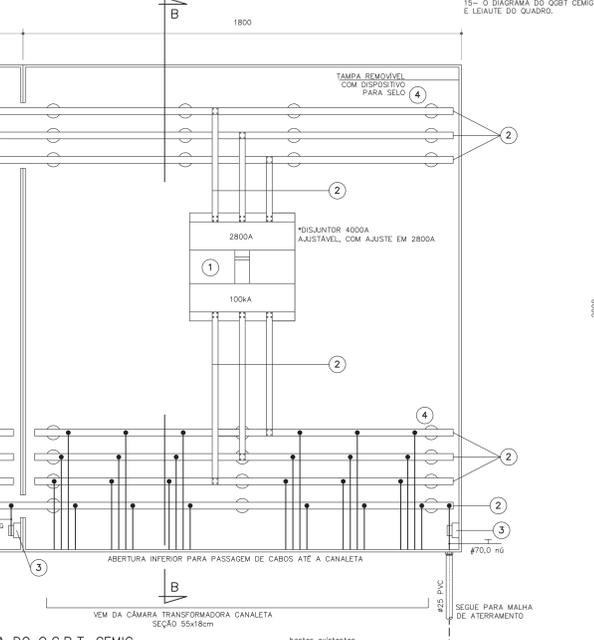
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DA CÂMARA TRANSFORMADORA
ESCALA 1:250



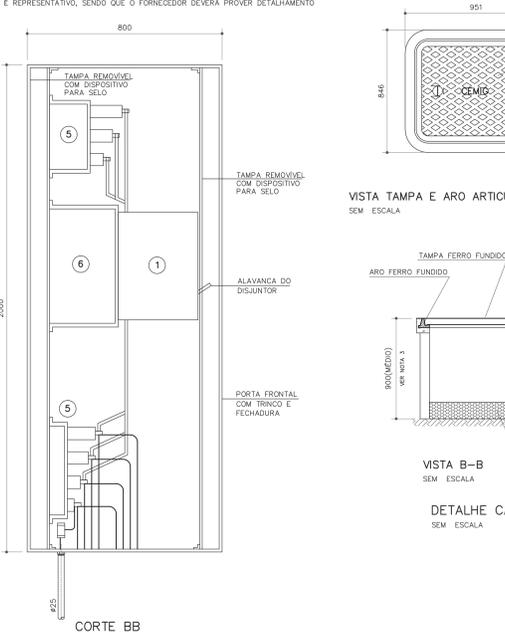
CORTE AA



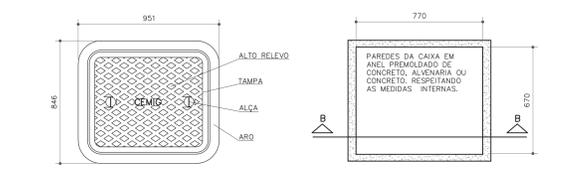
VISTA INTERNA DO Q.G.B.T. CEMIG
DIAGRAMA ESQUEMÁTICO
SEM ESCALA
COTAS EM MILÍMETROS



CORTE BB



CORTE CC

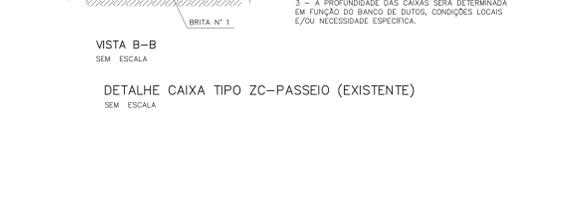


VISTA TAMPA E ARO ARTICULADOS
SEM ESCALA

VISTA SUPERIOR (S/ TAMPA)
SEM ESCALA



DETALHE CAIXA TIPO ZC-PASSEIO (EXISTENTE)
SEM ESCALA



VISTA B-B
SEM ESCALA

DETALHE CAIXA TIPO ZC-PASSEIO (EXISTENTE)
SEM ESCALA

REVISÃO	DATA	CONTEÚDO	R.T.
R2	20/09/2018	ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS CEMIG - ATERRAMENTO CÂMARA E REVISÃO LUM. ENERG.	MICHELLE FREITAS
R1	11/06/2018	REVISÃO PARA MÓDULO II - 2 TRILHOS DE 1000VA	MICHELLE FREITAS
R0	16/02/2018	EMISSÃO INICIAL	MICHELLE FREITAS

CONTROLE DAS EMISSÕES E REVISÕES DO PROJETO	
PROJETO	01/02

FACULDADE DE MEDICINA - FME	
OBJETO	ENTRADA DE ENERGIA - AMPL. CÂMARA TRANSFORMADORA CEMIG 1º SUBSOLO ED. OSÁR VERSIANE

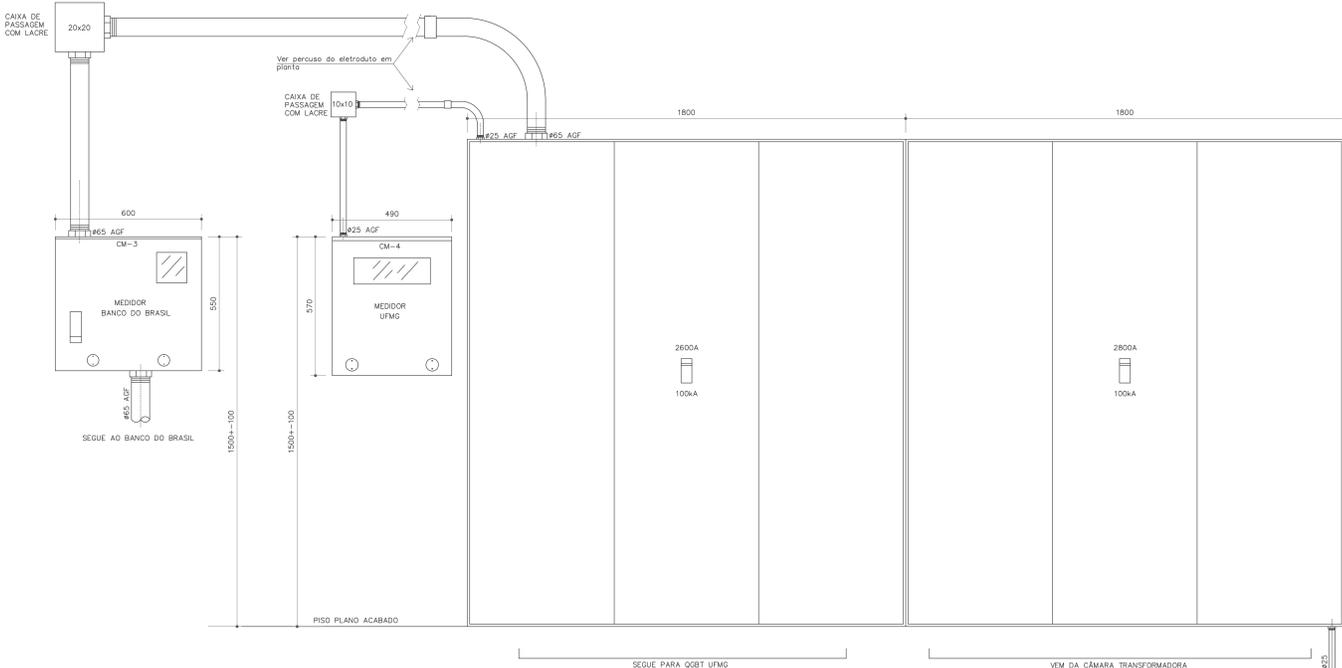
PROJETO	PROJETA	PROJETO	PROJETO
RESPONSÁVEL TÉCNICO	MICHELLE FREITAS	ELÉTRICA	EXECUTIVO
RESPONSÁVEL TÉCNICO	MICHELLE M. F. F. CREA 197.469/D	DESCRIÇÃO DA PRINCIPAL	70,78m²
COORDENAÇÃO	- CREA	ENTRADA DE ENERGIA COLETIVA	PRA PRODUÇÃO DE APROXIMADAMENTE 100 KW

CÂMARA TRANSFORMADORA CEMIG	
PLANTAS DE LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO	QGBT, DIAGRAMAS E DETALHES

ANÁLISE DE CONFORMIDADE COM AS NORMAS DA CEMIG E ABNT	
APROVADO	NS-1117338658

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:	
CARGA INSTALADA (kW)	1.515,83 kW
DEMANDA DA INSTALAÇÃO (kVA)	1.084,05 kVA

ENTRADA DE ENERGIA	
NOME DO EMPREENDEDOR	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
CPF/CNPJ	17.217.985/0001-04
FINALIDADE	EDUCACIONAL
ENDEREÇO	AV. PROFESSOR ALFREDO BALENA Nº190
BAIRRO	SANTA EFIGÊNIA
CIDADE	BELO HORIZONTE/MG
NÚMERO E DATA DA ART DE PROJETO	ART Nº 1420160000003538422 21/12/2016
PROPRIETÁRIO	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
CNPJ/CPF/IDENTIDADE	17.217.985/0001-04 (31) 3409-5506
CONTRATANTE	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
CNPJ/CPF/IDENTIDADE	17.217.985/0001-04 (31) 3409-5506
ENDEÇO COMPLETO PARA CORRESPONDÊNCIA DO PROPRIETÁRIO	AV. PROFESSOR ALFREDO BALENA Nº 190 - CEP: 30130-100 SANTA EFIGÊNIA - BELO HORIZONTE - MG
ENDEÇO COMPLETO PARA CORRESPONDÊNCIA DO PROJETISTA	AV. PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS, 6627 - UFMG CAMPUS PAMPULHA - BELO HORIZONTE - MG
RT(ENGENHEIRO ELETRICISTA)	MICHELLE MASSESSINI FARIAS FREITAS
CREA/REGÃO	197.469/MG
FOLHA	01/02
DATA	11/06/18



VISTA FRONTAL DO Q.G.B.T. CEMIG ESQUEMÁTICA. SEM ESCALA. COTAS EM MILÍMETROS.

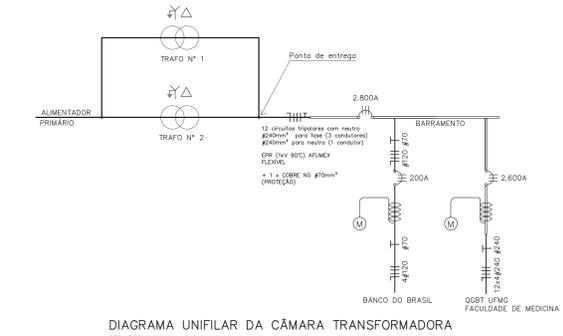
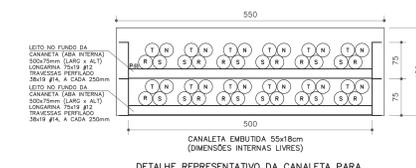


DIAGRAMA UNIFILAR DA CÂMARA TRANSFORMADORA SEM ESCALA.

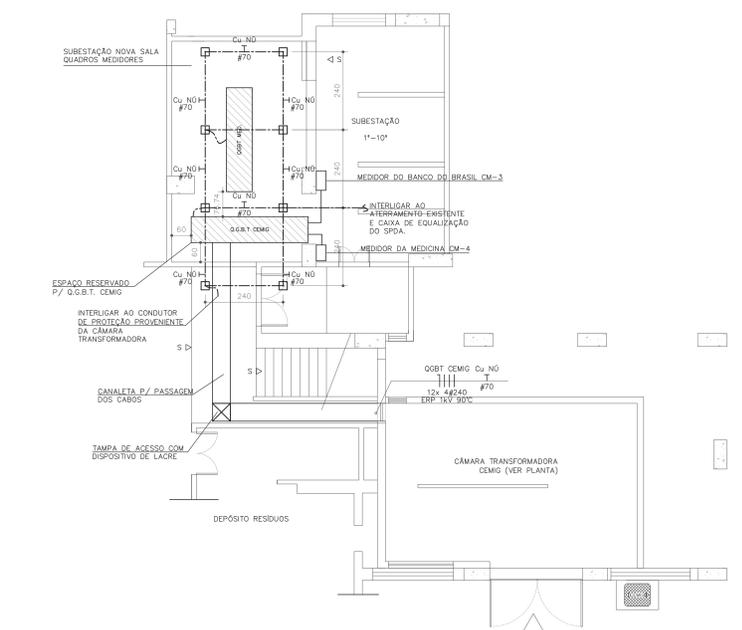


DETALHE REPRESENTATIVO DA CANALETA PARA PASSAGEM DE CABOS.

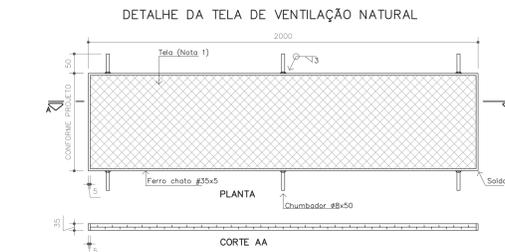
NOTAS CÂMARA TRANSFORMADORA. Lista de 42 itens com especificações técnicas e instruções para instalação e manutenção da câmara transformadora.

CARGA FACULDADE DE MEDICINA. Tabela com 42 itens listando equipamentos, potências, fatores de potência e grupos de demanda.

CARGA BANCO DO BRASIL. Tabela com 10 itens listando equipamentos, potências e fatores de potência.



PLANTA DE INTERLIGAÇÃO COM A SALA DE QUADROS. ESCALA 1:75.



DETALHE DA TELA DE VENTILAÇÃO NATURAL.

DISJUNTOR PREVISTO NORMA CEMIG 3.000A TRIPOLAR (DOIS CONSUMIDORES FAIXA G12 DA TABELA 01 DA NDS.5) ESPECIFICAÇÃO DE USO DE DISJUNTOR AJUSTÁVEL COM AJUSTE EM 2000A.

CARGA TOTAL DA EDIFICAÇÃO (FACULDADE DE MEDICINA + BANCO DO BRASIL). Potência total instalada (kW): 1.454,93 + 60,90 = 1.515,83kW.

FAIXA DE FORNECIMENTO EXTRAPOLA DOS VALORES PREVISTOS NA NDS.5 TABELA 1. Cálculo do circuito alimentador considerando possibilidade de expansão para a câmara em até 100kVA (futuro).

CALCULO DO DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO ALIMENTADOR PRINCIPAL. Potência total = 1.500kVA, corrente do circuito = 3,868A.

NÚMERO DE CIRCUITOS NECESSÁRIOS PARA UM CABO DE 240mm² ISOL. EPR 90°C (MÉTODO DE INSTALAÇÃO B1), COM CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE 481A: N = 4,921 A / 481A = 10,23 CIRCUITOS >= 11 CIRCUITOS.

ESTÁ SENDO ADOTADO O MESMO DIMENSIONAMENTO PARA O ALIMENTADOR DA FACULDADE DE MEDICINA UFMG.

VERIFICAÇÃO DO LIMITE DA QUEDA DE TENSÃO. Distância entre o barramento de baixa tensão na câmara transformadora e o QGBT CEMIG: Aprox. 20m. Queda de tensão efetiva (ΔV (%)) = 3x(A)(L)(K)(cosφ + x senφ) / 10kV(V) >= ΔV (%), 0,645%.

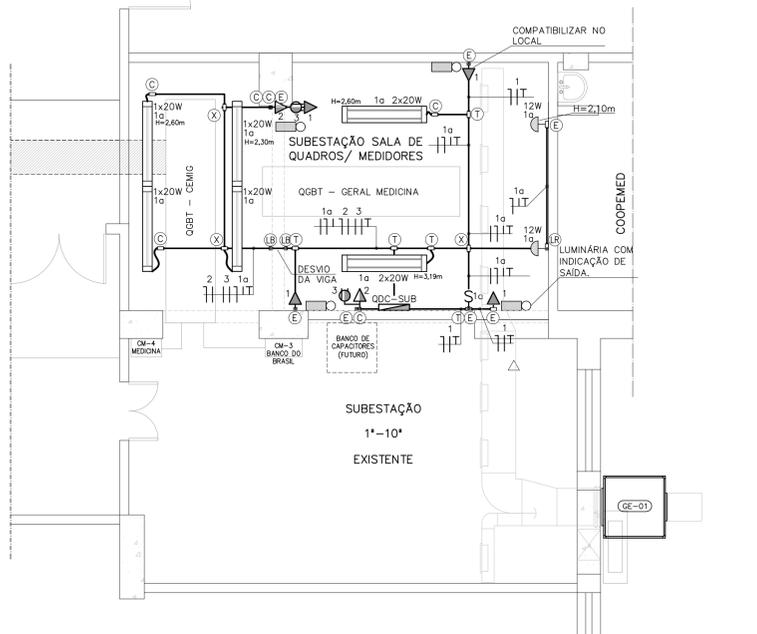
DADOS DE CURTO-CIRCUITO (FORNECIDOS PELA CEMIG). Situação presente (2 transformadores de 1.000kVA). Tensão = 0,127 kV LN, Icc3f = 83,66kA, Icc1f = 87,00kA.

SITUAÇÃO FUTURA (3 transformadores de 750kVA). Tensão = 0,127 kV LN, Icc3f = 96kA, Icc1f = 100kA.

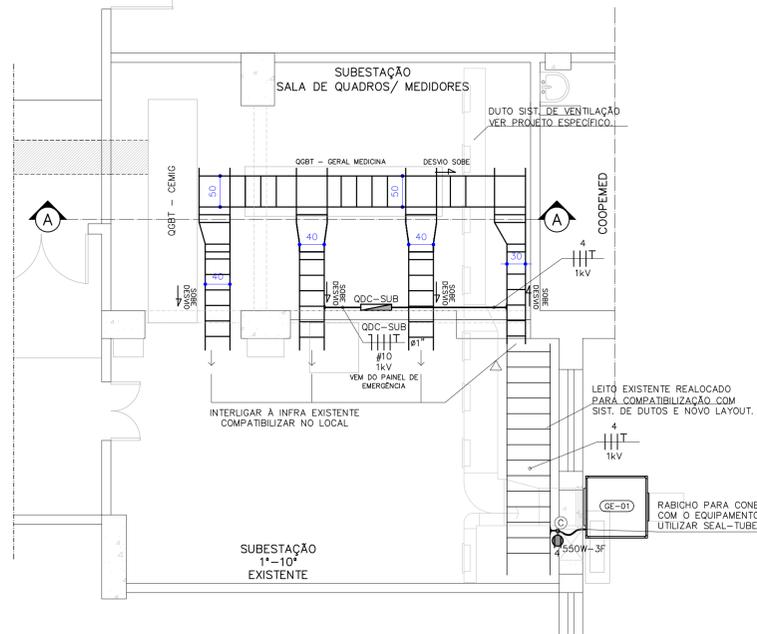
TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE DIÂMETRO NOMINAL - ELÉTROTUROS. Tabela com 8 itens relacionando diâmetros nominais de eletrodutos e eletroturos.

TERMO DE RESPONSABILIDADE. Declaração de responsabilidade técnica de Michelle Massessini Faria Freitas, engenheira elétrica, referente ao projeto elétrico da edificação.

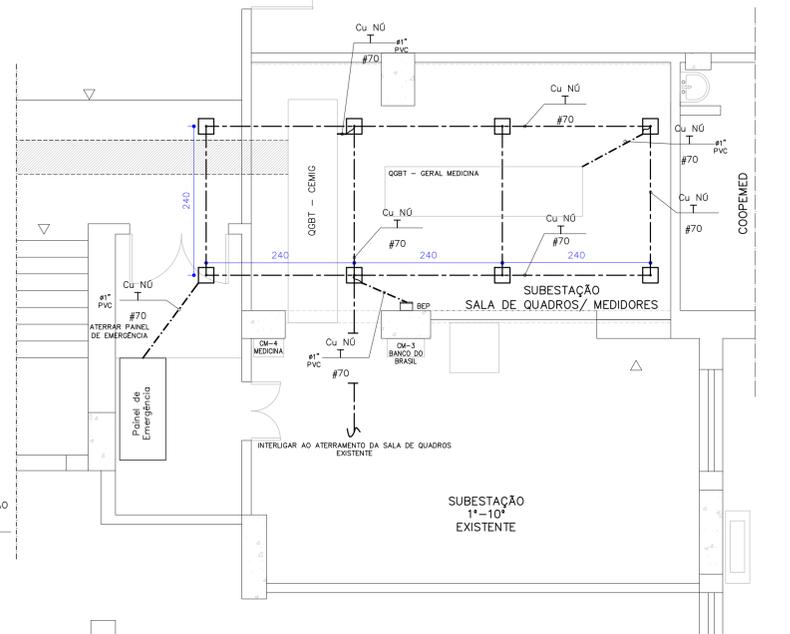
Formulário de entrada de energia com campos para dados do cliente (Faculdade de Medicina - FME), informações do projeto, especificações técnicas e dados de contato.



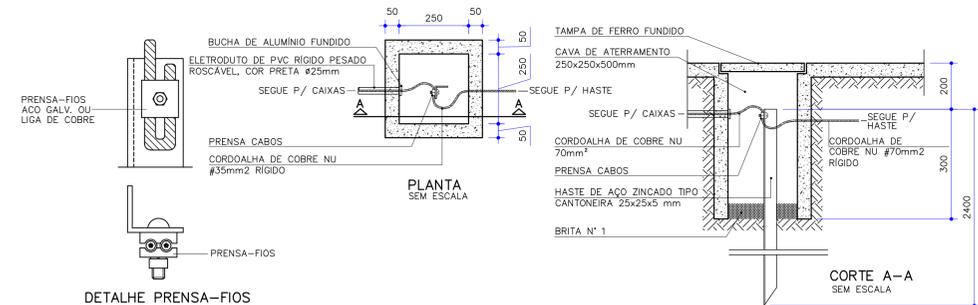
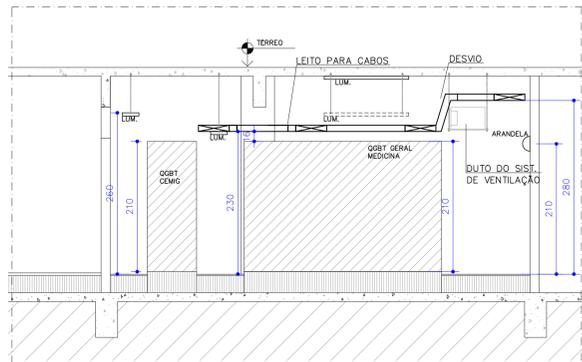
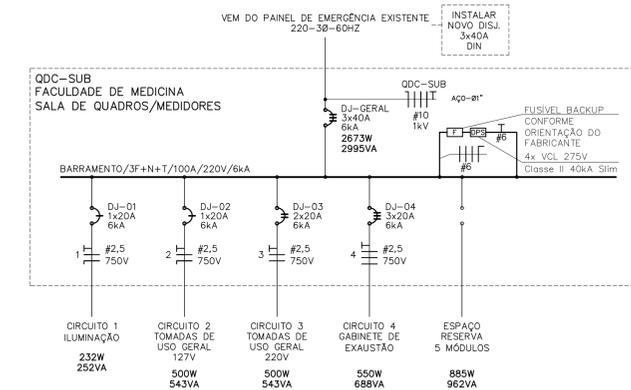
PLANTA ILUMINAÇÃO E TOMADAS SALA DE QUADROS AMPLIAÇÃO DA SUBESTAÇÃO
 ESCALA 1:50 | FACULDADE DE MEDICINA BLOCO 1



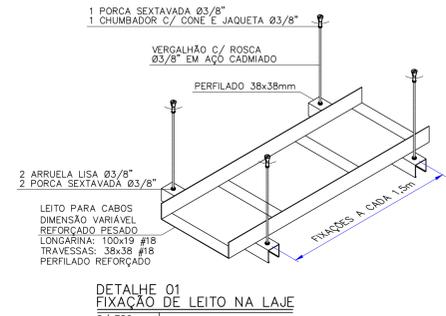
PLANTA ALIMENTADORES - COMPLEMENTO DE INFRA SALA DE QUADROS AMPLIAÇÃO DA SUBESTAÇÃO
 ESCALA 1:50 | FACULDADE DE MEDICINA BLOCO 1



PLANTA ATERRAMENTO SALA DE QUADROS AMPLIAÇÃO DA SUBESTAÇÃO
 ESCALA 1:50 | FACULDADE DE MEDICINA BLOCO 1

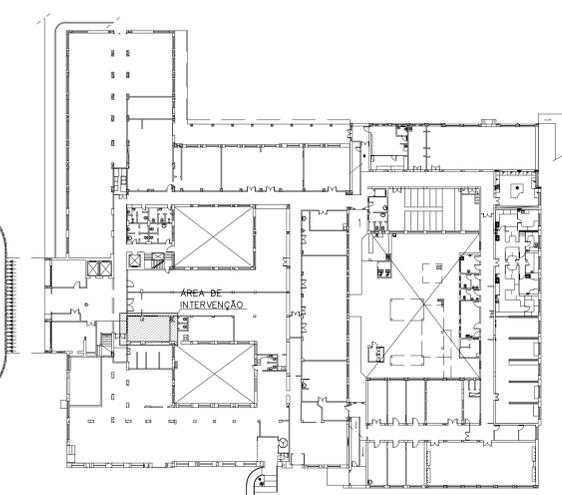


DETALHE 02 - DO ATERRAMENTO
 SEM ESCALA



DETALHE 01 FIXAÇÃO DE LEITO NA LAJE
 S/ ESC.

SIMBOLOGIA	
⊕	CONDUTITE MODULADO (CONFORME INDICAÇÃO)
⊕	TOMADA MONOFÁSICA (F+N+T) MÉDIA (H=1,0m DO PISO) E ALTA (H=2,2m DO PISO), RESPECTIVAMENTE. NÃO IDENTIFICADAS SÃO DE 250V.
⊕	TOMADA BIFÁSICA (F+F+T) MÉDIA (H=1,0m DO PISO).
⊕	PONTO DE FORÇA TRIFÁSICO (3F+T) ALTA (H=2,3m DO PISO).
⊕	ELETRODUTO APARENTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO NBR 5624
⊕	ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO EM PVC RÍGIDO ANTICHAMA NBR 15465
⊕	QDC - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS
⊕	LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA 2 LÂMPADAS DE LED T8 120cm (2x20W APROX.), EFICIÊNCIA MÍNIMA 103lm/W. REF. CANO1-S LUMICENTER OU EQUIVALENTE.
⊕	LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA 1 LÂMPADA DE LED T8 20cm (1x20W APROX.), EFICIÊNCIA MÍNIMA 103lm/W. REF. CANO1-S132 LUMICENTER OU EQUIVALENTE, OU ALTERNATIVAMENTE MODELO CANO1-S232 OU EQUIVALENTE.
⊕	INTERRUPTOR SIMPLES 1-3 SEÇÕES (H=1m DO PISO)
⊕	ARANDELA TIPO TARTARUGA PARA LÂMPADA BULBO BASE E-27, COM LÂMPADA BULBO LED, POTÊNCIA APROX. 12W, EFICIÊNCIA MÍNIMA 104lm/W. H=2,10m DO PISO.
⊕	INDICAÇÕES DE NEUTRO, FASE, TERRA, RETORNO, CIRCUITO, SEÇÃO E BITOLA DO CABO. ISOLAMENTO 750V QUANDO NÃO INDICADO
⊕	INDICAÇÃO DE SUBIDA, DESIDA E CONDUTORES PASSANDO
⊕	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA TIPO BLOCO AUTÔNOMO. H=2,30m DO PISO.
⊕	CONDUTOR DE ATERRAMENTO - COBRE NU 70mm² DE ACORDO COM NBR5419, NBR6524, ENCORCADOAMENTO 7 FIOS x 3,45mm
⊕	CAIXA DE INSPEÇÃO COM HASTE DE ATERRAMENTO PADRÃO CEMIG
⊕	LEITO PARA CABOS PESADO 100mm GALVANIZADO A FOGO NBR 6323. LONGARINAS 100x19 #18, TRAVESSAS COM PERFILADO 38x38 REFORÇADO #18 DISTANCIADAS A CADA 250mm. DIMENSÃO CONFORME COTA EM PLANTA.
⊕	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS (BEP). CONSULTAR PROJETO DE SPDA DA FACULDADE PARA COMPATIBILIZAÇÃO.



MAPA CHAVE VERSIÃO-SUBSOLO 01
 ESCALA 1:500 | FACULDADE DE MEDICINA

TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE DIÂMETRO NOMINAL - ELETRODUTOS			
ITEM	ELETRODUTO PVC RÍGIDO	ELETRODUTO DE AÇO	DIÂMETRO NOMINAL (mm) - POL
1	25 - 3/4"	20 - 3/4"	20 - 3/4"
2	32 - 1"	25 - 1"	25 - 1"
3	40 - 1 1/4"	32 - 1 1/4"	32 - 1 1/4"
4	50 - 1 1/2"	40 - 1 1/2"	40 - 1 1/2"
5	60 - 2"	50 - 2"	50 - 2"
6	75 - 2 1/2"	65 - 2 1/2"	65 - 2 1/2"
7	85 - 3"	80 - 3"	80 - 3"
8	110 - 4"	100 - 4"	100 - 4"

NOTAS GERAIS			
1	TODA DOCUMENTAÇÃO TEXTUAL TAIS COMO MEMORIAL DESCRITIVO E LISTA DE MATERIAIS E PARTE INTEGRANTE DO PROJETO E DEVERÁ SER CONSULTADA. QUALQUER DÚVIDA OU DIVERGÊNCIA ENCONTRADA, O RESPONSÁVEL TÉCNICO DEVERÁ SER CONSULTADO.		
2	PROJETO ELABORADO BASEADO NOS PROJETOS DE ARQUITETURA E DE CLIMATIZAÇÃO, RESPECTIVAMENTE NOS DESENHOS 54948_R01, 53064_R01, QUE DEVERÃO SER CONSULTADOS.		
3	CONFIRAR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, O POSICIONAMENTO FINAL DE LEITOS DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO NO LOCAL TENDO EM VISTA AS INTERFERÊNCIAS NECESSÁRIAS COM A INFRAESTRUTURA EXISTENTE A SER REALIZADA PELA EQUIPE DE EXECUÇÃO.		
4	QUANDO NÃO INDICADAS, AS COTAS ESTARÃO EM CENTÍMETROS E OS DIÂMETROS EM MILÍMETROS.		
5	AS CAIXAS DE DERIVAÇÃO DO TIPO CONDULETES SÃO DO TIPO MÚLTIPLO.		
6	OS CONDULETES, EXCETO QUANDO INDICADO, SERÃO PARA ELETRODUTOS DE 3/4".		
7	ESTE PROJETO FOI ELABORADO SEGUINDO AS PRESCRIÇÕES DA ABNT NBR-5410.		
8	TEMPERATURA AMBIENTE CONSIDERADA P/ DIMENSIONAMENTO: 35°C. QUEDA DE TENSÃO MÁXIMA ADMISSÍVEL ESTÁ CONTIDA NA MEMÓRIA DE CÁLCULO.		
9	TENSÃO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA: 220/127V		
10	ESQUEMA DE ATERRAMENTO: TN-S (CONDUTOR "PE" E "N" INDEPENDENTES) A PARTIR DO QGBT CEMIG.		
11	AS ELECTROCALHAS E PERFILADOS APARENTES DEVERÃO SER AFIXADOS COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 1,50M.		
12	TODOS OS MATERIAIS INDICADOS NESTE PROJETO DEVERÃO SER NOVOS, DEVENDO SER PREVISTO FORNECIMENTO E MONTAGEM, EXCETO QUANDO INDICADO APROVEITAMENTO.		
13	A CARGA METÁLICA DOS Q'S, QDC'S, QGBT'S ETC DEVERÃO SER EQUALIZADAS.		
14	TODAS AS PARTES METÁLICAS (LUMINÁRIAS, TOMADAS, QDC, ETC) DEVERÃO SER ATERRADAS.		
15	TODOS OS PONTOS DE FORÇA ALIMENTADOS EM 220V DEVERÃO SER IDENTIFICADAS POR MEIO DE ETIQUETAS FIXADAS NO ESPELHO DAS MESMAS.		
16	DEVERÃO SER COLOCADAS ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO FIXADAS NOS ESPELHOS DOS PONTOS DE TOMADA/FORÇA COM O NÚMERO DO CIRCUITO E TENSÃO.		
17	DEVERÁ SER IMPRESSO, PLASTIFICADO E AFIIXADO NOS QUADROS ELÉTRICOS O DIAGRAMA UNIFILAR CONFORME LAYOUT DO QUADRO.		
TUBULAÇÃO			
18	ELETRODUTOS EM ÁREA INTERNA, QUANDO NÃO COTADOS SERÃO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO CONFORME NBR 5624, DIÂMETRO DE 3/4".		
19	TODOS OS TRECHOS DE ELETRODUTOS E DUTOS DEVERÃO SER PREVIAMENTE SONDADOS COM ARAME GALVANIZADO Nº 16 B/W ANTES DA PASSAGEM DOS CONDUTORES.		
20	DEVERÃO SER INSTALADAS BUCHAS E ARRUELAS DE ACABAMENTO NAS EXTREMIDADES DOS ELETRODUTOS NAS CAIXAS DE PASSAGEM OU QUADROS.		
21	EM LOCAIS INDICADOS COM MAIS DE 1 (UM) ELETRODUTO, ESGOTAR A CAPACIDADE/Ocupação DE 30X DO PRIMEIRO ELETRODUTO E OCUPAR OS DEMAIS COM O RESTANTE DOS CABOS PREVISTOS.		
22	ELETRODUTOS APARENTES DEVERÃO SER FIXADOS ÀS PAREDES OU AO TETO ATRAVÉS DE ABRAÇADEIRAS GALVANIZADAS TIPO "D", COLOCADAS COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 1,5M.		
23	UTILIZAR CURVAS DE RAIO LONGO, PADRÃO COMERCIAL, NUNCA JOELHOS.		
24	NÃO SERÃO PERMITIDAS MAIS QUE 2 (DUAS) CURVAS ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM OU CONDULETES EM TRECHOS DE TUBULAÇÕES RÍGIDAS.		
25	OS TRECHOS CONTÍNUOS DE TUBULAÇÃO, SEM INTERPOSIÇÃO DE CAIXAS, CONDULETES OU EQUIPAMENTOS, NÃO DEVEM EXCEDER 15M DE COMPRIMENTO PARA LINHAS INTERNAS AS EDIFICAÇÕES E 30M PARA LINHAS EM ÁREAS EXTERNAS AS EDIFICAÇÕES, SE OS TRECHOS FOREM RETILÍNEOS. SE OS TRECHOS INCLUIREM CURVAS, O LIMITE DEVE SER REDUZIDO EM 3M PARA CADA CURVA DE 90°.		
CONDUTORES			
26	CABOS SUJEITOS À UMIDADE, INSTALADOS NO PISO E EM LEITOS DEVERÃO POSSUIR ISOLAMENTO PARA 0,6/1kV, CONFORME NBR 7288.		
27	CABOS EM ÁREAS DE AFLUÊNCIA DE PÚBLICO DEVERÃO SER COM ISOLAMENTO RESISTENTE A CHAMA, LIVRES DE HALOGENÍOS E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS, CONFORME NBR 13570.		
28	OS CONDUTORES NÃO COTADOS DEVERÃO SER DE #2,5mm². ISOLAMENTO 750V. TEMPERATURA DE SERVIÇO CONTÍNUO 70°C, 100°C EM SOBRECARGA E 160°C EM CURTO-CIRCUITO.		
29	DEVERÃO SER COLOCADAS ANILHAS (MARCADORES) PARA IDENTIFICAÇÃO DE CABOS NOS CONDUTORES ELÉTRICOS NO QDC, CAIXAS DE PASSAGEM E PONTOS DE SAÍDA (PONTOS DE FORÇA, TOMADAS E LUMINÁRIAS).		
30	TODOS OS CONDUTORES DE ENERGIA DE CIRCUITOS TRIFÁSICOS A SEREM INSTALADOS EM LEITOS OU ELECTROCALHAS (ALIMENTADORES E DISTRIBUIÇÃO) DEVERÃO SER AGRUPADOS POR CIRCUITO INDIVIDUALMENTE E CHICOTEADOS EM TRIFILIO.		
31	DEVERÁ SER DEIXADA FOLGA DE NO MÍNIMO 2,0m NOS PONTOS DE FORÇA PARA CONEXÃO AS DO GABINETE DE EXAUSTÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO.		
32	A CONEXÃO DAS LUMINÁRIAS DEVERÁ UTILIZAR RABICHO DE CABO TRIPOLAR #1,5mm², COM ISOLAMENTO 750V EM PVC ANTI-CHAMA E COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS E CORROSIVOS.		
33	OS CONDUTORES DO ALIMENTADOR DO QGBT-GERAL-MEDICINA SÃO COM ISOLAMENTO EM COMPOSTO TERMOFÓMO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA EPR, ENCHIMENTO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO E COBERTURA EM PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO E RESISTENTE A CHAMA. TEMPERATURA DE SERVIÇO CONTÍNUO 90°, 130°C EM SOBRECARGA E 250°C EM CURTO-CIRCUITO.		
34	O NOVO ATERRAMENTO DEVERÁ SER INTERLIGADO AO ATERRAMENTO EXISTENTE, TAMBÉM O QUADRO DE EMERGÊNCIA EXISTENTE DEVERÁ SER EQUALIZADO AO NOVO ATERRAMENTO.		

Q	06/11/2018	EMISSÃO INICIAL		MICHELLE M. F. F.
REVISÃO	DATA	CONTÉUDO		R.T.
CONTROLE DAS EMISSÕES E REVISÕES DO PROJETO				
UNIDADE RESPONSÁVEL TÉCNICA				
FACULDADE DE MEDICINA - FME				
AV. PROFESSOR ALBERTO BELLELLI, RUA SANTA CRUZ, 100				
CAMPUS SÃO LUIS, BELLO HORIZONTE, / MG - CEP: 30130-100				
OBJETO				
ENTRADA DE ENERGIA - AMPL. SUBESTAÇÃO				
SUBSOLO - NOVA SALA DE QUADROS E MEDIDORES				
DESENHO	MICHELLE FREITAS	ESPECIALIDADE	ETAPA	DATA
DESENHO		ELÉTRICA	EXECUTIVO	ABRIL/2018
DESENHO				26,8m²
RESPONSÁVEL TÉCNICO				
MICHELLE M. F. F.	CREA			
	-197.469/1			
COORDENAÇÃO				
MICHELLE M. F. F.	CREA			
	-197.469/1			
COORDENADOR				
RENATA ALVES SOUZA				
PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO				
DEPARTAMENTO DE PROJETOS				
DPP				
FOLHA				
01 / 02				
CÓDIGO DO PROJETO				
0 2 1 0 1 9 0 1 0 1 1 3 E L L 0 1 0				
TÍTULO DO PROJETO				
TÍTULO DO PROJETO FME_R11_EX_EI_54920_SUB_S1_QUADROS_R00_B10				



VEM DO QGBT-CEMIG
220-30-60HZ

QGBT-MEDICINA
12x 4#240
EPR 1kV

CANALETA
ou PISO
ELEVADO

DIAGRAMA UNIFILAR
QGBT - MEDICINA

NOTAS REFERENTES AO DIAGRAMA:

- 1) OS BARRAMENTOS INTERMEDIÁRIOS DEVERÃO SER CALCULADOS PELO PROJETISTA DO QUADRO A PARTIR DO LAYOUT
- 2) OS BARRAMENTOS DE LIGAÇÃO AOS DISJUNTORES DEVERÃO SER DE NO MÍNIMO 1,5x A CORRENTE NOMINAL DO DISJUNTOR.
- 3) AT = FATOR DE AJUSTE TÉRMICO DO DISJUNTOR
- 4) CONFERIR NOTAS DAS TABELAS DE CARGAS
- 5) PARA FINS DE REPRESENTAÇÃO DOS CONDUTORES EXISTENTES NO DIAGRAMA, CONSIDEROU-SE OS DADOS DE LEVANTAMENTO PARA UMA MAIOR OCUPAÇÃO (MAIOR BITOLA E MAIOR TENSÃO DE ISOLAÇÃO), CONFORME INDICAÇÃO NA COLUNA "CONDUTOR EXISTENTE" NA TABELA DE CARGAS. PARA FINS DE DIMENSIONAMENTO DA PROTEÇÃO, CONSIDEROU-SE A MENOR BITOLA POR SER MAIS CRÍTICA.
- 6) O AJUSTE FINO DAS PROTEÇÕES DEVERÁ SER REALIZADO PELA EQUIPE DE MANUTENÇÃO APÓS ANÁLISE DO PERFIL DE CARGA DE CADA CIRCUITO ALIMENTADOR, UTILIZANDO O AJUSTE TÉRMICO DOS DISJUNTORES.
- 7) O LAYOUT DO QUADRO DEVERÁ SER DESENVOLVIDO TENDO PRESENTE QUE PODERÁ OCORRER NO FUTURO A INSTALAÇÃO DE UM BANCO DE CAPACITORES EM QUADRO PRÓPRIO QUE DEVERÁ SER CONECTADO AO QGBT.
- 8) Iajust = CORRENTE AJUSTADA DO DISJUNTOR (Iajust = ATxIn)

FUSIVEL BACKUP gL/gG
4 x 63A
(CONSULTAR
RECOMENDAÇÃO DO
FABRICANTE)

DPS CLASSE I (IEC
61643-1)
4x 275V 60kA
TIPO "SCL" OU
EQUIVALENTE

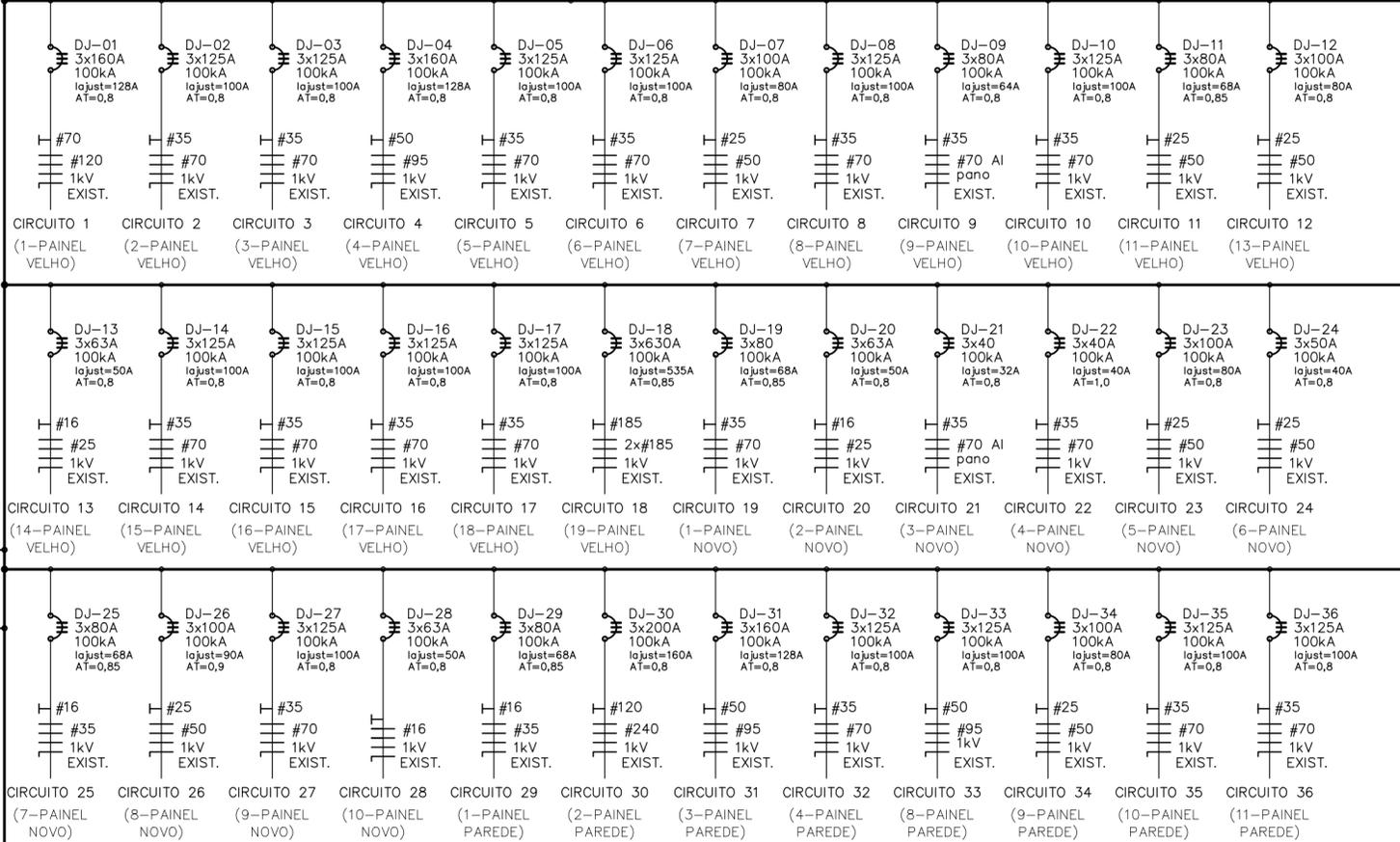
TC COM FATOR TÉRMICO
(FT) = 1,0
(COMPATIBILIZAR COM
DADOS DE FATOR
TÉRMICO, CARGA E
CLASSE COM O
MULTIMEDIDOR)

TC-1/2/3
0,6C12,5
4000-5A

MULTIMEDIDOR
MEDIDAÇÃO MULTIFUNÇÃO
A, V, Hz, FP, W, Var
VA, Wh, VArh, VAh

BANCO DE
CAPACITORES
(FUTURO) (7)

BARRAMENTO PRINCIPAL / 3F+N+T / 4000A / 220V / 100kA

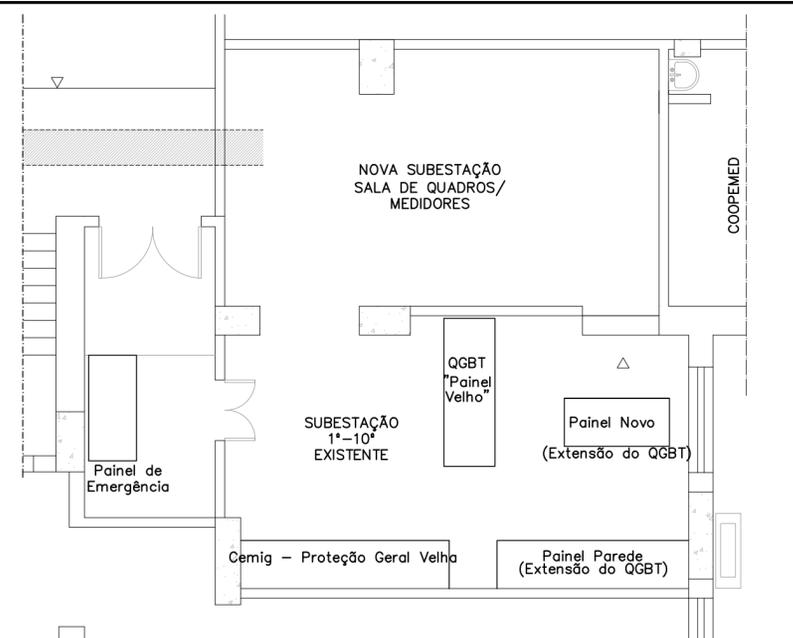


CIRCUITO 37 DE ALIMENTAÇÃO DO
PAINEL DE EMERGÊNCIA
DA SUBESTAÇÃO BLOCO 1

RESERVA
TRIPOLAR
100kA

ESPAÇO RESERVA PARA
DISJUNTORES COM DIFERENTES
FRAMES (desejável 50%):
7x ATÉ 160A
7x ATÉ 250A
3x ATÉ 400A
2x ATÉ 630A

COBRE NÚ
MALHA DE
ATERRAMENTO
EQUILIZAR A
CARÇA DO QUADRO



MAPA CHAVE - REF. PARA IDENTIFICAÇÃO DOS
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO EXISTENTES PARA
MIGRAÇÃO AO NOVO QGBT

ESCALA 1:75 | FACULDADE DE MEDICINA - BLOCO 1

0	06/11/2018	EMISSÃO INICIAL	MICHELLE M. F. F.	
REVISÃO	DATA	CONTEÚDO	R. T.	
CONTROLE DAS EMISSÕES E REVISÕES DO PROJETO				
UNIDADE / ENDEREÇO DA OBRA				
FACULDADE DE MEDICINA - FME AV. PROFESSOR ALFREDO BAILENA, N°190 SANTA EFICÊNIO CAMPUS SAÚDE UFMG, BELO HORIZONTE / MG - CEP: 30130-100				
OBJETO				
ENTRADA DE ENERGIA - AMPL. SUBESTAÇÃO SUBSOLO - NOVA SALA DE QUADROS E MEDIDORES				
DESENHO	MICHELLE FREITAS	ESPECIALIDADE	ETAPA	DATA
DESENHO		ELÉTRICA	EXECUTIVO	ABRIL/2018
RESPONSÁVEL TÉCNICO		DESCRIÇÃO DA PRANCHA		
MICHELLE M. F. F.	CREA - 197.469/D	DIAGRAMA UNIFILAR PLANTA CHAVE		
COORDENAÇÃO		ÁREA		
MICHELLE M. F. F.	CREA - 197.469/D	26,8m²		
DIRETORIA DPP/IPRA		CÓDIGO DO PROJETO	ÁREA	UNIDADE
RENATA ALVES SIQUEIRA		012	01019	010113
		TIPO	ORDEM	
		EIL015	51419211	

Memorial Descritivo Especificação Técnica

Instalações Elétricas

FME

Reforma da Câmara transformadora

2018

Empreendimento: Reforma da Câmara Transformadora da Faculdade de Medicina – Bloco 1.

ENDEREÇO

Avenida Professor Alfredo Balena, nº 190, Santa Efigênia, Belo Horizonte, MG, CEP.: 30130-100, Campus Saúde UFMG

Nº DE ORDEM DO DOCUMENTO	5	4	9	5	6
--------------------------	---	---	---	---	---

ELABORAÇÃO

Especialidade	Nome	Nº Registro	Assinatura
Eng. Eletricista	Michelle Massessini Faria Freitas	CREA 197.469/D-MG	
Eng. Eletricista	Emerson Soares da Silva (DEMAI)	(colaboração)	
Diretoria		Coordenação	
Renata Siqueira			

CONTROLE DE VERSÕES E EMISSÕES

Revisão	Data	Conteúdo	Responsável	Aprovação
R00	06/11/2018	Emissão inicial	Michelle Freitas	
R01				
R02				
R03				

NOTA: LIBERADO PARA DEMAI (C00_06/11/2018_MMFF)

SUMÁRIO

1	Lista de Documentos	3
1.	Considerações iniciais	3
2.	Escopo do projeto	4
2.1.	Situação atual da câmara CEMIG:	4
2.2.	Situação prevista no projeto de ampliação da câmara:	4
2.3.	Demanda de revisão do projeto	4
3.	Instalações elétricas	6
3.1.	Iluminação	6
3.2.	Tomadas/Pontos de força	7
3.3.	Quadro de distribuição de circuitos	8
3.4.	Ventilação	8
3.5.	Poço de drenagem	9
3.6.	Quadros	9
3.7.	Infraestrutura de distribuição	11
3.8.	Condutores	12
3.9.	Aterramento	13
4.	ESPECIFICICAÇÃO TÉCNICA	14
4.1.	QGBT CEMIG	14
4.2.	CAIXA DE MEDIÇÃO BANCO DO BRASIL [CAIXA TIPO "CM-3" - PADRONIZADA]	18
4.3.	CAIXA DE MEDIÇÃO MEDICINA [CAIXA TIPO "CM-4" - PADRONIZADA]	19
5.	Considerações finais	20

1 Lista de Documentos

- **Desenhos**

Nome do arquivo	Folha	Formato
02_FME_EX_EL_53598_SUB_CEMIG_01DE02_R01	01/02	A0
02_FME_EX_EL_53599_SUB_CEMIG_02DE02_R01	02/02	A0

- **Documentos**

Nome do arquivo	Descrição
02_FME_EX_EL_LM_SUB_CEMIG_R00	Lista de Materiais
02_FME_EX_EL_MD_SUB_CEMIG_R00	Memorial Descritivo
02_FME_EX_EL_MC_SUB_CEMIG_R00	Memória de Cálculo
02_FME_EX_EL_MC_LUM_SUB_CEMIG_R00	Memória de Cálculo Luminotécnico

- **Desenhos e Documentos de Referência**

Nome do arquivo	Descrição
02-FME-EX-AQ_54948-Subestação-R01	Projeto de Arquitetura
02_FME_EX_EL_53598_SUB_CEMIG_01DE02_R00	Projeto Elétrico de ampliação da câmara transformadora
02_FME_EX_EL_53599_SUB_CEMIG_02DE02_R00	Projeto Elétrico de ampliação da câmara transformadora
CEMIG-Relatório_Faculdade de Medicina-UFMG.pdf	Relatório emitido pela CEMIG com medição de demanda com data de 19 de maio de 2017.
Medicina-Resumo Cargas R2.xls	Resumo de cargas elétricas levantadas pelo DEMAÍ
Ata de reunião 24/05/2017	Reunião realizada entre a diretoria da Faculdade de Medicina e a CEMIG
FME- EL – Subestação.tif	Projeto da Câmara CEMIG atual, revisão #1 data de junho/1996

1. Considerações iniciais

O objetivo do projeto é viabilizar a reforma da Subestação da Faculdade de Medicina da UFMG, situada à Avenida Professor Alfredo Balena 190, Santa Efigênia, CEP 30130-100, Belo Horizonte, MG.

2. Escopo do projeto

O escopo deste projeto esclarece-se a partir do conhecimento da situação atual da câmara da CEMIG, bem como no conhecimento da elaboração do projeto anterior (revisão 00) emitido em dezembro de 2016 e aprovado pela CEMIG.

A lista de materiais deverá ser consultada para complemento de informação e é parte integrante do projeto. Ela não contempla porcentagem de perda de instalação.

2.1. Situação atual da câmara CEMIG:

A câmara CEMIG existente conta com 2 trafos de 750kVA cada (Módulo II), sendo que os mesmos trabalham em paralelo para atender a uma demanda de até 750kVA. A atual sala de quadros/medidores denomina-se em planta como "Subestação 1°-10°". Encontra-se nos documentos de referência o desenho de acervo desta entrada de energia.

2.2. Situação prevista no projeto de ampliação da câmara:

Foi elaborado um projeto para ampliação da câmara transformadora, que não será mais realizado, projeto aprovado desenhos números 53398 e 53399, revisão 00, contando com um acréscimo de um transformador de 750kVA para demanda de até 1500kVA (Módulo III). Além disso, prevê um percurso para interligação da nova alimentação em baixa tensão para o QGBT CEMIG da Faculdade de Medicina em nova sala denominada "Subestação Quadros Medidores" de forma que a atual sala do QGBT (denominada no desenho "Subestação 1°-10°") será desativada após migração dos alimentadores. A sala "Subestação Quadros Medidores" abrigará o quadro de proteção da CEMIG (QGBT CEMIG); medidores da Faculdade de Medicina e do Banco do Brasil e o Novo QGBT da Faculdade de Medicina.

2.3. Demanda de revisão do projeto

O escopo deste projeto está baseado na necessidade de revisão para atender a uma solução intermediária que é aquela de manter a câmara transformadora sem ampliação física e acréscimos de trafos, mantendo-se como Módulo II como é atualmente, porém contemplando a troca dos trafos da CEMIG para dois trafos de 1000kVA cada, para atendimento de uma demanda de até 1000kVA.

Está incluído no escopo do projeto:

- Readequação das proteções e dos circuitos alimentadores do QGBT CEMIG.
- Interligação entre a câmara transformadora e a sala de quadros. Seu posicionamento deverá ser aprovado pela CEMIG, uma vez que está na parede em que contém barramento de baixa tensão existente.
- Realização de revisão do fator de demanda e revisão da tabela de cargas presente no projeto para ajustar com demandas verificadas em medições e que estão sendo acordadas com a CEMIG (realizadas pela UFMG e CEMIG).
- O percurso de interligação dimensionado deve considerar a possibilidade acréscimo de circuitos para demanda de até 1500kVA e que o QGBT CEMIG possa contar com dimensão física e dimensionamento de barramentos suficientes considerando uma demanda futura de até 1500kVA.
- Atualização dos pontos elétricos de serviço, quadros e lâmpadas (substituição das lâmpadas fluorescentes por LED), da câmara transformadora de acordo com as normas, e contar com nova tomada de serviço trifásico tipo Steck;
- Inclusão de interligação do sistema de aterramento da câmara com a nova sala de quadros;
- Especificação mínima dos quadros a serem fornecidos.

Observações referentes ao projeto existente da Câmara Transformadora CEMIG:

- Os trafos e circuitos de proteção não são locados, uma vez que são de responsabilidade da CEMIG.
- O cômodo denominado Subestação 1-10 na planta de situação é a atual sala de quadros da Faculdade de Medicina.
- O quadro denominado QGBT MED. no desenho da Figura 1 refere-se ao QGBT da Faculdade de Medicina Novo;

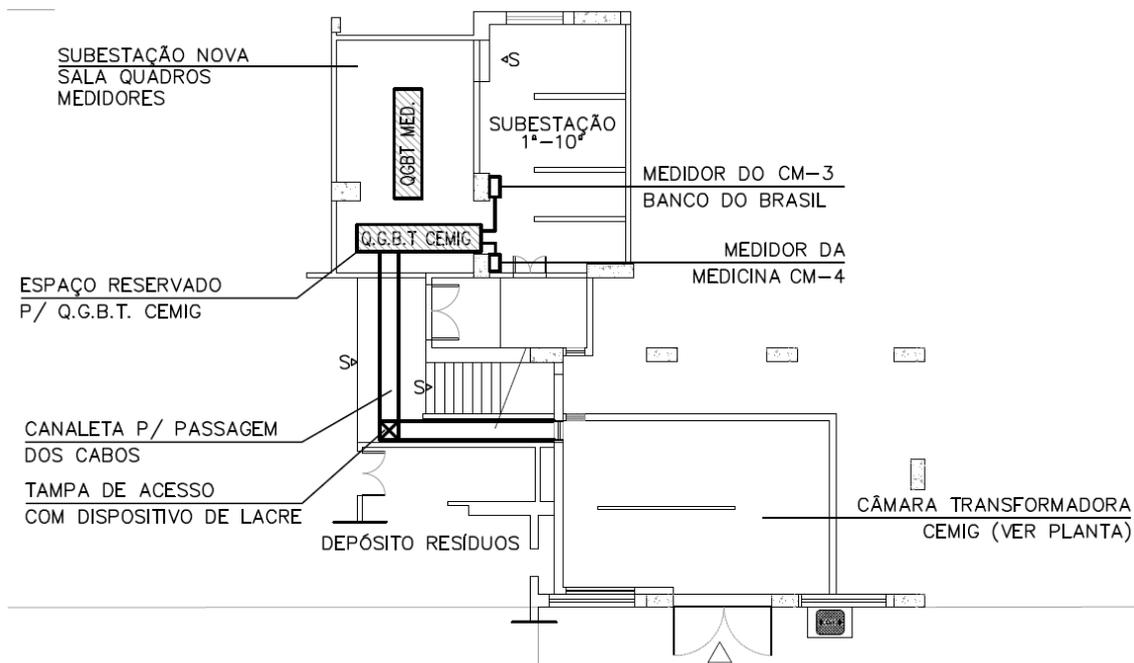


Figura 1 - Imagem extraída do desenho 53598_R01, referente ao projeto de Ampliação da Subestação, onde são identificados os cômodos referentes à Entrada de Energia da Faculdade de Medicina. No desenho, o cômodo denominado "Subestação 1ª-10ª" refere-se à Sala de quadros e medidores (situação atual); o cômodo denominado "Subestação Quadros Medidores" refere-se à nova sala para abrigar os novos quadros (QGBT CEMIG, QGBT Medicina, medidores), referentes à reforma da Entrada de energia. Fonte: próprio autor. Data: junho/2018.

3. Instalações elétricas

A elaboração do projeto baseou-se nas seguintes normas de referência:

- Norma brasileira ABNT NBR 5410:2004: Instalações elétricas de baixa tensão;
- Norma brasileira ABNT NBR 13570:1996 Instalações elétricas em locais de afluência de público;
- ND-5.5 CEMIG: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Rede de Distribuição Subterrânea.

3.1. Iluminação

O cálculo luminotécnico foi realizado utilizando o software de referência Dialux as luminárias de referência modelo Lumicenter CCC01. Esta luminária é do tipo de sobrepor com suporte para 2 lâmpadas tubulares T8 32W ou 16W. Foi uma aproximação para a solução de utilização adotada no projeto com o uso de lâmpadas tubulares em LED que substituem as lâmpadas fluorescentes tubulares. A altura padrão de instalação das luminárias de sobrepor é aproximadamente 3,20m. Foi levado em conta interferências as vigas para a locação das luminárias.

Considerou-se iluminância média objetiva de 300lux. Obteve-se um valor médio de 301 lx no plano de trabalho a 0,8m do piso. A memória do cálculo luminotécnico pode ser consultada na documentação complementar do projeto.

O sistema de iluminação é em 127Vca, sendo que cada sala contará com interruptores simples para o acionamento das luminárias, conforme planta elétrica de iluminação. A altura de instalação dos interruptores é de 1,00m do piso. Para alimentação das luminárias deverão ser utilizadas tomadas em condutes, rabichos e plugues.

Para alimentação das luminárias de sobrepor deverá utilizado rabicho em cabo multipolar três vias de 1,5mm² com isolamento em PVC 0,6/1kV antichama.

Deverá ser previsto também uma luminária de emergência, tipo bloco autônomo, próxima à porta de acesso à Subestação.

3.2. Tomadas/Pontos de força

O sistema de tomadas de serviço é em 127Vca/220Vca. Os pontos de tomadas serão instalados em condutes. As alturas de instalação estão conforme abaixo, quando não especificado em planta:

- Tomada baixa: 0,40m do piso
- Tomada média: 0,90m do piso
- Tomada alta: 2,20m do piso ou altura da infraestrutura fixada na parede
- Tomada no teto: na altura da infraestrutura (perfilado ou eletroduto)

Os pontos de tomadas de serviço comuns serão por tomada padrão ABNT NBR 14136 2P+T 10A, exceto quando indicado outra especificação.

Foi previsto ponto de serviço trifásico com tomada industrial tipo Steck ou equivalente, de sobrepor, IP44 mínimo, 4 pinos, 16A 250V, fixado a 1,5m do piso próximo à porta da câmara. Este ponto conta com circuito com disjuntor de proteção de 30A em caixa moldada conforme solicitado pela ND 5.5, desenho 60.

As tomadas para circuitos de alimentação em 127VCA deverão ser de cor branca e para circuitos de alimentação em 220VCA deverão ser, preferencialmente de cor vermelha. Cada tomada deverá possuir identificação do circuito ao qual pertence.

3.3. Quadro de distribuição de circuitos

Está sendo previsto um quadro de proteção derivado do barramento de baixa tensão para alimentação das cargas de serviço da câmara transformadora tais como iluminação, tomada de serviço comum e tomada de serviço trifásica. O diagrama unifilar pode ser consultado em projeto. Este quadro deve ter proteção mínima de IP44.

3.4. Ventilação

Foi realizado um estudo sobre a ventilação natural existente. Notou-se que a mesma não é suficiente para prever a troca dos transformadores.

O quantitativo de janelas de ventilação natural existente é:

Tabela 1: Janelas para ventilação natural. Fonte: próprio autor.

Janelas existentes	Dimensão	Área
JANELA 01	C: 188cm; A: 37cm	0,6956m ²
JANELA 02 (porta)	C: 121cm; A: 103cm	1,2463m ²
JANELA 03 (porta)	C: 121cm; A: 103cm	1,2463m ²
	Total existente	3,1882m²
AMPLIAÇÃO DA JANELA 01	C: 188cm; A: 44cm	0,8118m ²
	Total com ampliação	4,0154m²

De acordo com a ND 5.5, tem-se que a ventilação natural deve corresponder a 1,0m² para cada 500kVA de potência instalada:

10.2.2 A área mínima de ventilação natural das câmaras corresponde a 1,0m² para cada 500kVA de potência instalada.

A metade da área total da abertura necessária para ventilação natural deve corresponder a uma ou mais janelas próximas ao piso e a outra metade a uma ou mais janelas próximas ao teto, ou ainda, toda área requerida a uma ou mais janelas próximas ao teto.

Considerando que na Câmara serão instalados 2 trafos de 1000kVA, em consulta à CEMIG por e-mail em março de 2018, a mesma informou que, embora os dois trafos trabalhando em paralelo, sendo um backup do outro, a ventilação natural mínima é de 4,0m². Portanto a ventilação existente não atende à nova situação. Dessa forma, está-se propondo aumento da área de ventilado da janela em 44cm, conforme planta, resultando numa área de ventilação de 4,01m².



Figura 2: Janela de ventilação natural existente na câmara da subestação. Fonte: próprio autor. Data: 10/11/2016.

3.5. Poço de drenagem

Hoje existe um poço de drenagem com dimensões internas de 60x60x80cm (ALTxLARGxPROF), em atendimento à ND5.5, para Câmara Módulo II.



Figura 3: Poço de drenagem existente. Fonte: próprio autor. Data 18/11/2016.

3.6. Quadros

O projeto contém diagramas e esquemáticos mostrando a interligação entre os elementos da entrada de energia: QGBT CEMIG, Medidor Banco do Brasil e Medidor Faculdade de Medicina.

3.6.1. Caixas de Medidores

Este projeto conta com dois medidores, sendo um para a Faculdade de Medicina e outro para a agência bancária do Banco do Brasil. Detalhes poderão ser encontrados no projeto bem como no capítulo "Especificação Técnica" deste documento.

3.6.1. QGBT CEMIG

Este projeto conta com um quadro geral de baixa tensão, denominado "QGBT CEMIG". Este quadro faz a função de proteção do circuito alimentador em baixa tensão a partir do secundário dos transformadores, bem como a derivação para os dois consumidores presentes na edificação. Detalhes poderão ser encontrados no projeto bem como no capítulo "Especificação Técnica" deste documento. O QGBT foi projetado prevendo expansão futura de carga, com a possibilidade de ajuste na corrente do disjuntor ajustável da proteção geral e do disjuntor ajustável de proteção da Faculdade de Medicina. Foi pré-dimensionado o valor de ajuste considerando a carga a ser instalada. Porém um ajuste fino da proteção deverá ser considerado pela equipe de manutenção.

- **Pré-ajuste¹:**

- a) Disjuntor de proteção Geral:

- Corrente nominal: 4000A.
- Corrente de ajuste: 2800A.

- b) Disjuntor da Faculdade de Medicina:

- Corrente nominal: 4000A.
- Corrente de ajuste: 2600A.

Em consulta à CEMIG, foram fornecidos o nível de curto-circuito para o caso em questão, como dados de simulação para a câmara de 1000kVA (2 trafos de 1000kVA):

- Tensão = 0,127 kV LN
- ICC3f = 83,66 kA

¹ O ajuste fino dependerá do disjuntor adquirido, sua faixa e resolução de ajuste.

- ICCFT = 87,92 kA

O nível de curto-circuito para o caso da câmara futura 1500kVA (3 trafos de 750kVA), como dados de simulação para a câmara de 1000kVA:

- Tensão = 0,127 kV LN
- ICC3f = 96 kA
- ICCFT = 102 kA

Considerando os dados apresentados calculou-se o nível de curto-circuito estimado para o QGBT-CEMIG, obtendo-se 99,3kA, utilizando o método simplificado, considerando-se o percurso dos cabos entre a Câmara e a Sala de Quadros e Medidores. Dessa forma, adotou-se 100kA para o nível de curto-circuito do QGBT-CEMIG.

3.7. Infraestrutura de distribuição

3.7.1. Eletrodutos

Uma vez que a Faculdade de Medicina enquadra-se como local de afluência de público, adota-se os eletrodutos metálicos em conformidade com as normas NBR 5410 e NBR 13570. Dessa forma fica vedado o uso de eletroduto de PVC aparentes para novas instalações.

Todos os eletrodutos devem ser providos de buchas e arruelas nas suas extremidades e em conexões com caixas de passagem. Devem ser utilizadas curvas de raio longo, padrão comercial, e nunca joelhos.

Todos os eletrodutos utilizados em área externa e/ou sujeitas à umidade e no interior de subestações, exceto quando indicados deverão ser rígidos, em aço galvanizado a fogo, acabamento nas superfícies internas e externas do eletroduto e luva isenta de rebarbas e quinas vivas, tipo pesado e diâmetro mínimo de Ø3/4" ou conforme indicação em projeto.

Todos os eletrodutos utilizados dentro da Subestação deverão estar de acordo com a normativa CEMIG, em aço carbono conforme **NBR 5598**, quando indicado outra informação, deverão ser rígidos, zincado por imersão a quente, acabamento nas superfícies internas e externas do eletroduto e luva isenta de rebarbas e quinas vivas, tipo pesado e diâmetro mínimo de Ø3/4" ou conforme indicação em projeto.

3.7.2. Conduletes

Todos os conduletes utilizados em área interna poderão ser do tipo múltiplo. A montagem deve ser realizada conforme indicação em desenho.

Todos os conduletes utilizados em área externa sujeito à chuva e umidade deverão ser do tipo fixo com junta de vedação resistente ao envelhecimento. O modelo deve ser conforme indicação em desenho.

3.7.3. Infraestrutura de interligação entre a câmara transformadora e a Sala de Quadros

Este projeto prevê o fechamento da atual janela de dutos que encaminham os circuitos de baixa tensão a partir do secundário dos transformadores até a atual sala de quadros. Esta janela de dutos é composta por 9 eletrodutos em aço galvanizado. O responsável pela execução deverá planejar o momento para realização da tarefa.

Para interligação dos circuitos de baixa tensão com a nova Sala de quadros e medidores (QGBT CEMIG, Medidor Medicina, Medidor Banco do Brasil e QGBT Medicina UFMG) está sendo prevista uma canaleta, conforme acordado com a CEMIG que deverá ser lacrada, pois o trecho é de energia não medida. No local de curva de 90° no percurso da canaleta, será prevista uma tampa de acesso que deverá conter dispositivo de lacre.

O dimensionamento da canaleta está contido no projeto, porém seus detalhes e posicionamento, bem como da tampa de acesso, serão desenvolvidos em conjunto com as disciplinas de engenharia civil e arquitetura, bem como equipe de execução.

Dentro da canaleta previu-se leito (opção A) para cabos de forma a usá-lo de guia para instalação dos condutores, bem como para melhor organização. Alternativamente ao leito propôs-se eletrocalha lisa com tampa (opção B) para efeito de blindagem de forma a diminuir o efeito indutivo. A alternativa a ser adotada deverá ser definida junto com a equipe de execução.

3.8. Condutores

Uma vez que a Faculdade de Medicina enquadra-se como local de afluência de público, adota-se os condutores em conformidade com as normas NBR 5410 e NBR 13570:

3.8.1. Locais de afluência de público

- c) Em condutos fechados metálicos em instalações protegidas e não sujeitas a intempéries deverão ser com isolamento 750V **antichama** e ter a seguinte especificação:

Cabo de cobre, flexível, formado de fios de cobre nu (classe 5). Deverá ser com isolamento para 750V, em material PVC resistente à chama. Condutor resistente a temperaturas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga, e 160°C em curto-circuito.

- d) Em condutos abertos em instalações protegidas e não sujeitas a intempéries e à umidade à deverão ser com isolamento 750V **antichama e livre de halogênios** e ter a seguinte especificação:

Cabo de cobre, flexível, formado de fios de cobre nu (classe 5). Deverá ser com isolamento para 750V, em material composto termoplástico em dupla camada de poliolefinico não halogenado. Condutor resistente a temperaturas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga, e 160°C em curto-circuito.

- e) Em locais conforme previsto na NBR 5410, como locais sujeitos à intempéries e umidade, deverão ser com dupla isolamento 1kV. Para condutos fechados, deverão ser **antichama** e ter a seguinte especificação:

Cabo de cobre, flexível, formado de fios de cobre nu (classe 5). Deverá ser com isolamento para 1kV em composto termoplástico de PVC sem chumbo e antichama e cobertura em composto termoplástico de PVC sem chumbo e antichama. Condutor resistente a temperaturas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga, e 160°C em curto-circuito.

- f) Em locais conforme previsto na NBR 5410, como locais sujeitos a intempéries e umidade, deverão ser com dupla isolamento 1kV. Para condutos abertos, deverão ser **antichama e livre de halogênios** e ter a seguinte especificação:

Cabo de cobre, flexível, formado de fios de cobre nu (classe 5). Deverá ser com isolamento para 1kV em composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR e cobertura em composto termoplástico com base poliolefinico não halogenada. Condutor resistente a temperaturas de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga, e 250°C em curto-circuito.

3.9. Aterramento

De acordo com o acervo de projeto, a Câmara possui 4 hastes de aterramento com malha de cobre nú de #35mm². Tal quantitativo e dimensionamento estão de acordo com ND 5.5 da CEMIG. Está-se propondo uma interligação do cabo de

aterramento da câmara da CEMIG à Nova sala de quadros e medidores, com passagem de um condutor de proteção cobre nú de #70mm² junto aos cabos alimentadores na canaleta. Está sendo previsto também aterramento na sala de quadros/medidores, com 8 hastes padrão CEMIG com malha de aterramento com cabo cobre nú de #70mm², conforme planta de Interligação com a Sala de Quadros e medidores. A nova malha de aterramento da Sala de Quadros e medidores deverá ser interligada à malha de aterramento existente na atual Sala denominada “Subestação 1° a 10°”. Os elementos do aterramento deverá ser padrão CEMIG como hastes, conectores, etc.

Os condutores “Terra” formam uma rede interligada de equipotencialização, conectada ao barramento “Terra” dos quadros de energia e aos sistemas de aterramento e de proteção contra descargas atmosféricas. Deve-se, portanto, aterrar nesta rede todas as partes metálicas não energizadas do local da instalação passíveis de contato humano, incluindo-se condutores e caixas metálicas, perfilados, eletrocalhas, eletrodutos metálicos, etc.

Para derivações de cabos “Terra” devem ser utilizados conectores de pressão tipo Split-Bolt, de cobre, unindo a parte metálica dos cabos, de forma a garantir a devida equipotencialização do sistema.

4. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

4.1. QGBT CEMIG

4.1.1. Documentos de consulta:

Diagrama esquemático do quadro e diagrama unifilar da instalação contidos no projeto.

4.1.2. Descrição geral

O quadro trata-se de quadro geral de baixa de tensão para entrada de energia CEMIG, contudo não se enquadra em dimensão padronizada devido à faixa de potência de atendimento. O quadro deverá atender aos requisitos mínimos estabelecidos pela CEMIG na instrução técnica ET 02.118 CM/MD 001 B e ND 5.5. Deverá ser adquirido em fornecedor credenciado na CEMIG conforme Manual do Consumidor nº11 2018 (PEC 11).

- O quadro, composto de 2 módulos, deve ser confeccionado em chapa de aço carbono, com espessura mínima #14, tendo fechamento superior e tampas

removíveis (espelhos) em aço carbono frontais sendo, 6 frontais, 6 traseiras e 2 laterais, com espessura mínima #14, com dispositivo para selagem e 2 portas em aço carbono, com espessura mínima de #16, com trinco e fechadura. Ele deve ser estruturado em estrutura auto-portante em chapa #12 e fechamento em chapa #14. As tampas removíveis deverão conter dispositivo para lacre.

- O quadro deve apresentar grau de proteção mínimo IP-53 NBR 60529;
- O quadro deve ser em material protegido contra corrosão. Poderá ser empregado um dos seguintes processos: pintura alquídica ou a pó (epóxi), conforme requisitos da especificação técnica CEMIG ET 02.118 CM/MD 001 B;
- A cor de acabamento deverá ser na cor cinza (notação Munsell N6.5);
- No corpo e na tampa da caixa devem ser estampadas, de forma legível e indelével, as seguintes informações: nome e/ou marca comercial do fabricante, mês e ano de fabricação, modelo ou tipo do fabricante.
- O dispositivo de selagem deve atender aos requisitos da CEMIG.
- Os espelhos devem ser ajustáveis e furados conforme o tipo de disjuntor a ser instalado, deixando acesso apenas às alavancas de acionamento. Eles deverão ser fornecidos com aletas para ventilação (observando-se o grau de proteção).
- O quadro deverá ser fornecido com suportes ajustáveis adequados para fixação dos disjuntores, isoladores e TC's.
- O quadro deverá ser provido de abertura inferior para passagem de cabos para as canaletas. O acabamento nos vértices da abertura deverá ser abaulado, bem como a abertura deverá ser protegida por material emborrachado para não provocar danos aos cabos por fricção;
- O quadro deverá ser provido de aberturas laterais para passagem do barramento entre os módulos.
- A base do quadro deverá ser provida com dispositivos para fixação em base de alvenaria.
- Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico com 99,9% de pureza;
- Os barramentos deverão ter um afastamento mínimo entre si e com relação a outras partes metálicas de 70mm (conforme ND 5.5 CEMIG), ou conforme requisitos da norma ABNT NBR IEC 61439 de acordo com as capacidades de condução dos barramentos dimensionados, prever espaço suficiente para ligação dos cabos e conectores.

- Os barramentos principais deverão ter capacidade de corrente de 4000A por fase, nível de curto-circuito de 100kA;
- O barramento de neutro/terra (PEN) deverá ter capacidade corrente de 4000A;
- Os barramentos deverão ser isolados (isolamento termocontrátil) nas cores padronizadas conforme abaixo, de acordo com estabelecido na ND 5.5 CEMIG: FASE A - BRANCO; FASE B - AMARELA; FASE C - VERMELHA; NEUTRO - AZUL;
- Os barramentos deverão ser fornecidos com furações e terminais de dupla compressão, porcas, arruelas lisas e arruelas de pressão para conexão dos cabos;
- O disjuntor de proteção de entrada serão em número de 1 (hum), tripolar do tipo ajustável, caixa aberta, para 100kA de nível de curto-circuito, que atende à norma IEC60947, com possibilidade de ajuste de 1600A a 4000A, de fabricante homologado pela CEMIG, ref. GE Entelliguard-G 4000A, Emax 4000A ABB ou tecnicamente equivalente. O nível de corrente nominal é 4000A, $I_{cu}=I_{cs}=100kA$ 230/240V, com ajuste eletrônico mínimo de 0,4-1 vez o valor da corrente nominal (I_n), tensão 220-240Vac. O ajuste inicial adotado neste projeto é de 2800A. O ajuste máximo previsto seria de 3900A. Os valores de ajustes deverão ser escolhidos conforme disjuntor adotado para aproximar ao valor de projeto.
- A caixa também irá abrigar o disjuntor geral de proteção da Faculdade de Medicina. O disjuntor será tripolar do tipo ajustável, caixa aberta, para 100kA de nível de curto-circuito, que atende à norma IEC60947, com possibilidade de ajuste de 1600A a 4000A, de fabricante homologado pela CEMIG, ref. GE Entelliguard-G 4000A, Emax 4000A ABB ou tecnicamente equivalente. O nível de corrente nominal é 4000A, $I_{cu}=I_{cs}=100kA$ 230/240V, com ajuste eletrônico mínimo de 0,4-1 vez o valor da corrente nominal (I_n), tensão 220-240Vac. O ajuste inicial adotado neste projeto é de 2600A. O ajuste máximo previsto seria de 3700A. Os valores de ajustes deverão ser escolhidos conforme disjuntor adotado para aproximar ao valor de projeto.
- A caixa deverá ser aterrada à malha de aterramento da câmara transformadora, bem como à malha de aterramento da Sala de quadros e medidores;
- O fornecedor deverá prover projeto detalhado de montagem do QGBT, com correta disposição e cotas de todos os elementos (barramentos, disjuntores,

TC's, isoladores, terminais) que atendam aos requisitos de norma de montagem e ensaio dos quadros. Caso durante o projeto do quadro, verifique-se que, para atendimento às normas, a profundidade preliminar do quadro contida em projeto (80cm) não seja suficiente, o quadro poderá ser reajustado pelo fornecedor a no máximo 90cm.

4.1.3. Dos ensaios:

Antes da entrega, ainda em fábrica, o fornecedor deverá fornecer laudo de ensaio do quadro para garantia da confiabilidade da montagem, de acordo com os requisitos da norma NBR IEC 60439, com as seguintes verificações mínimas:

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Verificação dos limites de elevação de temperatura;
- c) Verificação das propriedades dielétricas (ensaio do impulso atmosférico e tensão suportável de frequência industrial);
- d) Verificação da corrente suportável de curta duração (curto-circuito) nos barramentos e nos circuitos de saída;
- e) Verificação de eficácia do circuito de proteção;
- f) Verificação das distâncias de isolamento e escoamento;
- g) Verificação do funcionamento mecânico;
- h) Verificação do grau de proteção;
- i) Medição da resistência de isolamento;
- j) Verificação das medidas de proteção (contato direto e indireto com partes vivas) e da continuidade elétrica dos circuitos de proteção;
- k) Verificação da aderência da pintura das caixas pintadas de acordo com item 4 da MB-985, devendo ser obtido Gr2A ou o equivalente na NBR ABNT 11003.
- l) Ensaio de espessura da camada de tinta de acordo a NBR 10443;

Também os ensaios tipo requisitados pela normativa CEMIG deverão ser realizados, tais como:

- a) Resistência à atmosfera úmida contendo SO₂;
- b) Montagem dos Equipamentos de Medição;

Após a montagem do quadro no local da sala de quadros, o fornecedor deverá realizar ainda inspeção e emitir laudo de ensaio final:

- a) Inspeção do conjunto, incluindo inspeção das instalações elétricas e ensaio do funcionamento elétrico;
- b) Verificação das conexões dos condutores;

- c) Verificação das medidas de proteção (contato direto e indireto com partes vivas) e da continuidade elétrica dos circuitos de proteção.

4.2. CAIXA DE MEDIÇÃO BANCO DO BRASIL [CAIXA TIPO "CM-3" - PADRONIZADA]

4.2.1. Documentos de consulta

Diagrama esquemático do quadro e diagrama unifilar da instalação contidos no projeto.

4.2.2. Descrição geral

- A caixa deverá ser fornecida conforme especificado pela ND 5.1 da CEMIG e instrução técnica ET 02.118 CM/MD 001 B. Deverá ser adquirido em fornecedor credenciado na CEMIG conforme Manual do Consumidor nº11 2018 (PEC 11);
- A caixa deverá ser fornecida com conjunto para consumidor faixa C8 conforme tabela 2 (ND.1) com disjuntor de proteção termomagnético tripolar de 200A 100kA 240V, ref. SFLA236AT0200B Spectra GE ou tecnicamente equivalente homologado pela CEMIG, para medição indireta;
- A caixa deve dispor em sua tampa de visor de vidro transparente com espessura mínima de 3mm ou lâmina em policarbonato com espessura mínima de 2mm;
- A caixa deve ser confeccionada em chapa de aço carbono, com espessura mínima de 1,2mm e deve dispor de dispositivo para selagem;
- A caixa deve apresentar grau de proteção mínimo IP-53 NBR 60529;
- A caixa deve ser em material protegido contra corrosão. Poderá ser empregado um dos seguintes processos: pintura alquídica ou a pó (epóxi), conforme requisitos da especificação técnica CEMIG ET 02.118 CM/MD 001 B;
- A cor de acabamento deverá ser na cor cinza (notação Munsell N6.5);
- No corpo e na tampa da Caixa devem ser estampadas, de forma legível e indelével, as seguintes informações: nome e/ou marca comercial do fabricante, mês e ano de fabricação, modelo ou tipo do fabricante;
- O dispositivo de selagem deve atender aos requisitos da CEMIG;
- A caixa deve possuir uma abertura de acesso à alavanca do disjuntor, de modo a permitir a operação do mesmo;

- O quadro deverá ser fornecido com suporte para fixação de disjuntor tripolar de até 225A 100kA. Este dispositivo deve permitir o ajuste da base do disjuntor à partir do fundo da caixa;
- A caixa deverá ser provida de acesso à alavanca do disjuntor para operação do mesmo;
- A caixa deverá ser provida de dispositivo para fixação do medidor;
- A caixa deverá ser provida de dispositivo para fixação da chave de aferição;
- A caixa deverá ser provida de furos para instalação de eletrodutos;
- As dimensões são as padronizadas na Instrução técnica CEMIG ET 02.118 CM/MD 001 B.
- Itens omitidos nesta descrição deverão estar de acordo com a padronização CEMIG.

4.3. CAIXA DE MEDIÇÃO MEDICINA [CAIXA TIPO "CM-4" - PADRONIZADA]

4.3.1. Documentos de consulta

Diagrama esquemático do quadro e diagrama unifilar da instalação contidos no projeto.

4.3.1. Descrição geral

- A caixa deverá ser fornecida conforme especificado pela ND 5.1 E e ND 5.5 da CEMIG e instrução técnica ET 02.118 CM/MD 001 B. Deverá ser adquirido em fornecedor credenciado na CEMIG conforme Manual do Consumidor nº11 2018 (PEC 11);
- A caixa deve dispor em sua tampa de visor de vidro transparente com espessura mínima de 3mm ou lâmina em policarbonato com espessura mínima de 2mm;
- A caixa deve ser confeccionada em chapa de aço carbono, com espessura mínima de 1,2mm e deve dispor de dispositivo para selagem;
- A caixa deve possuir dispositivo para fixação do medidor de energia ativa, dispositivo para fixação do medidor de energia reativa;
- A caixa deverá ser provida de dispositivo para fixação da chave de aferição;
- A caixa deve apresentar grau de proteção mínimo IP-53 NBR 60529;
- A caixa deve ser em material protegido contra corrosão. Poderá ser empregado um dos seguintes processos: pintura alquídica ou a pó (epóxi), conforme requisitos da especificação técnica CEMIG ET 02.118 CM/MD 001 B;

- A cor de acabamento deverá ser na cor cinza (notação Munsell N6.5)
- No corpo e na tampa da Caixa devem ser estampadas, de forma legível e indelével, as seguintes informações: nome e/ou marca comercial do fabricante, mês e ano de fabricação, modelo ou tipo do fabricante.
- O dispositivo de selagem deve atender aos requisitos da CEMIG;
- A caixa deverá ser provida de furos para instalação de eletrodutos;
- As dimensões são as padronizadas na Instrução técnica CEMIG ET 02.118 CM/MD 001 B.
- Itens omitidos nesta descrição deverão estar de acordo com a padronização CEMIG.

5. Considerações finais

Caso haja qualquer dúvida por parte da equipe de orçamento e de execução em relação ao projeto ou divergência encontrada entre o desenho e o material textual complementar, tais como memorial descritivo, lista de materiais e memória de cálculo, o responsável técnico pelo projeto deverá ser consultado.

Solicita-se que durante a execução do serviço, o Departamento de Manutenção e Infraestrutura - DEMAÍ, ou o responsável pela execução, faça as anotações nas pranchas dos desenhos originais e em caso ocorra a necessidade de mudanças/alterações, estas sejam repassadas para essa documentação e seja informado ao Departamento de Planejamento e Projetos de forma a possibilitar o arquivamento do desenho "*as built*" no acervo técnico da UFMG.

ANEXO III

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O FORNECIMENTO DE PORTAS

- As portas serão do tipo, lisa, imunizadas, espessura de 3,5 cm, revestidas em ambas as faces com madeira para pintura, com laminado avulso para acabamento das bordas e recebimento de verniz.
- Todos os montantes para enquadramento do núcleo deverão ter dimensões de 3x3 cm.
- A madeira dos montantes deverá ser em Cedrarana, Angelim, Jequitibá Rosa, Canela Amarela, Canela Rosa, Pequiarana ou eucalipto imunizado, não se aceitando madeira de pinus ou virola.
- **Não serão recebidas portas cujo material do montante não seja madeira de lei ou eucalipto imunizado. Nas portas que possuem visor, as bordas do mesmo também deverão ter encabeçamento em todo seu perímetro.**
- O núcleo deverá ter enchimento de 100%, com régua com a mesma espessura das portas e largura de 1,5 cm, com trespasse mínimo de 15 cm e umidade máxima de 15 %.
- Todo material de preenchimento do núcleo deverá ser aglutinado com cola Uréia-Formol.
- A madeira para preenchimento do núcleo das portas deverá ser em Cedrarana, Angelim, Jequitibá Rosa, Canela Amarela, Canela Rosa, Pequiarana, Eucalipto imunizado ou pinus imunizado, bem seca, isenta de pontos brancos, carunchos e brocas, sem nós ou fendas, que caracterizem a sua durabilidade e aparência.
- Os Alisares deverão ter, dimensões de 7,0 x 1,0 cm, abaulados nos dois lados, lixados e com cava interna, para recebimento de acabamento em verniz.
- Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamentos, encanoamentos, abaulamentos, desvios de esquadro, diferenças entre diagonais, irregularidades de superfícies ou outros defeitos, além dos limites tolerados pela NBR 8542/86 e seus documentos complementares.
As madeiras utilizadas na confecção dos alisares deverão ser de Angelim, e não deverá apresentar umidade superior a 15 %.
- A proponente vencedora por menor valor deverá apresentar, juntamente com a proposta comercial, uma unidade da amostra da porta de 82x210 e do conjunto de alisares ofertados para análise, que deverá possuir as mesmas características do material solicitado.
- A amostra apresentada será submetida a ensaio destrutivo. Em caso de reprovação a amostra poderá ser retirada, mesmo após ensaio.
- Após a entrega de todo o lote, os materiais poderão ser submetidos a ensaios para verificação de suas características e para verificar se os mesmos atendem as normas NBR 8037/83, NBR 8052/86, NBR 8542/86 e aos índices estabelecidos neste anexo.
- A Faculdade de Medicina solicitará a presença de um representante da Contratada para o acompanhamento da realização de ensaios nos materiais recebidos, para comprovação das especificações.
- Caso os materiais não atendam a quaisquer das características solicitadas acima, os mesmos deverão ser substituídos por outros que atendam as especificações, em até 48 horas, sem ônus para Faculdade de Medicina.

ANEXO IV

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA FORNECIMENTO DE ARGAMASSA COLANTE

As proponentes deverão apresentar proposta comercial contendo todas as características técnicas de cada produto listado abaixo, conforme planilha modelo apresentada. **Os produtos que não apresentarem características iguais ou de melhor desempenho do que as constantes neste anexo serão desclassificadas**, assim como aqueles que não indicarem todas as características de cada produto solicitado

PLANILHA MODELO PARA PREENCHIMENTO DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Item	Descrição	Produto	Marca	Rendimento Teorico (KG / M ²)	Tempo em Aberto (Minutos)	Resistência de Aderência a Tração aos 28 Dias em Cura Normal (MPa)	Resistência de Aderência a Tração aos 28 Dias em Cura Submersa (MPa)	Resistência de Aderência a Tração aos 28 Dias em Estufa (MPa)	Deslizamento (mm)
1									
2									

Os valores das características técnicas do produto deverão vir acompanhados pelas respectivas unidades de medida dos mesmos. A unidade de medida deverá ser obrigatoriamente a indicada pela Fundep neste anexo, sendo motivo de desclassificação do produto aquele que não indicar a unidade ou informar uma unidade diferente daquela indicada pela Fundep. O material deverá atender NBR 14081 de 2004 e seus documentos complementares.

Após o recebimento do material, poderão ser realizados ensaios para comprovar se o mesmo atende às características técnicas especificadas abaixo. Caso o material não atenda a alguma das características solicitadas, este deverá ser retirado do canteiro, em no máximo 72hs e substituído no mesmo prazo, por outro que atenda ao especificado, sem ônus para a Fundep. O não atendimento desta condição ou caso o novo produto também não atenda ao especificado será motivo de rescisão contratual com multa conforme previsto em contrato. Somente será aceito produto fornecido em embalagens originais de fábrica.

Imediatamente após o recebimento dos produtos, se for o caso, a Fundep convocará um representante da Contratada para acompanhar a coleta de amostras para ensaios e seu encaminhamento para realização dos testes. Caso a mesma não queira acompanhar os procedimentos supracitados, deverá comunicar esta decisão oficialmente a Fundep.

O fornecedor poderá, caso queira, acompanhar todo o processo junto a Fundep e sua contratada ou aceitar sem restrições os laudos fornecidos pela mesma.

O pagamento somente será efetuado após a aprovação do material, caso sejam realizados os ensaios.

O prazo previsto para a execução dos ensaios é de **35 (Tinta e Cinco)** dias corridos, contados após a entrega do material solicitado e coleta das amostras.

O produto deverá apresentar validade mínima de **5 (cinco) meses** após data de entrega do mesmo na obra.

O produto solicitado deverá apresentar as seguintes características informadas abaixo:

1-ARGAMASSA COLANTE FLEXÍVEL TIPO AC II

Argamassa colante flexível, tipo AC II, conforme norma da ABNT - NBR14081 de 2004 e seus documentos complementares. O produto deverá apresentar as seguintes características técnicas abaixo:

- **Rendimento teórico para piso cerâmico com dimensões de 40X40 cm: $\leq 9,0 \text{ Kg/m}^2$.**
- **Tempo em aberto: $\geq 20 \text{ Min}$.**
- **Resistência de aderência a tração aos 28 dias em cura normal $\geq 0,5 \text{ Mpa}$**
- **Resistência de aderência a tração aos 28 dias em cura submersa $\geq 0,5 \text{ Mpa}$**
- **Resistência de aderência à tração aos 28 dias em cura normal, submersa e em estufa: $\geq 0,5 \text{ Mpa}$**

Os produtos poderão ser submetidos a ensaios, conforme normas ABNT NBR 14.083/04, NBR 14.084/04 e seus documentos complementares.

2-ARGAMASSA COLANTE TIPO AC I

Argamassa colante tipo AC I, conforme norma da ABNT - NBR14081/2004 e seus documentos complementares. O produto deverá apresentar as seguintes características técnicas abaixo:

- **Rendimento teórico para revestimento cerâmico com dimensões de 20x20 cm: $\leq 6,0 \text{ Kg/m}^2$**
- **Tempo em aberto: $\geq 15 \text{ Min}$**
- **Resistência de aderência a tração aos 28 dias em cura normal $\geq 0,5 \text{ Mpa}$**
- **Resistência de aderência a tração aos 28 dias em cura submersa $\geq 0,5 \text{ Mpa}$**
- **Deslizamento: $\leq 0,7 \text{ mm}$**

1-ARGAMASSA COLANTE FLEXÍVEL TIPO AC III

Argamassa colante flexível, tipo AC III, conforme norma da ABNT - NBR14081 de 2004 e seus documentos complementares. O produto deverá apresentar as seguintes características técnicas abaixo:

Rendimento

Área da peça de revestimento (A)	Consumo médio
$A < 400 \text{ cm}^2$	Mínimo 4 kg / m ²
$400 < A < 900 \text{ cm}^2$	Mínimo 4 kg / m ²
$A > 900 \text{ cm}^2$	Mínimo 8 kg / m ²

- Tempo em aberto: ≥ 20 Min.
- Resistência de aderência à tração aos 28 dias em cura normal, submersa e em estufa: $\geq 1,0$ Mpa

Os produtos poderão ser submetidos a ensaios, conforme normas ABNT NBR 14.083/04, NBR 14.084/04 e seus documentos complementares.

Estudo Técnico Preliminar 16/2021

1. Informações Básicas

Número do processo: 23072218415202122

2. Descrição da necessidade

Aquisições de materiais elétricos, eletrônicos, hidráulicos e de construção civil necessários às reformas: subestação do bloco 1, das instalações hidrossanitárias. Telhados: do prédio Oscar Versiani Caldeira, biblioteca José Baeta Vianna, diretório acadêmico Alfredo Balena. Laboratório de multiusuários e laboratório de informática da Faculdade de Medicina da UFMG.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Arquitetura e Engenharia.	CLEVERSON DE OLIVEIRA PENA

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

- A Faculdade de Medicina irá adquirir os materiais eletros, eletrônicos e materiais para construção civil através do processo de compras. - Os materiais deverão ser entregues no almoxarifado da Faculdade de Medicina de forma integral, ou seja, a entrega não será parcelada. - O fornecedor deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010.

5. Levantamento de Mercado

Os insumos a serem adquiridos serão utilizados em diversas frentes de atividades como: tecimento de alvenaria, instalação de rede hidráulica e rede elétrica nos sanitários, substituições de telhas dos prédios da Faculdade de Medicina. Os materiais têm suas características próprias dentro de sistema onde for empregado e não poderá ser substituído qualquer outro tipo de material.

6. Descrição da solução como um todo

Os materiais elétricos, eletrônicos e de construção civil, serão adquiridos através do pregão eletrônico.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

As estimativas das quantidades foram transcritas pelas planilhas de levantamentos dos materiais anexas.

8. Estimativa do Valor da Contratação

A estimativa de preço foi baseada na consulta do painel de preços do governo federal e através da pesquisa de mercado pelo de sites de compras

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Para os itens citados acima não haverá parcelamento da solução pretendida.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Para os itens a serem adquiridos não haverá contratação correlata ou interdependentes.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação está baseada no Plano de desenvolvimento Institucional da UFMG 2018-2023.

12. Resultados Pretendidos

Resultados Pretendidos - Telhados do Edifício Oscar Versiani Caldeira, Biblioteca José Baeta Vianna e Diretório Acadêmico Alfredo Balena - após as substituições das telhas dos telhados dos prédios da Faculdade de Medicina e resultado esperado é a eliminação de vazamentos, maior segurança no deslocamento da equipe do Demai na limpeza das coberturas consequentemente maior segurança as edificações. - Reforma dos sanitários da Faculdade de Medicina – O resultado esperado obter novos sanitários modernos, seguros, pouca interferência da equipe da manutenção, visto que, as instalações serão novas, proporcionando maior conforto aos usuários da Faculdade de Medicina. - Reforma da subestação do Edifício Oscar Versiani Caldeira, localizada bloco 1 - A reforma da subestação do bloco 1 trará grandes benefícios para Faculdade de Medicina. Atualmente alguns equipamentos como aparelho de ar condicionadores, freezer para armazenarem de insumos de laboratórios para pesquisas, utilização de todo equipamento do novo laboratório de simulação estão comprometidos devido à baixa carga elétrica proveniente da subestação. A ampliação da subestação proporcionará à Faculdade de Medicina uma rede elétrica moderna, confiável e segura para adquirir novos equipamento elétricos, para serem utilizados nas práticas acadêmicas. - O novo Laboratório é mais uma janela para o ambiente virtual, onde o aluno de graduação e pósgraduação encontrará as principais ferramentas computacionais para sua vida escolar: acesso à internet, ao Portal CAPES, ferramentas do office, SPSS, Endnote, além da consulta à agenda de salas e de suas disciplinas, em tempo real. Além disto, esperamos apoiar os projetos inovadores que integrem ensino, extensão e pesquisa, beneficiando os estudantes.

13. Providências a serem Adotadas

Não se faz necessário nenhum ajuste pela Faculdade de Medicina.

14. Possíveis Impactos Ambientais

O fornecedor deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010, conforme anexo.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Os estudos preliminares evidenciaram que a contratação da solução pretendida, ou seja, da contratação de materiais elétricos e eletrônicos citados acima mostra-se possível tecnicamente e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida

16. Responsáveis

CLÉVERSON DE OLIVEIRA PENA

Superintendente Administrativo



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

Processo nº 23072.218415/2021-22

PREGÃO ELETRÔNICO PARA REGISTRO DE PREÇOS Nº 02/20201

Validade da Ata: 12 meses

A Universidade Federal de Minas Gerais, por intermédio da Faculdade de Medicina, com sede na Av. Prof. Alfredo Balena, 190, sala 73 – Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte/MG, CEP: 30.130-100, inscrita no CNPJ sob o nº 17.217.985/0028-24, neste ato representada por seu Diretor Prof. Humberto José Alves, nomeado pela Portaria nº 2.324, de 23 de março de 2018, publicada no DOU de 11 de abril de 2018, portador da matrícula funcional nº 0323221, considerando o julgamento da licitação na modalidade de pregão, na forma eletrônica, para REGISTRO DE PREÇOS nº 02/2020, publicada no Diário Oficial da União de 04/11/2020, processo administrativo n.º 223072.218415/2021-22, RESOLVE registrar os preços da(s) empresa(s) indicada(s) e qualificada(s) nesta ATA, de acordo com a classificação por ela(s) alcançada(s) e na(s) quantidade(s) cotada(s), atendendo as condições previstas no edital, sujeitando-se as partes às normas constantes na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e suas alterações, no Decreto n.º 7.892, de 23 de janeiro de 2013, e em conformidade com as disposições a seguir:

1. DO OBJETO

A presente Ata tem por objeto o registro de preços para a eventual aquisição de Material elétrico, hidráulico, de construção e outros, destinados à Faculdade de Medicina da UFMG, devidamente especificados no Termo de Referência, anexo II do edital de Pregão nº 02/2021, que é parte integrante desta Ata, assim como a proposta vencedora, independentemente de transcrição.

2. DOS PREÇOS, ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS

2.1. O preço registrado, as especificações do objeto, a quantidade, fornecedor(es) e as demais condições ofertadas nas propostas estão descritos no Anexo I desta Ata de Registro de Preços.

2.2. A listagem do cadastro de reserva referente ao presente registro de preços consta como anexo a esta Ata.

3. DA ADESÃO À ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

3.1. **Não será admitida a adesão à ata de registro de preços decorrente desta licitação.**

4. VALIDADE DA ATA

4.1. A validade da Ata de Registro de Preços será de 12 meses, a partir da sua assinatura, não podendo ser prorrogada.

5. REVISÃO E CANCELAMENTO

5.1. A Administração realizará pesquisa de mercado periodicamente, em intervalos não superiores a 180 (cento e oitenta) dias, a fim de verificar a vantajosidade dos preços registrados nesta Ata.

5.2. Os preços registrados poderão ser revistos em decorrência de eventual redução dos preços praticados no mercado ou de fato que eleve o custo do objeto registrado, cabendo à Administração promover as negociações junto aos fornecedores.

5.3. Quando o preço registrado tornar-se superior ao preço praticado no mercado por motivo superveniente, a Administração convocará os fornecedores para negociarem a redução dos preços aos valores praticados pelo mercado.

5.4. O fornecedor que não aceitar reduzir seu preço ao valor praticado pelo mercado será liberado do compromisso assumido, sem aplicação de penalidade.]

5.5. Quando o preço de mercado tornar-se superior aos preços registrados e o fornecedor não puder cumprir o compromisso, o órgão gerenciador poderá;

5.5.1. liberar o fornecedor do compromisso assumido, caso a comunicação ocorra antes do pedido de fornecimento, e sem aplicação da penalidade se confirmada a veracidade dos motivos e comprovantes apresentados; e

5.5.2. convocar os demais fornecedores para assegurar igual oportunidade de negociação.

5.6. Não havendo êxito nas negociações, o órgão gerenciador deverá proceder à revogação desta ata de registro de preços, adotando as medidas cabíveis para obtenção da contratação mais vantajosa.

5.7. O registro do fornecedor será cancelado quando:

5.7.1. descumprir as condições da ata de registro de preços;

5.7.2. não retirar a nota de empenho ou instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, sem justificativa aceitável;

5.7.3. não aceitar reduzir o seu preço registrado, na hipótese deste se tornar superior àqueles praticados no mercado; ou

5.7.4. sofrer sanção administrativa cujo efeito torne-o proibido de celebrar contrato administrativo, alcançando o órgão gerenciador e órgão(s) participante(s).

5.8. O cancelamento de registros nas hipóteses previstas nos itens 5.7.1, 5.7.2 e 5.7.4 será formalizado por despacho do órgão gerenciador, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

5.9. O cancelamento do registro de preços poderá ocorrer por fato superveniente, decorrente de caso fortuito ou força maior, que prejudique o cumprimento da ata, devidamente comprovados e justificados:

5.9.1. por razão de interesse público; ou

5.9.2. a pedido do fornecedor.

6. DAS PENALIDADES

6.1. O descumprimento da Ata de Registro de Preços ensejará aplicação das penalidades estabelecidas no Edital.

6.1.1. As sanções do item acima também se aplicam aos integrantes do cadastro de reserva, em pregão para registro de preços que, convocados, não honrarem o compromisso assumido injustificadamente, nos termos do art. 49, §1º do Decreto nº 10.024/19.

6.2. É da competência do órgão gerenciador a aplicação das penalidades decorrentes do descumprimento do pactuado nesta ata de registro de preço (art. 5º, inciso X, do Decreto nº 7.892/2013), exceto nas hipóteses em que o descumprimento disser respeito às contratações dos órgãos participantes, caso no qual caberá ao respectivo órgão participante a aplicação da penalidade (art. 6º, Parágrafo único, do Decreto nº 7.892/2013).

6.3. O órgão participante deverá comunicar ao órgão gerenciador qualquer das ocorrências previstas no art. 20 do Decreto nº 7.892/2013, dada a necessidade de instauração de procedimento para cancelamento do registro do fornecedor.

7. CONDIÇÕES GERAIS

7.1. As condições gerais do fornecimento, tais como os prazos para entrega e recebimento do objeto, as obrigações da Administração e do fornecedor registrado, penalidades e demais condições do ajuste, encontram-se definidos no Termo de Referência, ANEXO AO EDITAL.

7.2. É vedado efetuar acréscimos nos quantitativos fixados nesta ata de registro de preços, inclusive o acréscimo de que trata o § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/93, nos termos do art. 12, §1º do Decreto nº 7892/13.

7.3. No caso de adjudicação por preço global de grupo de itens, só será admitida a contratação dos itens nas seguintes hipóteses

7.3.1. contratação da totalidade dos itens de grupo, respeitadas as proporções de quantitativos definidos no certame; ou.

7.3.2. contratação da totalidade dos itens de grupo, respeitadas as proporções de quantitativos definidos no certame; ou

7.4. A ata de realização da sessão pública do pregão, contendo a relação dos licitantes que aceitarem cotar os bens ou serviços com preços iguais ao do licitante vencedor do certame, compõe anexo a esta Ata de Registro de Preços, nos termos do art. 11, §4º do Decreto n. 7.892, de 2014.

Para firmeza e validade do pactuado, a presente Ata foi lavrada em 1(uma) via, que, depois de lida e achada em ordem, vai assinada pelas partes.

Belo Horizonte, 09 de julho de 2021.

Assinaturas

Representante legal da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

PROF. HUMBERTO JOSÉ ALVES
Diretor da Faculdade de Medicina da UFMG

Representantes legais dos fornecedores registrados:



Documento assinado eletronicamente por **Humberto Jose Alves, Diretor(a) de unidade**, em 09/07/2021, às 10:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0819334** e o código CRC **A9B5EF51**.

Referência: Processo nº 23072.218415/2021-22

SEI nº 0819334