



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
BH0 - DIVISÃO DE AQUISIÇÃO DE BENS E SERVIÇOS
Tel: (31) 3319-7162

**EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 25/2021
(Processo Administrativo n.º 23062.023945/2020-22)**

Torna-se público que o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET/MG), por meio da Divisão de Aquisição de Bens e Serviços, sediada na Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, realizará licitação, na modalidade PREGÃO, na forma ELETRÔNICA, com critério de julgamento menor preço, sob a forma de execução indireta, no regime de empreitada por preço unitário, 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 9.507, de 21 de setembro de 2018, do Decreto nº 7.746, de 05 de junho de 2012, do Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013, das Instruções Normativas SEGES/MP nº 05, de 26 de maio de 2017 e nº 03, de 26 de abril de 2018 e da Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, 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.

Data da sessão: **31/08/2021**

Horário: 09:00h (Horário de Brasília/DF)

Local: Portal de Compras do Governo Federal – www.comprasgovernamentais.gov.br

1. DO OBJETO

1.1. O objeto da presente licitação é a escolha da proposta mais vantajosa para a **Contratação de empresa especializada para a execução de serviço de engenharia para FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO BLINDADA P/ O CAMPUS GAMELEIRA DO CEFET/MG, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento e seus anexos.**

1.2. A execução dos serviços será realizada no Campus Gameleira, situado na Av. Amazonas, Nº 5.855, Bairro Gameleira, no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, CEP: 30.510-000.

1.3. A licitação será realizada em **grupo único**, que compreendem todo o serviço de engenharia detalhado planilha orçamentária de custos que compõe o Termo de Referência.

1.4. O critério de julgamento adotado será o menor preço global, observadas as exigências contidas neste Edital e seus Anexos quanto às especificações do objeto.

1.5. A licitação será realizada de acordo com as regras específicas para o regime de execução empreitada por preço unitário.

2. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

2.1. As despesas para atender a esta licitação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento da União para o exercício de 2021, na classificação abaixo:

Gestão/Unidade: DIRETORIA DO CAMPUS GAMELEIRA (11.65)

Fonte: RECURSOS ORDINÁRIOS DO TESOURO NACIONAL(8100000000)

Programa de Trabalho: RO01 - REESTRUTURAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DAS INST. FED.

ENSINO – MINAS GERAIS (169367)

Elemento de Despesa: OBRAS E INSTALAÇÕES (449051)

PI: MANUTENÇÃO DA UNIDADE (L0000P0100N)

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 NO 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 no presente pregão é aberta a todo o segmento empresarial, tendo em vista o valor estimado para contratação.

4.2. Não poderão participar desta licitação os interessados:

4.2.1 proibidos de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente;

4.2.2 que não atendam às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

4.2.3 estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;

4.2.4 que se enquadrem nas vedações previstas no artigo 9º da Lei nº 8.666, de 1993;

4.2.5 que estejam sob falência, concurso de credores ou insolvência, em processo de dissolução ou liquidação;

4.2.6 entidades empresariais que estejam reunidas em consórcio;

- 4.2.7 organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição (Acórdão nº 746/2014-TCU-Plenário);
 - 4.2.8 instituições sem fins lucrativos (parágrafo único do art. 12 da Instrução Normativa/SEGES nº 05/2017)
 - 4.2.9 sociedades cooperativas, considerando a vedação contida no art. 10 da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 2017.
- 4.3. Nos termos do art. 5º do Decreto nº 9.507, de 2018, é vedada a contratação de pessoa jurídica na qual haja administrador ou sócio com poder de direção, familiar de:
- a) detentor de cargo em comissão ou função de confiança que atue na área responsável pela demanda ou contratação; ou
 - b) de autoridade hierarquicamente superior no âmbito do órgão contratante.
- 4.3.1 Para os fins do disposto neste item, considera-se familiar o cônjuge, o companheiro ou o parente em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau (Súmula Vinculante/STF nº 13, art. 5º, inciso V, da Lei nº 12.813, de 16 de maio de 2013 e art. 2º, inciso III, do Decreto n.º 7.203, de 04 de junho de 2010);
- 4.4. Nos termos do art. 7º do Decreto nº 7.203, de 2010, é vedada, ainda, a utilização, na execução dos serviços contratados, de empregado da futura Contratada que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança neste órgão contratante.
- 4.5. Como condição para participação no Pregão, o licitante assinalará “sim” ou “não” em campo próprio do sistema eletrônico, relativo às seguintes declarações:
- 4.6.1 que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49.
 - 4.6.2 que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos;
 - 4.6.3 que cumpre os requisitos para a habilitação definidos no Edital e que a proposta apresentada está em conformidade com as exigências editalícias;
 - 4.6.4 que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;
 - 4.6.5 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;
 - 4.6.6 que a proposta foi elaborada de forma independente, nos termos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 2, de 16 de setembro de 2009.
 - 4.6.7 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;
 - 4.6.8 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.
- 4.6. 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 de cada item;
 - 6.1.2. Descrição do objeto, contendo as informações conforme a especificação do Termo de Referência;
- 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 na prestação dos serviços, apurados mediante o preenchimento do modelo de Planilha de Custos e Formação de Preços, conforme anexo deste Edital;
 - 6.3.1. A Contratada deverá arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do §1º do artigo 57 da Lei nº 8.666, de 1993.
 - 6.3.2. Caso o eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos se revele superior às necessidades da contratante, a Administração deverá efetuar o pagamento seguindo estritamente as regras contratuais de faturamento dos serviços demandados e executados, concomitantemente com a realização, se necessário e cabível, de adequação contratual do quantitativo necessário, com base na alínea "b" do inciso I do art. 65 da Lei n. 8.666/93 e nos termos do art. 63, §2º da IN SEGES/MP n.5/2017.

6.4. A empresa é a única responsável pela cotação correta dos encargos tributários. Em caso de erro ou cotação incompatível com o regime tributário a que se submete, serão adotadas as orientações a seguir:

6.4.1. cotação de percentual menor que o adequado: o percentual será mantido durante toda a execução contratual;

6.4.2. cotação de percentual maior que o adequado: o excesso será suprimido, unilateralmente, da planilha e haverá glosa, quando do pagamento, e/ou redução, quando da repactuação, para fins de total ressarcimento do débito.

6.5. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses, devendo o licitante ou contratada apresentar ao pregoeiro ou à fiscalização, a qualquer tempo, comprovação da adequação dos recolhimentos, para os fins do previsto no subitem anterior.

6.6. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento dos serviços, serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

6.7. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Termo de Referência, assumindo o proponente o compromisso de executar os serviços nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

6.8. 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.

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

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

6.10.1. O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo 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, ilegalidades, ou não apresentem as especificações 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 de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.
- 7.5.1 O lance deverá ser ofertado pelo valor total do grupo.**
- 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 ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.
- 7.8 O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de **1% (um por cento)**.
- 7.9 Será adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa “aberto”, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.
- 7.10 A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.
- 7.11 A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o item anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.
- 7.12 Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente.
- 7.13 Encerrada a fase competitiva sem que haja a prorrogação automática pelo sistema, poderá o pregoeiro, assessorado pela equipe de apoio, justificadamente, admitir o reinício da sessão pública de lances, em prol da consecução do melhor preço.
- 7.14 Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.
- 7.15 Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.
- 7.16 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.
- 7.17 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.
- 7.18 **O Critério de julgamento adotado será o menor preço**, conforme definido neste Edital e seus anexos.
- 7.19 Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

- 7.20 Como se trata de licitação aberta a todo o segmento empresarial, 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.
- 7.21 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.
- 7.22 A melhor classificada nos termos do item anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.
- 7.23 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.
- 7.24 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.
- 7.25 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.
- 7.25.1 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 serviços:
- 7.25.1.1 prestados por empresas brasileiras;
- 7.25.1.2 prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;
- 7.25.1.3 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.
- 7.26 Persistindo o empate, a proposta vencedora será sorteada pelo sistema eletrônico dentre as propostas ou lances empatados.
- 7.27 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.
- 7.27.1 A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.
- 7.27.2 O pregoeiro solicitará ao licitante melhor classificado que, **no prazo de 02 (duas) horas**, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, contendo todas as informações e planilhas indicadas no item 8.2, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.
- 7.27.2.1 É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

7.28 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. A proposta a ser encaminhada deverá conter:

8.2.1. Prazo de validade da proposta não inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data de abertura do certame.

8.2.2. **Proposta comercial preenchida**, conforme modelo anexo ao edital, com especificações do objeto de forma clara, observadas as especificações constantes dos projetos elaborados pela Administração;

8.2.3. **Planilha Orçamentária de Custos**, contendo preços unitários e valor global da proposta, em algarismo, expresso em moeda corrente nacional (real), de acordo com os preços praticados no mercado, considerando o modelo de Planilha Orçamentária anexo ao Edital;

8.2.3.1. Na composição dos preços unitários o licitante deverá apresentar discriminadamente as parcelas relativas à mão de obra, materiais, equipamentos e serviços;

8.2.3.2. Nos preços cotados deverão estar incluídos todos os insumos que os compõem, tais como despesas com impostos, taxas, fretes, seguros e quaisquer outros que incidam na contratação do objeto;

8.2.3.3. Todos os dados informados pelo licitante em sua planilha deverão refletir com fidelidade os custos especificados e a margem de lucro pretendida;

8.2.3.4. Não se admitirá, na proposta de preços, custos identificados mediante o uso da expressão “verba” ou de unidades genéricas.

8.2.4. **Cronograma físico-financeiro**, conforme modelo Anexo ao Edital;

8.2.4.1. O cronograma físico-financeiro proposto pelo licitante deverá observar o cronograma de desembolso máximo por período constante do Termo de referência, bem como indicar os serviços pertencentes ao caminho crítico da obra.

8.2.5. **Benefícios e Despesas Indiretas - BDI**, detalhando todos os seus componentes, inclusive em forma percentual, conforme modelo anexo ao Edital;

8.2.5.1. Os custos relativos a administração local, mobilização e desmobilização e instalação de canteiro e acampamento, bem como quaisquer outros itens que possam ser apropriados como custo direto da obra, não poderão ser incluídos na composição do BDI, devendo ser cotados na planilha orçamentária.

8.2.5.2. As alíquotas de tributos cotadas pelo licitante não podem ser superiores aos limites estabelecidos na legislação tributária;

8.2.5.3. Os tributos considerados de natureza direta e personalística, como o Imposto de Renda de Pessoa Jurídica - IRPJ e a Contribuição Sobre o Lucro Líquido - CSLL, não deverão ser incluídos no BDI;

- 8.2.5.4. As licitantes sujeitas ao regime de tributação de incidência não-cumulativa de PIS e COFINS devem apresentar demonstrativo de apuração de contribuições sociais comprovando que os percentuais dos referidos tributos adotados na taxa de BDI correspondem à média dos percentuais efetivos recolhidos em virtude do direito de compensação dos créditos previstos no art. 3º das Leis 10.637/2002 e 10.833/2003, de forma a garantir que os preços contratados pela Administração Pública reflitam os benefícios tributários concedidos pela legislação tributária.
- 8.2.5.5. As empresas optantes pelo Simples Nacional deverão apresentar os percentuais de ISS, PIS e COFINS, discriminados na composição do BDI, compatíveis com as alíquotas a que estão obrigadas a recolher, conforme previsão contida na Lei Complementar 123/2006.
- 8.2.5.6. A composição de encargos sociais das empresas optantes pelo Simples Nacional não poderá incluir os gastos relativos às contribuições que estão dispensadas de recolhimento, conforme dispõe o art. 13, § 3º, da referida Lei Complementar;
- 8.2.5.7. Quanto aos custos indiretos incidentes sobre as parcelas relativas ao fornecimento de materiais e equipamentos, o licitante deverá apresentar um percentual reduzido de BDI, compatível com a natureza do objeto, conforme modelo anexo ao Edital;
- 8.2.5.8. Será adotado o pagamento proporcional dos valores pertinentes à administração local relativamente ao andamento físico do objeto contratual, nos termos definidos no Termo de Referência e no respectivo cronograma.
- 8.3. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, será colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.
- 8.4. Será desclassificada a proposta ou o lance vencedor, nos termos do item 9.1 do Anexo VII-A da In SEGES/MP n. 5/2017, que:
 - 8.4.1. não estiver em conformidade com os requisitos estabelecidos neste edital;
 - 8.4.2. contenha vício insanável ou ilegalidade;
 - 8.4.3. não apresente as especificações técnicas exigidas no Termo de Referência e/ou anexos;
 - 8.4.4. Apresentar, na composição de seus preços:
 - 8.4.4.1. taxa de Encargos Sociais ou taxa de B.D.I. inverossímil;
 - 8.4.4.2. custo de insumos em desacordo com os preços de mercado;
 - 8.4.4.3. quantitativos de mão-de-obra, materiais ou equipamentos insuficientes para compor a unidade dos serviços.
 - 8.4.5. apresentar preço final superior ao preço máximo fixado (Acórdão nº 1455/2018 - TCU - Plenário) ou desconto menor do que o mínimo exigido, tanto em custos unitários como no valor global, ou que apresentar preço manifestamente inexequível;
- 8.5. **Como o regime de execução é o de empreitada por preço unitário**, será desclassificada a proposta ou o lance vencedor nos quais se verifique que qualquer um dos seus custos unitários supera o correspondente custo unitário de referência fixado pela Administração, em conformidade com os projetos anexos a este edital.

- 8.6. Quando o licitante não conseguir comprovar que possui ou possuirá recursos suficientes para executar a contento o objeto, será considerada inexequível a proposta de preços ou menor lance que:
 - 8.6.1. for insuficiente para a cobertura dos custos da contratação, apresente preços 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.
 - 8.6.2. apresentar um ou mais valores da planilha de custo que sejam inferiores àqueles fixados em instrumentos de caráter normativo obrigatório, tais como leis, medidas provisórias e convenções coletivas de trabalho vigentes
- 8.7. O exame da inexequibilidade observará a fórmula prevista no art. 48, §§ 1º e 2º, da Lei nº 8.666, de 1993.
 - 8.7.1. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, na forma do § 3º do artigo 43 da Lei nº 8.666, de 1993 e a exemplo das enumeradas no item 9.4 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP N. 5, de 2017, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.
 - 8.7.2. Quando o licitante apresentar preço final inferior a 30% (trinta por cento) da média dos preços ofertados para o mesmo item, não sendo possível a sua imediata desclassificação por inexequibilidade, será obrigatória a realização de diligências para o exame da proposta.
- 8.8. 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.
 - 8.8.1. 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.
- 8.9. O Pregoeiro poderá convocar o licitante para enviar documento digital complementar, por meio de funcionalidade disponível no sistema, no prazo de 02 (duas) horas, sob pena de não aceitação da proposta.
 - 8.9.1. É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.
- 8.10. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo licitante, no prazo indicado pelo Pregoeiro, desde que não haja majoração do preço.
 - 8.10.1. O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;
 - 8.10.2. Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.
- 8.11. Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, o Pregoeiro examinará a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.
- 8.12. Havendo necessidade, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para sua continuidade.

- 8.13. 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.
- 8.14. 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.

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

- 9.1.2.1.2. 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 à qualificação econômica financeira, 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 02 (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. 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;
 - 9.8.3. 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;
 - 9.8.4. 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;

9.8.5. Decreto de autorização, em se tratando de sociedade empresária estrangeira em funcionamento no País;

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

9.9. **Regularidade fiscal e trabalhista:**

9.9.1. prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas;

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 municipal, 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 Municipal do domicílio ou sede do licitante, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

9.9.7. caso o licitante seja considerado isento de tributos relacionados ao objeto licitatório, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração emitida pela correspondente Fazenda do domicílio ou sede do fornecedor, ou outra equivalente, na forma da lei;

9.10. **Qualificação Econômico-Financeira:**

9.10.1. Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante;

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;

a) 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;

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

9.10.3. 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:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

SG =
$$\frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

LC =
$$\frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

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 patrimônio líquido de 10% (dez por cento) do valor total estimado da contratação ou do item pertinente.

9.11. Qualificação Técnica:

- 9.11.1. Registro ou inscrição da empresa licitante no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e/ou no CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), conforme as áreas de atuação previstas no Termo de Referência, em plena validade;
- 9.11.2. Quanto à **capacitação técnico-operacional**: apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do licitante, relativo à execução de obra ou serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da presente licitação, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação:
 - 9.11.2.1. Fornecimento e instalação de Subestação Blindada - Capacidade Mínima: 50 KVA;
- 9.11.3. Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo do serviço, a apresentação de diferentes atestados de serviços executados de forma concomitante;
- 9.11.4. Comprovação da **capacitação técnico-profissional**, mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA ou CAU da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão da obra, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a saber:
 - 9.11.4.1 Fornecimento e instalação de Subestação Blindada;
- 9.11.5. Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste Edital, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o licitante, ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o licitante se sagre vencedor do certame.
- 9.11.6. No decorrer da execução do serviço, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos, nos termos do artigo 30, §10, da Lei nº

- 8.666, de 1993, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.
- 9.11.7. As licitantes, quando solicitadas, deverão disponibilizar todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados solicitados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação e das correspondentes Certidões de Acervo Técnico (CAT), endereço atual da contratante e local em que foram executadas as obras e serviços de engenharia.
- 9.11.8. Declaração formal de que disporá, por ocasião da futura contratação, das instalações, aparelhamento e pessoal técnico considerados essenciais para a execução contratual.
- 9.11.9. As empresas, cadastradas ou não no SICAF, deverão apresentar atestado de vistoria assinado pelo servidor responsável, ou declaração de desinteresse na visita, conforme modelo e instruções presentes no edital.
- 9.11.9.1. O atestado de vistoria poderá ser substituído por declaração emitida pelo licitante em que conste, alternativamente, ou que conhece as condições locais para execução do objeto; ou que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza do trabalho, assumindo total responsabilidade por este fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem desavenças técnicas ou financeiras com a contratante.
- 9.12. A existência de restrição relativamente à regularidade fiscal e trabalhista não impede que a licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte seja declarada vencedora, uma vez que atenda a todas as demais exigências do edital.
- 9.12.1. A declaração do vencedor acontecerá no momento imediatamente posterior à fase de habilitação.
- 9.13. Caso a proposta mais vantajosa seja ofertada por microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa equiparada, e uma vez constatada a existência de alguma restrição no que tange à regularidade fiscal e trabalhista, a mesma será convocada para, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, após a declaração do vencedor, comprovar a regularização. O prazo poderá ser prorrogado por igual período, a critério da administração pública, quando requerida pelo licitante, mediante apresentação de justificativa.
- 9.14. A não-regularização fiscal e trabalhista no prazo previsto no subitem anterior acarretará a inabilitação do licitante, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital, sendo facultada a convocação dos licitantes remanescentes, na ordem de classificação. Se, na ordem de classificação, seguir-se outra microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa com alguma restrição na documentação fiscal e trabalhista, será concedido o mesmo prazo para regularização.
- 9.15. Havendo necessidade de analisar minuciosamente os documentos exigidos, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para sua continuidade.
- 9.16. Será inabilitado o licitante que não comprovar sua habilitação, deixar de apresentar quaisquer dos documentos exigidos para a habilitação, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Edital.
- 9.17. Em havendo inabilitação, 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 para aceitação da proposta subsequente.

10. DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA VENCEDORA

- 10.1. A proposta final do licitante declarado vencedor deverá ser encaminhada no prazo de 02 (duas) 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. apresentar a planilha de custos e formação de preços, devidamente ajustada ao lance vencedor, em conformidade com o modelo anexo a este instrumento convocatório.
 - 10.1.3. apresentar a planilha de composição do BDI (LDI) em conformidade com a proposta apresentada.
 - 10.1.4. 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 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 proposta deverá obedecer aos termos deste Edital e seus Anexos, não sendo considerada aquela que não corresponda às especificações ali contidas ou que estabeleça vínculo à proposta de outro licitante.
- 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 de microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa, 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 ou não comprovar a regularização fiscal, 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 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. Será exigida a prestação de garantia na presente contratação, conforme regras constantes no Termo de Referência.

15. DO TERMO DE CONTRATO

15.1. Após a homologação da licitação, em sendo realizada a contratação, será firmado Termo de Contrato.

15.2. O adjudicatário terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

15.2.1. Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura do Termo de Contrato, a Administração poderá encaminhá-lo para assinatura, mediante correspondência postal com aviso de recebimento (AR) ou meio eletrônico, para que seja assinado e devolvido no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da data de seu recebimento.

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

15.3. O **prazo de vigência do contrato é aquele definido no Termo de Contrato**, com início na data de sua assinatura prorrogável conforme previsão no termo de referência;

15.4. O **prazo para execução dos serviços é aquele definido no Termo de Referência**.

15.5. 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.

15.5.1. 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.

15.5.2. 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.

15.6. Na assinatura do contrato, será exigida a comprovação das condições de habilitação consignadas no edital, que deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência do contrato.

15.7. Na hipótese de o vencedor da licitação não comprovar as condições de habilitação consignadas no edital ou se recusar a assinar o contrato, 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.

16. DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO GERAL

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

17. DA ACEITAÇÃO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO

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

18. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

18.1. As obrigações da Contratante e da Contratada são as estabelecidas nos itens 9 e 10, respectivamente, do Termo de Referência.

19. DO PAGAMENTO

19.1. As regras acerca do pagamento são as estabelecidas no item 16 do Termo de Referência, anexo a este Edital.

20. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.

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

- 20.1.1. não assinar o termo de contrato, quando convocado dentro do prazo de validade da proposta;
- 20.1.2. apresentar documentação falsa;
- 20.1.3. deixar de entregar os documentos exigidos no certame;
- 20.1.4. ensejar o retardamento da execução do objeto;
- 20.1.5. não mantiver a proposta;
- 20.1.6. cometer fraude fiscal;
- 20.1.7. comportar-se de modo inidôneo;

20.2. 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.

20.3. O licitante/adjudicatário que cometer qualquer das infrações discriminadas nos subitens anteriores ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

20.3.1. Advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação;

20.3.2. Multa de:

20.3.2.1. 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor adjudicado em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia e a critério da FISCALIZAÇÃO, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

20.3.2.2. 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

20.3.2.3. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

20.3.2.4. 0,2 a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das **tabelas 1 e 2**, do item 17.4 do Termo de Referência; e

20.3.3. 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;

20.3.4. Impedimento de licitar e de contratar com a União e descredenciamento no SICAF, pelo prazo de até cinco anos;

20.3.5. 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;

20.4. A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com as demais sanções.

20.5. 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.

20.6. 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.

20.7. 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.

20.8. 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.

20.9. 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.

20.10. 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.

20.11. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

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

21. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

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

21.2. A impugnação poderá ser realizada por forma eletrônica, pelo e-mail viniciusnardis@cefetmg.br.

21.3. 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.

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

21.5. 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.

21.6. 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.

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

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

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

22. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

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

22.2. 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.

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

22.4. 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.

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

22.6. 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.

22.7. 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.

22.8. 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.

22.9. 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.

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

22.11. O Edital está disponibilizado, na íntegra, no endereço eletrônico <http://www.slog.cefetmg.br/divisao-de-compras-dicom/licitacoes/>.

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

22.12.1. ANEXO I - Termo de Referência e Projeto;

22.12.2. ANEXO II – Planilha de Custos e Formação de Preços;

22.12.3. ANEXO III – Cronograma;

22.12.4. ANEXO IV – Composição do BDI;

22.12.5. ANEXO V – Minuta de Termo de Contrato

22.12.6. ANEXO VI – Declaração de Vistoria Técnica

22.12.6.1. Anexo VI.a – Declaração de Desinteresse na visita

- 22.12.7. ANEXO VII – Modelo de preenchimento de proposta comercial
- 22.12.8. ANEXO VIII - Modelo de Ordem de Serviço

Belo Horizonte/MG, 16 de agosto de 2021.

VINÍCIUS NARDIS SILVA
Pregoeiro
(assinado eletronicamente via SIPAC)

ANEXO VI – DECLARAÇÃO DE VISTORIA TÉCNICA

PREGÃO ELETRÔNICO 25/2021 PROCESSO 23062.023945/2020-22

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG declara, para os fins do Edital do Pregão Eletrônico **25/2021**, que a empresa _____, inscrita no CNPJ nº _____, sediada em _____, por intermédio do seu responsável técnico o(a) Sr.(a). _____, portador(a) da carteira de identidade nº _____ e CPF nº _____, esteve no local destinado a **execução de serviço de engenharia para FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO BLINDADA P/ O CAMPUS GAMELEIRA DO CEFET-MG, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no edital e seus anexos** e tomou conhecimento das condições que os mesmos possam oferecer para sua perfeita execução, bem como conferiu todos os detalhes, medidas e quantitativos apresentados nos Anexos deste edital.

Local , xx de xxxxx de 2020.

(Assinatura)

NOME E CPF + CARIMBO OU MATRÍCULA SIAPE DO SERVIDOR DO CEFET/MG RESPONSÁVEL
POR ACOMPANHAR A VISITA TÉCNICA

Observação 1: A vistoria é facultativa. No entanto, caso não seja realizada, será obrigatória a apresentação do Anexo VI.a “Declaração de desinteresse em vistoria técnica” com todos os dados devidamente preenchidos.

Observação 2: – A vistoria deverá ser previamente agendada, conforme condições do Termo de Referência.

ANEXO VI.A – DECLARAÇÃO DE DESINTERESSE EM VISTORIA TÉCNICA
(OBS: Documento obrigatório caso não seja realizada a visita)

PREGÃO ELETRÔNICO 25/2021
PROCESSO 23062.023945/2020-22

Eu, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX (Representante Legal devidamente qualificado) da empresa XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, **DECLARO**, para os devidos fins, que:

a) NÃO tive interesse em visitar o local onde serão **executados os serviços de engenharia para FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO BLINDADA P/ O CAMPUS GAMELEIRA DO CEFET-MG, por opção própria**, assumindo, assim, **CONCORDÂNCIA** com todas as condições estabelecidas no Edital e seus Anexos, e que ainda, assumo toda e qualquer responsabilidade pela ocorrência de eventuais prejuízos em virtude de omissão na verificação das condições do local de execução do objeto do certame.

b) ESTOU CIENTE de que o **PREÇO** proposto pela empresa está de acordo com as exigências do Edital e seus Anexos, e assim, dentro desta proposta. Assumo o compromisso de honrar plenamente todas as exigências do instrumento convocatório nº **25/2021**, sem quaisquer direitos a reclamações futuras, sejam elas técnicas ou financeiras, sob a alegação de quaisquer desconhecimentos quanto às particularidades do objeto.

c) ESTOU CIENTE de que os **QUANTITATIVOS** os no orçamento apresentado, utilizados na elaboração da proposta, são de minha inteira responsabilidade, não cabendo qualquer tipo de reclamação posterior por parte da empresa quanto a estes valores.

XXXXXXXXXX, XX de XXXXXXXX de XXXX.

NOME (RESPONSÁVEL TÉCNICO OU REPRESENTANTE LEGAL)

CPF nº: xxxxxx

RG nº: xxxxxxxx

(assinatura e carimbo constando RG ou CPF)

Observação: Esta declaração deverá ser emitida em papel que identifique o licitante.

ANEXO VII – MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL

PREGÃO ELETRÔNICO 25/2021 PROCESSO 23062.023945/2020-22

Proposta que faz a empresa _____, inscrita no CNPJ nº _____ e Inscrição Estadual nº _____, estabelecida a _____, Bairro _____, Cidade _____, Estado _____, Correio Eletrônico _____, para a **contratação de empresa especializada para a execução de serviço de engenharia para FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO BLINDADA P/ O CAMPUS GAMELEIRA DO CEFET-MG, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no edital e seus anexos** sob a modalidade de Pregão Eletrônico nº **25/2021** no valor total de R\$ _____ de acordo com o Edital e seus anexos.

Declaramos que nos preços cotados estão incluídas além de lucro todas as despesas que, direta ou indiretamente, fazem parte da prestação do fornecimento tais como: gastos da empresa com suporte técnico e administrativo, impostos, seguro, taxas, ou quaisquer outros que possam incidir sobre gastos da empresa, sem quaisquer acréscimos em virtude de expectativa inflacionária e deduzidos os descontos eventualmente concedidos.

Declaramos, ainda, que estamos cientes e de acordo que as notificações, intimações e comunicações decorrentes da contratação poderão ser formalizadas eletronicamente, a critério do CEFET-MG, para o endereço de E-mail acima identificado.

Validade da proposta: 60 (sessenta) dias.

Local e data.

NOME/IDENTIFICAÇÃO/ ASSINATURA DO TITULAR DA EMPRESA

ANEXO VIII – MODELO DE ORDEM DE SERVIÇO

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
Diretoria de Planejamento e Gestão
Coordenação de Infraestrutura

Belo Horizonte, xx de xxxxx de xxxx

ORDEM DE SERVIÇO

O CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS (CEFET-MG) emite Ordem de Serviço determinando à empresa xxxxxxxxxxxxxxxx, sediada à xxxxxxxxxxxx, a iniciar a xxxxxxxxxxxxxxxx, conforme CONTRATO xx/xxxxx assinado em xx de xxxx de xxxx. **O prazo de execução dos serviços é de xx (xx) meses**, contabilizado a partir do primeiro dia útil imediatamente a data de assinatura do ordem de Serviço , conforme cronograma estabelecido pelo CEFET-MG.

XX

CEFET-MG



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

TERMO DE REFERÊNCIA

1.OBJETO

1.1.Contratação de empresa especializada para a execução de serviço de engenharia para FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO BLINDADA P/ O CAMPUS GAMELEIRA DO CEFET-MG, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento e seus anexos.

1.2.As especificações, quantitativos, valores referenciais e respectivos códigos dos itens são discriminados no Projeto Básico, Planilha Orçamentária e Memorial Descritivo.

1.3.O prazo de execução do objeto do contrato é de 03 (três) meses a contar da data de assinatura da Ordem de Serviço.

2.DESCRICÃO DA SOLUÇÃO

2.1.A descrição da solução encontra-se pormenorizada no Projeto, Detalhamentos e Planilha Orçamentária em anexo.

3.DA CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

3.1.Trata-se de serviço comum de engenharia a ser contratado mediante licitação na modalidade pregão em sua forma eletrônica.

3.2.Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018, não se constituindo em quaisquer das atividades, previstas no art. 3º do aludido decreto, cuja execução indireta é vedada.

3.3.A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

4.REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1.Realizar a leitura prévia integral e exaustiva de todos os Projetos, Planilha Orçamentária, Memorial Descritivo e demais documentos técnicos em período prévio ao início da prestação do serviço e apresentar relatório técnico no prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos, a partir da Ordem de Serviço, informando todos os pontos conflitantes.

4.2.Executar todos serviços e obras em conformidade com desenhos, memoriais, planilhas, especificações e elementos de projeto, bem como as informações e instruções contidas no Memorial Descritivo e demais documentos integrantes desta licitação.

4.3.Apresentar proposta cujo preço global e preços unitários orçados em cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro do contrato sejam iguais ou abaixo dos preços de referência da administração.

4.4.Fornecer todos os materiais necessários, máquinas, equipamentos e mão de obra para a execução dos serviços constantes dos Projetos, Especificações Técnicas, Planilha Orçamentária, Memorial Descritivo e demais documentos.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

- 4.5.**Fornecer todos materiais de primeira linha de fabricação, isentos de quaisquer defeitos incompatíveis com as especificações originais do fabricante (sejam eles defeitos de fabricação, transporte ou manuseio inadequados), produzidos de modo a atenderem integralmente as especificações do Projeto Básico, da Planilha Orçamentária, do Memorial Descritivo e normas atinentes da ABNT;
- 4.6.**Demolir e a refazer os trabalhos impugnados pela FISCALIZAÇÃO logo após o recebimento da autorização correspondente, sendo por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes dessas providências, ficando a etapa correspondente considerada não concluída.
- 4.7.**Substituir e arcar com o custo de qualquer material ou aparelho utilizado na execução da obra e prestação do serviço que, durante o prazo especificado pela legislação (Código Civil, Código Comercial e Código do Contribuinte, contrato), a contar da data de entrega do objeto, apresentar defeitos ou problemas decorrentes de fabricação ou de vícios de instalação ou colocação.
- 4.8.**Manter às suas expensas no local de prestação do serviço funcionários em número e especialização compatíveis com a natureza e com o cronograma, mesmo que eles não estejam explicitamente indicados na planilha orçamentária
- 4.9.**Responsabilizar e arcar com a segurança e vigilância em tempo integral do canteiro de obras/serviços.
- 4.10.**Exercer de maneira eficiente e ininterrupta vigilância para prevenir riscos de incêndio e acidentes no canteiro de obras/serviços.
- 4.11.**Apresentar as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes nos termos das Leis 6.496/77 e 12.378/2010, devidamente pagas e assinadas, até 05 (cinco) dias após a Ordem de Serviço.
- 4.12.**Atender aos requisitos de acessibilidade universal seguindo as diretrizes estabelecidas pela Lei nº 13.146/2015, Norma ABNT 9050/2015 e demais legislações e normativos aplicáveis.
- 4.13.**Atender, nos itens aplicáveis, as diretrizes de sustentabilidade propugnadas pelo Decreto nº7.746/12, bem como a Instrução Normativa nº 01/2010 – SLTI/MP.
- 4.14.**Assumir o pleno conhecimento das condições do local, do Termo de Referência e das especificações técnicas necessários ao cumprimento do contrato.
- 4.15.**Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

5.VISTORIA PARA A LICITAÇÃO

- 5.1.**Para o correto dimensionamento e elaboração da proposta, os licitantes deverão opcionalmente realizar vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 08 horas às 16 horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo telefone (31) 3319-7100 ou pelo e-mail sinfra@cefetmg.br.
- 5.2.**O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.
- 5.3.**Para a vistoria, o licitante ou o seu representante legal deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

5.4.Deverá ser apresentada declaração de visita técnica ou declaração de desinteresse de visita técnica conforme modelo e instruções presentes no Edital.

6.EXECUÇÃO DO OBJETO

6.1.A execução dos serviços deverá ser iniciada no primeiro dia útil imediatamente após a data assinatura da Ordem de Serviço, devendo seguir todas as etapas vinculadas ao cronograma.

6.2.Durante a execução dos serviços e obras, a CONTRATADA deverá:

6.2.1.Comunicar à FISCALIZAÇÃO, com a devida antecedência, qualquer dúvida ou divergência em projetos e/ou especificações que por ventura possam ocorrer quando da execução dos serviços;

6.2.2.Executar alterações nas especificações de projetos somente a pedido e/ou com a aprovação da FISCALIZAÇÃO;

6.2.3.Responsabilizar por quaisquer prejuízos que venham ocorrer pela execução de serviços não aprovados e autorizados;

6.2.4.Submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO, até 5 (cinco) dias após o início dos trabalhos, as medidas para conservação das instalações provisórias ou canteiro de serviço existentes com o porte e características do objeto do contrato, definindo todas as áreas de vivência, dependências, espaços, instalações e equipamentos necessários ao andamento dos serviços e obras;

6.2.5.Providenciar as ligações provisórias das utilidades necessárias à execução dos serviços e obras, como água, esgotos, energia elétrica e telefones, bem como responder pelas despesas de consumo até o seu recebimento definitivo;

6.2.6.Providenciar para que os materiais, mão-de-obra e demais suprimentos estejam em tempo hábil nos locais de execução, de modo a satisfazer as necessidades previstas no cronograma e plano de execução dos serviços e obras objeto do contrato;

6.2.7.Alocar os recursos necessários à administração e execução dos serviços e obras, inclusive os destinados ao pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato;

6.2.8.Executar os ajustes nos serviços concluídos ou em execução determinados pela FISCALIZAÇÃO;

6.2.9.Comunicar imediatamente à FISCALIZAÇÃO, qualquer ocorrência de fato anormal ou extraordinário que ocorra no local dos trabalhos;

6.2.10.Submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, protótipos, amostras ou catálogos dos materiais especificados, no mínimo 03 (três) opções de marcas distintas, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

6.2.11.Evitar interferências com as propriedades, atividades e tráfego de veículos na vizinhança do local dos serviços e obras, programando adequadamente as atividades executivas;

6.2.12.Providenciar as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto, como água, esgotos, gás, energia elétrica e telefones, que se aplicarem ao caso;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

6.2.13. Providenciar junto aos órgãos Federais, Estaduais e Municipais e concessionárias de serviços públicos a vistoria e regularização dos serviços e obras concluídos, como a Prefeitura Municipal, o Corpo de Bombeiros, as concessionárias de energia elétrica e de telefonia, as concessionárias de gás, água e esgotos, que se aplicarem ao caso;

6.2.14. Participar de todas as reuniões convocadas pela FISCALIZAÇÃO;

6.2.15. Retirar até 15 (quinze) dias após o recebimento definitivo dos serviços e obras, todo pessoal, máquinas, equipamentos, materiais, e instalações provisórias do local dos trabalhos, deixando todas as áreas do canteiro de serviço limpas e livres de entulhos e detritos de qualquer natureza, sendo que após o prazo estipulado os equipamentos e materiais serão descartados ou doados a critério da CONTRATANTE sem direito a ressarcimento dos itens e valores correspondentes.

6.3. O local da obra/serviço e entorno deverá ser devidamente sinalizada conforme normas de segurança de forma a evitar acidentes.

6.4. A CONTRATADA deverá manter organizada, limpa e em bom estado de higiene todas as instalações do canteiro de obras e serviços, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

6.5. Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser completamente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período da construção, ficando a CONTRATADA responsável por esta proteção, sendo inclusive obrigada a substituir ou consertar quaisquer materiais ou serviços eventualmente danificados sem quaisquer despesas para a CONTRATANTE.

6.6. Todos os funcionários da CONTRATADA deverão estar uniformizados, com o crachá individualizado e portando corretamente seus EPIs, sendo que, em caso contrário, o mesmo deverá se retirar imediatamente do canteiro e a empresa penalizada.

6.7. A CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA substituição de qualquer profissional, caso verificado incompetência, indisciplina, desacato, hábitos de conduta nocivos à boa administração e/ou qualquer incompatibilidade com a FISCALIZAÇÃO.

6.8. A substituição de qualquer funcionário e/ou colaborador deverá ser processada em, no máximo 48 (quarenta e oito) horas, após a comunicação, por escrito, à CONTRATANTE.

6.9. Todos os materiais cujas características e aplicação não sejam regulamentadas por disposições normativas da ABNT, especialmente àqueles de fabricação exclusiva, deverão ser aplicados de acordo com as recomendações e especificações dos respectivos fabricantes e aprovados pela FISCALIZAÇÃO;

6.10. Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos do projeto de engenharia, fica estabelecido que a CONTRATADA deverá comunicar formalmente à FISCALIZAÇÃO todas as seguintes ocorrências:

6.10.1. Divergência entre as especificações de serviços e desenhos do projeto;

6.10.2. Divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala;

6.10.3. Divergência entre as Planilhas de Serviços e Preços e as Especificações dos Serviços;

6.10.4. Divergência entre os desenhos de escala diferentes;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

6.10.5. Divergência entre os desenhos de datas diferentes;

6.10.6. Divergência entre as plantas e a situação encontrada “*in loco*”.

6.11. A CONTRATADA poderá apresentar soluções alternativas para execução de determinado item e/ou frente de serviços, sem descaracterização do objeto ou quaisquer ônus para a CONTRATANTE, demonstrando que a solução possui eficácia, qualidade, tecnologia, prazos e custos que comprovem a vantajosidade para a Administração Pública, desde que previamente avaliado, autorizado e registrado pela FISCALIZAÇÃO.

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

7.1. A medição será feita de acordo com o item do serviço executado, pelo preço unitário e unidade constante na Planilha Orçamentária apresentada na proposta comercial da CONTRATADA e consolidada apenas após o aceite da FISCALIZAÇÃO.

7.2. Serão consideradas as medidas obtidas em projeto e efetivamente executadas e concluídas, desde que atendidas a todas as exigências especificadas nos projetos, no edital e anexos, contrato, no cronograma, nas normas técnicas, da boa técnica, na legislação pertinente e que estejam aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

7.3. O serviço será pago pela unidade indicada na Planilha Orçamentária, considerando-se o quantitativo efetivamente executado em concordância com o projeto e determinações da FISCALIZAÇÃO (observando-se dimensões efetivamente desenvolvidas), descontados os vãos e interferências.

7.4. A CONTRATADA deverá apresentar planilha de medição com memória de cálculo (com detalhamento de área, volume, etc.) com a citação dos locais dos serviços executados e quantitativos com respectivas unidades de medida, devidamente assinada e demonstração de registro fotográfico dos serviços realizados.

7.5. Considera-se que na proposta comercial os preços unitários dos serviços já contemplam perdas, transpasses, recobrimento, superposições de peças, emenda, etc., decorrentes de qualquer processo de execução dos serviços, não podendo ser considerado novamente no quantitativo da medição ou pleito para acréscimos.

7.6. Caso ocorra execução com quantidade menor que o obtido no projeto, na planilha orçamentária ou no caso de não haver projeto específico de detalhamento, a medição será pela quantidade executada/instalada/fornecida final, medido no local, conforme determinado pela FISCALIZAÇÃO.

7.7. Caso ocorra execução com quantidade maior que o obtido no projeto e planilha orçamentária, sem notificação prévia, aprovação e autorização da FISCALIZAÇÃO, todos os custos relacionados deverão ser assumidos integralmente pela CONTRATADA.

7.8. O custo unitário remunera o fornecimento e instalação elemento especificado, inclusive os elementos de fixação que se fizerem necessários.

7.9. No caso de serviço de demolição será pago o total executado, considerando-se a medida efetiva dos elementos demolidos, apropriado com base nas dimensões das peças íntegras, descontados todos os vãos e interferências quaisquer que sejam suas dimensões.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

- 7.10.**A medição dos serviços referentes à equipe local/administração local (como engenheiro, limpeza permanente, etc.), quando especificado em planilha, será proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês da medição.
- 7.11.**No caso de atraso do cronograma, a medição dos serviços de administração será proporcionalmente inferior ao previsto.
- 7.12.**A medição mensal deve ser entregue pela CONTRATADA até o dia 15 de cada mês, ou dia útil subsequente, para que seja viabilizada a conferência e aprovação pela FISCALIZAÇÃO.
- 7.13.** Caso as medições sejam entregues após as datas definidas no item acima, o pagamento poderá ser lançado somente no mês subsequente.
- 7.14.**A planilha de medição entregue pela CONTRATADA deve ser discriminada com a medição atual e o acumulado em conjunto com relatório fotográfico, além da memória de cálculo.
- 7.15.**Somente os itens efetivamente medidos e aprovados pela FISCALIZAÇÃO serão pagos.
- 7.16.**A FISCALIZAÇÃO não autorizará o pagamento de itens que apresentarem baixa qualidade construtiva, descaracterizem projetos e/ou executados em inconformidade.
- 7.17.**No caso de itens nos quais seja necessária a completa execução para avaliação de sua qualidade ou utilização, as medições somente poderão ser realizadas após sua conclusão efetiva.
- 7.18.**A partir da assinatura do Contrato, os itens e valores registrados na Planilha Orçamentária são de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.
- 7.19.**Em aditivos de acréscimos, os itens serão cotados de acordo com os valores de referência do SINAPI, com a incidência do percentual de desconto ofertado pela CONTRATADA.
- 7.20.**É vedado qualquer repactuação ou revisão do valor global e dos valores unitários contratados sob a alegação de reequilíbrio econômico-financeiro e/ou inadequação dos preços de planilha frente aos valores correntes de mercado, conforme Acórdão TCU 1466/2013-Plenário.

8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 8.1.**Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.
- 8.2.**Exercer o acompanhamento e a FISCALIZAÇÃO dos serviços, por servidor ou comissão especialmente designada, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.
- 8.3.**Notificar a CONTRATADA por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas.
- 8.4.**Pagar à CONTRATADA o valor resultante da prestação do serviço, conforme cronograma físico-financeiro.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

8.5.Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da fatura de serviços da CONTRATADA;

8.6.Não praticar atos de ingerência na administração da CONTRATADA, tais como:

8.6.1.Exercer o poder de mando sobre os empregados da CONTRATADA, devendo reportar-se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados, exceto quando o objeto da contratação previr o atendimento direto;

8.6.2.Direcionar a contratação de pessoas para trabalhar na empresa CONTRATADA;

8.6.3.Promover ou aceitar o desvio de funções dos trabalhadores da CONTRATADA, mediante a utilização destes em atividades distintas daquelas previstas no objeto da contratação e em relação à função específica para a qual o trabalhador foi contratado; e

8.6.4.Considerar os trabalhadores da CONTRATADA como colaboradores eventuais do próprio órgão ou entidade responsável pela contratação, especialmente para efeito de concessão de diárias e passagens.

8.7.Fornecer por escrito informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.

8.8.Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.

8.9.Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela CONTRATADA.

8.10.Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "*as built*", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas.

8.11.Fiscalizar o cumprimento dos requisitos legais, quando a CONTRATADA houver se beneficiado da preferência estabelecida pelo art. 3º, § 5º, da Lei nº 8.666, de 1993.

9.OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

9.1.Executar o contrato conforme especificações do Projeto Básico e demais documentos integrantes da licitação, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários.

9.2.Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços/obras efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.

9.3.Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a CONTRATANTE autorizada a descontar da garantia prestada, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à CONTRATADA, o valor correspondente aos danos sofridos.

9.4.Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos do objeto a ser executado, em conformidade com as normas e determinações em vigor.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

9.5. Vedar a utilização, na execução dos serviços, de empregado que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança no órgão CONTRATANTE, nos termos do artigo 7º do Decreto nº 7.203, de 2010.

9.6. Comunicar à FISCALIZAÇÃO, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

9.7. Assegurar aos seus trabalhadores o ambiente de trabalho, inclusive equipamentos e instalações, em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho.

9.8. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela CONTRATANTE ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

9.9. Paralisar, por determinação da FISCALIZAÇÃO, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

9.10. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato.

9.11. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

9.12. Submeter previamente, por escrito, à FISCALIZAÇÃO, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do projeto e memorial descritivo.

9.13. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

9.14. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato.

9.15. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do § 1º do art. 57 da Lei nº 8.666, de 1993.

9.16. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da CONTRATANTE.

9.17. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação.

9.18. Assegurar à CONTRATANTE, em conformidade com o previsto no subitem 6.1, “a” e “b”, do Anexo VII-F da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 25/05/2017:

9.18.1. O direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo à CONTRATANTE distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

- 9.18.2.** Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da CONTRATANTE, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.
- 9.19.** Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de uniforme com a logomarca da empresa e crachá.
- 9.20.** Apresentar à FISCALIZAÇÃO a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço.
- 9.21.** Fornecer e manter atualizada junto à FISCALIZAÇÃO uma lista completa de seus funcionários e trabalhadores em geral participantes da execução da obra/serviço.
- 9.22.** Apresentar, quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO, atestado de antecedentes criminais e distribuição cível de toda a mão de obra oferecida para atuar nas instalações do órgão.
- 9.23.** Atender às solicitações da FISCALIZAÇÃO quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço.
- 9.24.** O preposto deverá ser apresentado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO e cumprir os horários e locais definidos para realização da prestação de serviço para representar a CONTRATADA na execução do objeto, com conhecimento técnico e capacidade para tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos.
- 9.25.** A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a substituição do preposto, que deverá ser realizada no prazo máximo de 10 dias pela CONTRATADA.
- 9.26.** Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas da CONTRATANTE.
- 9.27.** Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a serem danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas, de comunicação e outras.
- 9.28.** Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.
- 9.29.** Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010.
- 9.30.** Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte.
- 9.31.** Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA n° 01, de 08/03/90, e legislação correlata.

9.32. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da CONTRATANTE, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública.

9.33. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos.

9.34. Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto, bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas.

9.35. A CONTRATADA deverá fornecer os projetos e detalhamentos executivos quando solicitados pela CONTRATANTE, que integrarão o conjunto de documentos técnicos, gráficos e descritivos referentes aos segmentos especializados de engenharia, previamente e devidamente compatibilizados, compreendendo a completa caracterização e entendimento de todas as suas especificações técnicas.

9.36. A CONTRATADA é responsável pela leitura e compatibilização simultânea entre as condições locais e edificações existentes, a execução da obra/serviço, o projeto arquitetônico e todos demais os projetos complementares, para que qualquer interferência existente seja motivo de discussão prévia com a FISCALIZAÇÃO, evitando-se futuros transtornos e alterações nos projetos.

9.37. Não serão aceitos acordos, definições e autorizações realizados apenas verbalmente, por telefone e/ou por meio de aplicativos de comunicação, sem o devido registro formal no diário de obras e ata de reunião.

10. OBRIGAÇÕES SOCIAIS, COMERCIAIS E FISCAIS

10.1. A CONTRATADA deverá, ainda, atender as obrigações sociais, comerciais e fiscais que se dispõem na sequência.

10.2. Assumir a responsabilidade por todos os encargos previdenciários e obrigações sociais previstos na legislação social e trabalhista em vigor, obrigando-se a saldá-los na época própria, uma vez que seus empregados não manterão nenhum vínculo empregatício com a CONTRATANTE;

10.3. Assumir todos os encargos de possível demanda trabalhista, cível ou penal, relacionados aos serviços contratados, originariamente ou vinculada por prevenção, conexão ou contingência.

10.4. Apresentar a comprovação, conforme solicitado pela CONTRATADA, do cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, em relação aos empregados da CONTRATADA que efetivamente participarem da execução do contrato.

10.5. A inadimplência da CONTRATADA, com referência aos encargos estabelecidos, não transfere a CONTRATANTE a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto contratado.

10.6. Cumprir o Acordo, Dissídio, Convenção Coletiva ou equivalente, relativo à categoria profissional abrangida no contrato bem como da legislação em vigor e não havendo na região Acordo, Dissídio ou Convenção Coletiva relativa à categoria profissional abrangida no contrato, garantir os direitos trabalhistas, fixado em regulamento de trabalho ou profissão de natureza similar da região mais próxima.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

10.7.A Administração Pública não se vincula às disposições contidas em Acordos, Dissídios ou Convenções Coletivas que tratem de pagamento de participação dos trabalhadores nos lucros ou resultados da empresa CONTRATADA, de matéria não trabalhista, ou que estabeleçam direitos não previstos em lei, tais como valores ou índices obrigatórios de encargos sociais ou previdenciários, bem como de preços para os insumos relacionados ao exercício da atividade.

10.8.Em caso de descumprimento da obrigação acima, poderá ser efetivado a retenção do pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada e, não havendo quitação das obrigações por parte da CONTRATADA, poderá ser formalizado rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 87 da Lei nº 8.666, de 1993.

10.9.Assumir a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica de acidentes do trabalho, quando, em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus empregados no desempenho dos serviços ou em conexão com eles, ainda que acontecido nas dependências da CONTRATANTE (local de execução dos serviços);

10.10.Observar rigorosamente os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional.

10.11.Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social, bem como as regras de acessibilidade previstas na legislação, quando a CONTRATADA houver se beneficiado da preferência estabelecida pela Lei nº 13.146, de 2015.

10.12.Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.

10.13.Não se configura qualquer vínculo de solidariedade, ativa ou passiva, entre a CONTRATADA para com a CONTRATANTE.

10.14.Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, a empresa CONTRATADA deverá entregar ao setor responsável pela FISCALIZAÇÃO do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT, conforme alínea "c" do item 10.2 do Anexo VIII-B da IN SEGES/MP n. 5/2017.

11. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

11.1.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.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

12.FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

13.1.O acompanhamento e a FISCALIZAÇÃO da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, dos materiais, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da CONTRATANTE, especialmente designados, na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.2.O representante da CONTRATANTE deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

13.3.A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos no Termo de Referência e demais documentos integrantes da licitação.

13.4.A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da CONTRATADA que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido no Projeto Básico e demais documentos integrantes, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

13.5.O representante da CONTRATANTE deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.6.As atividades de gestão e FISCALIZAÇÃO da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de FISCALIZAÇÃO ou único servidor.

13.7.Durante a execução do objeto, a FISCALIZAÇÃO deverá monitorar constantemente o nível de qualidade dos serviços para evitar a sua degeneração, devendo intervir para requerer à CONTRATADA a correção das faltas, falhas e irregularidades constatadas.

13.8.A FISCALIZAÇÃO deverá apresentar ao preposto da CONTRATADA a avaliação da execução do objeto ou, se for o caso, a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

13.9.Em hipótese alguma, será admitido que a própria CONTRATADA materialize a avaliação de qualidade da prestação dos serviços realizada.

13.10.A FISCALIZAÇÃO poderá realizar avaliação diária, semanal, quinzenal ou mensal, desde que o período escolhido seja suficiente para avaliar ou, se for o caso, aferir o desempenho e qualidade da prestação dos serviços.

13.11.A conformidade do material a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da CONTRATADA que contenha sua relação detalhada, de acordo com o estabelecido neste Termo de Referência e na proposta, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

13.12.Solicitar, mensalmente, por amostragem, que a CONTRATADA apresente os documentos comprobatórios das obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados alocados na execução da obra/serviço, em especial, quanto:

13.12.1.Ao pagamento de salários, adicionais, horas extras, repouso semanal remunerado e décimo terceiro salário;

13.12.2.À concessão de férias remuneradas e pagamento do respectivo adicional;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

13.12.3. À concessão do auxílio-transporte, auxílio-alimentação e auxílio-saúde, quando for devido;

13.12.4. Aos depósitos do FGTS; e

13.12.5. Ao pagamento de obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados dispensados até a data da extinção do contrato.

13.13. Solicitar, por amostragem, aos empregados da CONTRATADA, que verifiquem se as contribuições previdenciárias e do FGTS estão ou não sendo recolhidas em seus nomes, por meio da apresentação de extratos, de forma que todos os empregados tenham tido seus extratos avaliados ao final de um ano da contratação, o que não impedirá que a análise de extratos possa ser realizada mais de uma vez em relação a um mesmo empregado.

13.14. Oficiar os órgãos responsáveis pela FISCALIZAÇÃO em caso de indício de irregularidade no cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS.

13.15. As disposições previstas nesta cláusula não excluem o disposto no Anexo VIII da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, aplicável no que for pertinente à contratação.

13.16. A FISCALIZAÇÃO de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes, gestores e fiscais, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.17. A presença da FISCALIZAÇÃO durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a CONTRATADA, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços.

14. RECEBIMENTO DO OBJETO

14.1. A emissão da Nota Fiscal/Fatura deve ser precedida do recebimento definitivo dos serviços, nos termos abaixo.

14.2. Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, a CONTRATADA apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, através de planilha e memória de cálculo detalhada.

14.3. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

14.4. O recebimento provisório será realizado pela FISCALIZAÇÃO após a entrega da documentação acima, da seguinte forma:

14.4.1. A CONTRATANTE realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pelo serviço, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

14.4.2. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, a FISCALIZAÇÃO irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à CONTRATADA, registrando as ocorrências em relatório técnico.

14.5. A CONTRATADA fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à FISCALIZAÇÃO não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

14.6. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

14.7. A aprovação da medição prévia apresentada pela CONTRATADA não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.

14.8. No prazo de até 15 (*quinze*) dias corridos a partir do recebimento dos documentos da CONTRATADA, a FISCALIZAÇÃO deverá elaborar Relatório Circunstanciado em consonância com suas atribuições.

14.9. No prazo de até 10 (*dez*) dias corridos a partir do recebimento provisório dos serviços, a FISCALIZAÇÃO deverá providenciar o recebimento definitivo, ato que concretiza o ateste da execução dos serviços, obedecendo as seguintes diretrizes:

14.9.1. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela FISCALIZAÇÃO e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

14.9.2. Emitir Termo Circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

14.9.3. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela FISCALIZAÇÃO.

14.10. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da CONTRATADA pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei nº 10.406, de 2002).

14.11. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência, Projeto Básico e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da CONTRATADA, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

15. PAGAMENTO

15.1. O pagamento à CONTRATADA será feito em moeda corrente e será efetuado conforme o andamento da execução e cronograma físico/financeiro apresentado na proposta, através de crédito(s) em conta(s) corrente(s), após a apresentação da medição acompanhada da Nota Fiscal devidamente atestada



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

pela FISCALIZAÇÃO, desde que não haja fato impeditivo proporcionado pela CONTRATADA, e será efetuado no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

15.2.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.

15.3. Constatando-se junto ao SICAF a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

15.4. No caso de não ser regularizada a sua situação junto ao SICAF, nem ser acolhida às razões de defesa, a Administração oficiará a CONTRATADA, que estará sujeita à rescisão do contrato e demais penalidades aplicáveis.

15.5. É vedado a emissão de duplicatas e transferências do pretense crédito a terceiros em face do pagamento ser realizado somente via ordem bancária na corrente informada na proposta comercial da CONTRATADA.

15.6. Não será efetuado qualquer pagamento à CONTRATADA enquanto houver pendência de liquidação da obrigação financeira em virtude de penalidade ou inadimplência contratual, irregularidade fiscal, inexecução ou por execução inadequada do serviço.

15.7. A critério da CONTRATANTE poderão ser utilizados os pagamentos devidos para cobrir possíveis despesas com multas, indenizações a terceiros, seguros ou outras de responsabilidade da CONTRATADA.

15.8. O pagamento deverá ser solicitado à CONTRATANTE, mediante apresentação de fatura, e somente ocorrerá depois de atestada a conformidade da prestação dos serviços com as exigências contratuais e o disposto nos itens precedentes.

15.9. Caso não seja apresentada a documentação comprobatória do cumprimento das obrigações trabalhistas de que trata a IN SEGES/MP nº 6, de 2018, a CONTRATANTE comunicará o fato à CONTRATADA e reterá o pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada.

15.10. Na hipótese prevista no item anterior, não havendo quitação das obrigações por parte da CONTRATADA no prazo de quinze dias, a CONTRATANTE poderá efetuar o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da CONTRATADA que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato.

15.11. O contrato poderá ser rescindido por ato unilateral e escrito da CONTRATANTE, além da aplicação das penalidades cabíveis, para os casos do não pagamento dos salários e demais verbas trabalhistas, bem como pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em relação aos empregados da CONTRATADA que efetivamente participarem da execução do contrato.

15.12. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, nos termos do item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017, quando couber.

15.13. 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 atualização financeira devida pelo



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

CONTRATANTE, após o prazo de 30 (trinta) dias do aceite (atesto) da Nota Fiscal e o efetivo pagamento, será calculada tendo como índice de referência o IGPM, *pro rata*.

15.14.O prazo de 30 (trinta) dias para pagamento não será computado para efeitos de atualização financeira, no caso de eventual atraso no pagamento.

15.15.O setor competente para proceder o pagamento deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

15.15.1.Prazo de validade;

15.15.2.Data da emissão;

15.15.3.Dados do contrato e do órgão CONTRATANTE;

15.15.4.Período de prestação dos serviços;

15.15.5.Valor a pagar; e

15.15.6.Eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

15.16.Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que a CONTRATADA providencie as medidas saneadoras.

15.17.Na hipótese acima, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a CONTRATANTE.

15.18.Nos termos do item 1, do Anexo VIII-A da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a CONTRATADA:

15.18.1.Não produziu os resultados acordados;

15.18.2.Deixou de executar os serviços contratados ou não os executou com a qualidade mínima exigida;

15.18.3.Deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

15.19.É vedado o pagamento, a qualquer título, por serviços prestados a empresa privada que tenha em seu quadro societário servidor público da ativa do órgão CONTRATANTE, com fundamento na Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente.

16.REAJUSTE

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

16.2.Após o decurso de um ano da assinatura do Contrato, o saldo contratual poderá ser reajustado pelo Índice Nacional de Custo da Construção do Mercado (INCC-M), mediante solicitação da CONTRATADA com a justificativa da variação do custo de produção no período e amparada em



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

memória de cálculo, a fim de corrigir monetariamente os valores contratados pela corrosão inflacionária, de acordo com a previsão contida no art. 2º da Lei nº 10.192, de 14/02/2001.

16.3. Na apuração do saldo contratual para incidência do reajuste serão deduzidos, além dos serviços medidos e pagos até o momento da aquisição do direito ao reajuste, os serviços previstos em cronograma físico-financeiro, mas não executados pela CONTRATADA.

16.4. O reajuste do saldo contratual de que trata esta cláusula retroagirá a data de apresentação da proposta comercial da CONTRATADA e condicionado ao respeito ao cronograma de execução.

16.5. 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.

16.6. O saldo contratual sobre o qual incidirá o reajuste deverá ser informado pela FISCALIZAÇÃO do contrato.

16.7. O reajuste será realizado por apostilamento.

17. GARANTIA DA EXECUÇÃO

17.1. O valor da garantia deverá corresponder a 5% (cinco por cento) do valor total do Contrato.

17.2. No prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do CONTRATANTE, contados da assinatura do contrato, a CONTRATADA deverá apresentar comprovante de prestação de garantia, em uma das modalidades constantes nos incisos I a III, § 1º, do art. 56, da Lei 8.666/93, podendo optar por caução em dinheiro, seguro-garantia ou fiança bancária:

17.2.1. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento).

17.2.2. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei n. 8.666 de 1993.

17.3. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

17.3.1. Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

17.3.2. Prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

17.3.3. Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à CONTRATADA; e

17.3.4. Obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pela CONTRATADA, quando couber.

17.4. A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

17.5.A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da CONTRATANTE, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.

17.6.No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

17.7.No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

17.8.Se o valor da garantia for utilizado em pagamento de qualquer obrigação, inclusive indenizações a terceiros, a CONTRATADA deverá fazer a respectiva reposição, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data de recebimento em que for notificada pela CONTRATANTE através de ofício entregue mediante recibo.

17.9.A CONTRATANTE executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

17.10.A CONTRATANTE não executará a garantia nas seguintes hipóteses:

17.10.1.Caso fortuito ou força maior;

17.10.2.Alteração, sem prévia anuência da seguradora ou do fiador, das obrigações contratuais;

17.10.3.Descumprimento das obrigações pela CONTRATADA decorrente de atos ou fatos da CONTRATANTE; ou

17.10.4.Prática de atos ilícitos dolosos por servidores da CONTRATANTE.

17.11.Será considerada extinta a garantia:

17.11.1.Com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da CONTRATANTE, mediante termo circunstanciado, de que a CONTRATADA cumpriu todas as cláusulas do contrato;

17.11.2.No prazo de 90 (noventa) dias após o término da vigência do contrato, caso a Administração não comunique a ocorrência de sinistros, quando o prazo será ampliado nos termos da comunicação.

17.12.O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pela CONTRATANTE com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à CONTRATADA.

17.13.A CONTRATADA autoriza a CONTRATANTE a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no neste Edital e no Contrato.

18. ACRÉSCIMO E/OU SUPRESSÃO

18.1.No interesse da Administração da CONTRATANTE, a CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições ora contratadas, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários nos serviços, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial deste Contrato, conforme disposto no art. 65, parágrafos 1º e 2º, da Lei nº 8.666/93.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

19.SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

19.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, a CONTRATADA que:

19.1.1. Inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

19.1.2. Ensejar o retardamento da execução do objeto;

19.1.3. Falhar ou fraudar na execução do contrato;

19.1.4. Comportar-se de modo inidôneo;

19.1.5. Cometer fraude fiscal.

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

19.2.1. Advertência por escrito, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado;

19.2.2. Multa de:

19.2.2.1.0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor adjudicado em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia e a critério da FISCALIZAÇÃO, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

19.2.2.2.0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

19.2.2.3.0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

19.2.2.4.0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das **tabelas 1 e 2**, abaixo; e

19.2.3. 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;

19.2.4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, isto é, a União, Estados e Municípios, 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.

19.3. As penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

19.4. Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

Tabela 1



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	0,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor mensal do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor mensal do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor mensal do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato

Tabela 2

INFRAÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	GRAU
A	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais, por ocorrência.	05
B	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia e por unidade de atendimento.	04
C	Manter funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia.	03
D	Recusar-se a executar serviço determinado pela FISCALIZAÇÃO, por serviço e por dia.	02
Para os itens a seguir, deixar de:		
E	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência.	02
F	Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou não atenda às necessidades do serviço, por funcionário e por dia.	01
G	Cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência.	03
H	Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no edital/contrato.	01

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



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

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

19.5.2. Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

19.5.3. Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

19.6. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, 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.

19.7. 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.

19.8. 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.

19.9. 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.

19.10. 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.

19.11. 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.

19.12. Caso a CONTRATANTE determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

19.13. Levando em consideração a gravidade da conduta do infrator, poderá ser avocado o princípio da desconsideração da personalidade jurídica, impetrando as penalidades e sanções, no que couberem, às pessoas físicas dos proprietários e/ou sócios da CONTRATADA, bem como diretamente aos demais envolvidos.

19.14. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

19.15. A critério da FISCALIZAÇÃO, as penalidades e todo o histórico de ocorrências da obra/serviços poderão ser registrados nos Atestados de Capacidade Técnica.

20. GARANTIA QUINQUENAL



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

- 20.1.** Os serviços / obras objeto deste edital deverão possuir garantia mínima de 5 (cinco) anos previstos no art. 618 do Código Civil, a contar do recebimento definitivo dos mesmos.
- 20.2.** A CONTRATADA deverá apresentar posicionamento, com direito a contraditório e ampla defesa, no máximo em 05 (cinco) dias úteis após a notificação da FISCALIZAÇÃO
- 20.3.** A não prestação da garantia do objeto para reparo da obras e serviços poderá implicar durante todo o período de 05 (cinco) anos na aplicação das penalidades previstas no Item 17.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

SUBANEXO
MEMORIAL DESCRITIVO

1.OBJETIVO GERAL

- 1.1.O objetivo deste documento é complementar as informações e especificações do Termo de Referência, Projetos e Especificações Técnicas.
- 1.2.Determina igualmente as características e qualidades exigidas para cada um dos elementos da obra, bem como as instruções, recomendações e diretrizes requeridas para os serviços a serem executados.
- 1.3.Todas as informações constantes neste documento visam orientar e esclarecer as características dos materiais a serem utilizados, assim como os processos de execução da obra.
- 1.4.Todos os serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com as prescrições contidas no presente memorial, com as normas técnicas da ABNT e de segurança.
- 1.5.Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.
- 1.6.No caso de divergências sobre interpretação dos documentos contratuais para a execução dos serviços serão observadas as prescrições contidas nos Documentos de Licitação.

2.ESCOPO DA LICITAÇÃO

- 2.1.Subestação blindada simplificada para uso externo homologada na CEMIG conforme critérios da subestação nº8 da ND 5.3, equipada com transformador de 112,5KVA, incluindo dois plugs de disparo do disjuntor de baixa tensão (nos valores de 225A e 300^º) e bobina de trip do disjuntor de baixa tensão com alimentação em 220V ac.
- 2.2.Instalação de QGBT (quadro geral de baixa tensão).
- 2.3.Ramal de entrada subterrâneo de interligação ao poste da CEMIG.
- 2.4.Redes de dutos com cabeamento para conexão da subestação com o QGBT;
- 2.5.Capina e limpeza da região de implantação da subestação e terraplenagem de platô para instalação da subestação e execução e passeios de acesso.
- 2.6.Execução de laje e base elevada em concreto armado para piso da subestação. Alambrado e portão em tubos de aço e tela galvanizada para cercamento da subestação.
- 2.7.Concertina sobre cerca da subestação Passeio de acesso da subestação ao portão da rua eng.o Felipe Caldas
- 2.8.Passeio de acesso da subestação à parede do quadro existente (estimado)
- 2.9.Instalação de portão de acesso da subestação à rua eng.o Felipe Caldas.
- 2.10.Drenagem no entorno da subestação e passeios com lançamento das águas pluviais na sarjeta da rua.
- 2.11.Remoção do reboco danificado da face do muro do portão da subestação voltada para a rua e padrão CEMIG existente e recuperação do reboco.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

2.12.Limpeza do muro da fachada da subestação na face externa e interna.

2.13.Pintura do muro fachada da subestação na face interna e aplicação de textura rolada na face externa do muro.

2.14.Iluminação do pátio da subestação e dos passeios de acesso a mesma.

2.15.Equipamentos e sinalização de Segurança para Prevenção e Combate a Incêndio na Subestação.

3.LOCAL DE EXECUÇÃO

3.1.O local onde serão executados os serviços faz parte do Campus VI da instituição educacional Centro Federal de Minas Gerais, localizado na av. Amazonas, N° 5.855, Bairro Gameleira, no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, CEP: 30.510-000.

4.SITUAÇÃO ATUAL DO LOCAL

4.1.No Campus já estão construídas diversas edificações em utilização pelo CEFET/MG com estacionamento em utilização, pátio, bosque e jardins, iluminação externa e portaria de controle de entrada e saída de pedestres e veículos.

4.2.A seguir são apresentadas algumas fotos da situação existente.



Foto: Situação do local de instalação da subestação (vista interna do campus) e vista do poste da CEMIG.

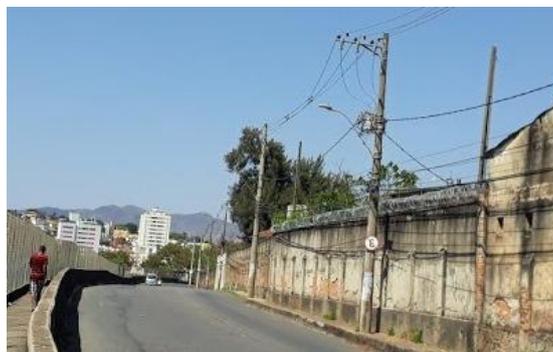


Foto: Vista do muro a ser instalado o portão e vista do poste de energia da CEMIG



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA



Foto: Muro a ser recuperado (muro a ser instalado o portão de acesso à subestação)



Fotos: Padrão CEMIG existente e muro com concertina e cerca elétrica.

5.DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

5.1.Todas as especificações técnicas farão parte integrante do contrato, com todas as pranchas gráficas do projeto.

5.2.Todos os documentos são complementares entre si. Assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida.

5.3.Todos os materiais e processos de aplicação especificados neste documento obedecem às recomendações da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

5.4.A execução de todos os serviços contratados obedecerá a estas especificações.

5.5.Não será permitida a alteração das especificações, exceto a juízo da CONTRATANTE.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

5.6.Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da autorização correspondente, sendo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências, ficando a etapa correspondente considerada não concluída.

5.7.A CONTRATADA deverá executar os serviços de engenharia em conformidade com desenhos, memoriais, planilhas, especificações e demais elementos de projeto, bem como com as informações e instruções contidas nesta Especificação Técnica.

5.8.A CONTRATADA será a responsável pela leitura e compatibilização simultânea do projeto arquitetônico e todos os projetos complementares, bem como a situação existente já edificada, para que qualquer interferência existente seja motivo de discussão prévia com a CONTRATANTE, evitando futuros transtornos e alterações nos projetos.

5.9.A CONTRATADA deverá apresentar um relatório à CONTRATANTE, no prazo máximo de 15 dias corridos, a partir da ordem de início, informando todos os pontos / serviços conflitantes.

5.10.A CONTRATADA deverá apresentar a CONTRATANTE, no prazo máximo de 15 dias corridos a partir da ordem de início de serviço, comprovante de compra da SUBESTAÇÃO BLINDADA de fornecedor devidamente homologado na CEMIG e seu projeto mecânico e elétrico de modo a se fazer eventuais adequações no projeto divulgado na licitação.

5.11.Nenhuma alteração se fará pela CONTRATADA, em qualquer especificação ou mesmo em projeto ou na execução dos serviços ou aplicação de materiais, sem autorização da CONTRATANTE e da FISCALIZAÇÃO, após a verificação da estrita necessidade da alteração proposta. A autorização para tal modificação só terá validade quando confirmada por escrito.

5.12.Nos casos em que este caderno for eventualmente omissivo ou apresentar dúvidas de interpretação de projeto, deverão ser ouvidos os autores, os quais prestarão os esclarecimentos necessários.

5.13.Os materiais de fabricação exclusiva serão aplicados, quando for o caso, e quando omissivo neste caderno, de acordo com as recomendações e especificações dos fabricantes e fornecedores dos mesmos.

5.14.Nenhuma medida tomada por escala nos desenhos poderá ser considerada como precisa.

5.15.Em caso de divergência entre as cotas assinaladas no projeto e suas dimensões medidas em escala prevalecerão, em princípio, as primeiras e consultar a FISCALIZAÇÃO e sempre deverão ser verificadas as medidas reais “in loco” dos elementos já existentes. Mantendo-se a dúvida, consultar sempre o autor do projeto.

5.16.Os materiais a serem empregados devem ser da melhor qualidade, obedecendo rigorosamente à especificação, inclusive na sua aplicação.

5.17.Em caso de dúvida ou omissão, consultar a FISCALIZAÇÃO.

5.18.A CONTRATADA deve substituir por sua conta, qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que, durante o prazo especificado pela legislação (Código Civil, Código Comercial e Código do Contribuinte, contrato), a contar da data de entrega da obra, apresentar defeitos ou problemas decorrentes de fabricação ou de vícios de instalação ou colocação.

5.19.Todo e qualquer serviço considerado inaceitável pela FISCALIZAÇÃO será refeito à custa da CONTRATADA.

5.20.A CONTRATADA submeterá à aprovação da FISCALIZAÇÃO, antes de adquirir e aplicação dos materiais/equipamentos, amostras significativas dos mesmos e/ou catálogo técnico a serem



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

empregados nos serviços especificados. Sendo aprovadas, as amostras serão mantidas no escritório da obra, para eventual comparação com exemplares dos lotes postos no canteiro para utilização.

5.21.A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da CONTRATANTE, em tempo hábil, amostras (no mínimo 02 opções) ou catálogos dos materiais especificados para a execução dos serviços, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

5.22.As especificações de marcas, constantes nesta especificação ou projetos, são meramente indicativas, servindo, pois, apenas como referência quanto à qualidade, podendo-se utilizar qualquer marca nacional ou importada que goze de iguais prerrogativas, desde que previamente aprovadas pela CONTRATANTE.

5.23.Somente Laboratórios Tecnológicos plenamente capacitados deverão proceder aos ensaios e testes previstos nestas especificações ou requeridos pela FISCALIZAÇÃO quando esta julgar necessário e conveniente. Independentemente dos resultados obtidos, a CONTRATADA arcará com todas as despesas a eles referentes.

5.24.A CONTRATADA arcará com os custos de demolição, remoção, reconstrução e substituição dos materiais rejeitados, quando o resultado dos ensaios for inferior aos parâmetros mínimos previstos.

5.25.Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser completamente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período da construção, ficando a CONTRATADA responsável por esta proteção, sendo inclusive obrigada a substituir ou consertar quaisquer materiais ou serviços eventualmente danificados sem quaisquer despesas para a CONTRATANTE.

5.26.O armazenamento e a guarda dos MATERIAIS, EQUIPAMENTO/MAQUINÁRIO E FERRAMENTAS deverão seguir a orientação do fabricante e as Normas Técnicas. Uma via das notas fiscais e os documentos que comprovem a origem e características dos materiais deve permanecer à disposição da CONTRATANTE.

5.27.Caberá à CONTRATADA o fechamento e a vigilância dos mesmos.

6.FISCALIZAÇÃO

6.1. A CONTRATANTE nomeará uma Comissão de Fiscalização para acompanhar a execução da obra.

6.2.A presença da fiscalização não exime a CONTRATADA de sua responsabilidade sobre a totalidade da obra contratada.

6.3.À CONTRATANTE cabe decidir os casos omissos, esclarecer dúvidas de projeto, especificações e outros documentos.

7.ADMINISTRAÇÃO DA OBRA/SERVIÇO

7.1.O responsável técnico (RT) deverá ser Engenheiro Civil, devidamente inscrito no CREA.

7.2.Deverá ser feito o registro da anotação de responsabilidade técnica, junto ao CREA, para os diferentes tipos de serviços a serem executados, observando-se as atribuições de cada profissional.

7.3.Caberá à CONTRATADA selecionar os operários com comprovada capacidade técnica e dimensionar o quadro efetivo de acordo com o porte da obra de forma a obter boa produtividade.

7.4.A CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA substituição de qualquer profissional da obra, desde que verificada sua incompetência na execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

7.5.A substituição de qualquer colaborador deverá ser processada em, no máximo 48 (quarenta e oito) horas, após a comunicação, por escrito, à CONTRATANTE.

7.6.A CONTRATADA deverá fornecer e manter atualizada junto à FISCALIZAÇÃO uma lista completa de seus funcionários e trabalhadores em geral participantes da execução da obra.

8.EQUIPE LOCAL

8.1.A CONTRATADA deverá manter um quadro de administração local contendo no mínimo:

8.1.1.Engenheiro Civil, com as seguintes atribuições mínimas:

8.1.1.1.Acompanhar por duas horas diárias, durante todo o período de obra;

8.1.1.2.Estudar os projetos e avaliar quanto à exequibilidade e compatibilidade entre eles, sendo que qualquer problema ou sugestão de melhoria deve ser discutido previamente e aprovado pela CONTRATANTE;

8.1.1.3.Garantir a execução da obra conforme projetos e especificações técnicas fornecidos pela CONTRATANTE;

8.1.1.4.Anotar em cópia do projeto da obra todas as modificações ocorridas para elaboração do “as built”;

8.1.1.5.Planilhar todos os acréscimos e decréscimos de materiais e serviços porventura necessários, para subsidiar os aditivos contratuais;

8.1.1.6.Preencher o diário de obras e mantê-lo sempre atualizado.

8.1.1.7.Apresentar as memórias de cálculo detalhadas (inclusive informando os locais de execução dos serviços), para cada medição;

8.1.1.8.Supervisionar equipes de trabalhadores da construção civil e canteiros de obras civis;

8.1.1.9.Elaborar documentação técnica e controlar recursos produtivos da obra (arranjos físicos, equipamentos, materiais, insumos e equipes de trabalho);

8.1.1.10.Controlar padrões produtivos da obra tais como inspeção da qualidade dos materiais e insumos utilizados, orientação sobre especificação, fluxo e movimentação dos materiais e sobre medidas de segurança dos locais e equipamentos da obra;

8.1.1.11.Administrar o cronograma da obra.

8.1.2.Encarregado Geral/ Mestre de Obras, com as seguintes atribuições:

8.1.2.1.Durante o período de obra deverá constar no quadro de pessoal, Encarregado/Mestre de obras com experiência em função idêntica em obras de características semelhantes.

8.1.2.2.Supervisionar equipes de trabalhadores da construção civil e canteiros de obras civis;

8.1.2.3.Elaborar documentação técnica e controlar recursos produtivos da obra (arranjos físicos, equipamentos, materiais, insumos e equipes de trabalho);



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

8.1.2.4. Controlar padrões produtivos da obra tais como inspeção da qualidade dos materiais e insumos utilizados, orientação sobre especificação, fluxo e movimentação dos materiais e sobre medidas de segurança dos locais e equipamentos da obra;

8.1.2.5. Administrar o cronograma da obra.

8.1.3. Engenheiro Eletricista

8.1.3.1. O Engenheiro Eletricista deverá acompanhar o recebimento e locação da cabine blindada (SEBS), bem como a confecção e fixação das muflas internas e externas;

8.1.3.2. Seguir as orientações do fabricante da SEBS para energização e entrada em funcionamento.

8.1.3.3. Emitir a ART de instalação.

8.2. A CONTRATADA deverá manter às suas expensas na obra mestres, encarregados, operários e demais funcionários em número e especialização compatíveis com a natureza e com o cronograma, mesmo que eles não estejam explicitamente indicados na planilha orçamentária.

8.3. A medição dos serviços referentes à equipe local/administração local (como: engenheiro, encarregado, técnico de segurança, serviço de vigilância, limpeza permanente, etc.) será proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês da medição. Ou seja, em caso de atraso do cronograma da obra a medição será proporcionalmente inferior ao previsto.

9. ENCARGOS COMPLEMENTARES

9.1. Os custos referentes a vale-transporte, refeição mínima (café da manhã), cesta básica, equipamentos de proteção individual – EPI, ferramentas manuais, uniforme de trabalho, exames médicos obrigatórios e/ou quaisquer encargos exigidos pela legislação, estão incluídos na composição do custo horário dos trabalhadores.

10. UNIFORMES

10.1. É obrigatório o uso de uniforme que deverá ser fornecido pela empresa CONTRATADA.

10.2. No uniforme deve constar obrigatoriamente o nome da empresa, devendo ser fornecido no mínimo dois para cada funcionário.

10.3. Não será admitida pela FISCALIZAÇÃO a não utilização dos uniformes, sendo a empresa inicialmente advertida e podendo posteriormente ser multada.

11. PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

11.1. Competirá a CONTRATADA exercer eficiente e ininterrupta vigilância para prevenir riscos de incêndio no canteiro de obras. Poderá a CONTRATANTE, sempre que julgar necessário, ordenar providências para modificar hábitos de trabalhadores e depósitos de materiais que ofereçam riscos de incêndio às obras.

11.2. Competirá à CONTRATADA manter ventilado todo e qualquer ambiente quando do manuseio de materiais combustíveis (colas, solventes, impermeabilizantes, etc.). Os trabalhadores nestas atividades deverão ter conhecimento sobre manuseio de extintores de incêndio.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

12.SEGURANÇA DO TRABALHO

12.1.As medidas de proteção aos empregados e a terceiros, durante a construção, obedecerão ao disposto nas “Normas de Segurança do Trabalho nas Atividades da Construção Civil”, CIPA e SESMT, com apresentação do PCMAT – Programa de Condições de Meio Ambiente de trabalho.

12.2.Toda a fase de execução do contrato deverá ser acompanhada por técnico de segurança do trabalho devidamente registrado no MTE e com registro no CREA.

12.3.Deverão ser tomadas medidas adequadas para segurança das pessoas e veículos que transitam pelo entorno, aos bens e imóveis vizinhos e ao adequado tratamento dos impactos ambientais, bem como para segurança e proteção contra danos aos operários, e observadas às prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77.

12.4.Os operários deverão ser orientados previamente sobre os riscos dos serviços a serem realizados e a exigência da utilização de equipamentos de Proteção Individual (EPI).

12.5.Serão obedecidas todas as recomendações contidas nas seguintes Normas: NR 6, NR10, NR18 e NR35 e na falta dessas, as Normas Internacionais vigentes.

13.GESTÃO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

13.1.A CONTRATADA deverá proceder todos os serviços em conformidade com a legislação ambiental federal, estadual e municipal com especial atenção às normas técnicas e diretrizes e deliberações normativas da municipalidade nos aspectos referentes aos resíduos sólidos da obra, bem como de acordo com os condicionantes ambientais constantes das licenças do empreendimento.

13.2.Deve ser providenciado um Plano de Gerenciamento dos Resíduos gerados pela construção do prédio, obedecendo à Norma específica e às determinações do município.

13.3.Uma cópia deverá ser entregue à fiscalização no primeiro dia de obra.

13.4.As taxas necessárias e possivelmente geradas, referentes à gestão dos resíduos, em conformidade com as normas vigentes, ficarão a cargo da CONTRATADA.

14.DIÁRIO DE OBRAS

14.1. A CONTRATADA deverá providenciar a impressão do Diário de Obra, conforme modelo fornecido pela CONTRATANTE, inserindo timbre próprio.

14.2.Todos os assuntos referentes à obra deverão ser tratados através de anotações no diário de obra, devendo o preenchimento do mesmo ser feito em duas vias (contratada e contratante), impreterivelmente, a partir do primeiro dia de obra.

14.3.Compete à CONTRATADA manter o Diário da Obra no escritório, registrando no mesmo as informações conforme modelo.

14.4.Caberá à CONTRATANTE aprovar ou retificar as anotações efetuadas pela CONTRATADA.

15.DA RESPONSABILIDADE

15.1.Após o Recebimento Provisório dos serviços e obras, a CONTRATADA responderá por sua qualidade e segurança nos termos do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios,



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

defeitos ou imperfeições que se apresentem, independentemente de qualquer pagamento da CONTRATANTE.

15.2.A presença da FISCALIZAÇÃO durante a execução dos serviços e obras, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a CONTRATADA, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços.

15.3.A CONTRATADA responderá diretamente por todas e quaisquer perdas e danos causados em bens ou pessoas, inclusive em propriedades vizinhas, decorrentes de omissões e atos praticados, bem como originados de infrações ou inobservância de leis, decretos, regulamentos, portarias e posturas oficiais em vigor, devendo indenizar o CONTRATANTE por quaisquer pagamentos que seja obrigado a fazer a esse título, incluindo multas, correções monetárias e acréscimos de mora.

16.ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

16.1.TRANSPORTES HORIZONTAIS E VERTICAIS

16.1.1.Serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA os transportes horizontais e verticais de todo o material, ferramentas e equipamentos necessários à execução da obra, bem como a limpeza dos serviços, a retirada de entulho, materiais de demolição que deverão passar por triagem pelos técnicos da CONTRATANTE para definição do destino final.

16.2.MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

16.2.1.A CONTRATADA deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de pessoal e equipamento logo após a assinatura do Contrato e o recebimento da correspondente Ordem de Serviço, de modo a poder iniciar e concluir a obra dentro do prazo contratual.

16.2.2.A mobilização constituirá na colocação e montagem, no local da execução dos serviços, de todo equipamento, materiais e pessoal necessário à execução dos serviços, cabendo também à CONTRATADA a elaboração de um layout de distribuição de equipamentos a ser submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO.

16.2.3.Os equipamentos deverão estar no local da obra num tempo hábil, de forma a possibilitar a execução dos serviços na sua sequência normal.

16.2.4.A CONTRATADA, devidamente autorizada pela FISCALIZAÇÃO, tomará todas as providências junto aos poderes públicos, a fim de assegurar o perfeito funcionamento das instalações.

16.2.5.Ao final da obra, a CONTRATADA deverá remover todos os equipamentos, as instalações do acampamento, as edificações temporárias, as sobras de material e o material não utilizado, os detritos e outros materiais similares, de propriedade da CONTRATADA, ou utilizados durante a obra sob a sua orientação.

16.2.6.Todas as áreas deverão ser entregues completamente limpas, além de atender às exigências dos órgãos públicos competentes.

16.3.CANTEIRO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

16.3.1. O acampamento e canteiro de serviços deverão ser construídos de acordo com o projeto e os desenhos preparados pela CONTRATADA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.3.2. Para o acampamento, canteiro de serviços e demais instalações compreenderão a construção e manutenção dos escritórios, almoxarifado geral e quaisquer outras instalações e serviços que venham a ser necessários para o bom andamento da obra.

16.3.3. Todos estes ambientes deverão ser construídos em conformidade com as normas da ABNT, NR-18 do Ministério do Trabalho e demais normas de segurança, saúde e higiene ocupacional, bem como isolamentos e proteções de segurança para execução de serviços, trabalhadores e demais usuários do campus.

16.3.4. O projeto de instalação do canteiro de execução dos serviços deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO, antes de iniciada a execução dos serviços, a fim de se evitar problemas de compatibilidade de operações e de fluxos de materiais com a área do Campus em uso normal.

16.3.5. A placa de identificação da firma e da obra deverá ser afixada em local visível determinado pela FISCALIZAÇÃO, de acordo com as normas do CREA/MG e modelo apresentado pelo CEFET-MG.

16.3.6. As atividades do canteiro de execução dos serviços deverão ser processadas com todo o cuidado para evitar perturbar o trabalho dentro do campus e em áreas próximas e dispor por conta da contratada de sinalizações e outros elementos que se façam necessários para garantir a segurança dos usuários do campus no seu entorno ou na vizinhança.

16.3.7. Notadamente, deve-se procurar reduzir a geração de poeira, de vibrações e de ruídos estrondosos.

16.3.8. As instalações da obra deverão ser mantidas limpas e organizadas e serão delimitadas pela CONTRATANTE.

16.3.9. O entulho será colocado em local indicado pela FISCALIZAÇÃO e retirado constantemente. A retirada de entulhos e desaterro, bem como o local de sua deposição final, serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

16.3.10. As instalações provisórias serão retiradas no final da obra e o local deverá ser entregue limpo e reurbanizado.

16.4. TAPUME EM TELHA METÁLICA GALVANIZADA OU EM MADEIRA

16.4.1. Os tapumes externos deverão ser colocados de acordo com as Normas da Prefeitura Local e de acordo com a orientação da FISCALIZAÇÃO, quando da execução de obras junto à via pública. Inclui-se na execução dos tapumes os portões de obra necessários.

16.4.2. Os tapumes deverão ser construídos com telhas metálicas galvanizadas ou madeira compensada, conforme indicação da planilha orçamentária e determinação da Fiscalização.

16.4.3. Os montantes e travessas deverão ser constituídos por peças de madeira com seção 6 x 6 cm e deverão ficar do lado interno a fim de promover a limpeza visual.

16.4.4. Os montantes serão espaçados entre si 110 cm, de eixo a eixo.

16.4.5. Os tapumes deverão ser fixados de maneira que se tenha total segurança quanto a desabamentos oriundos da ação do vento ou de esforços acidentais.

16.4.6. O projeto de tapumes deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO.

16.4.7. Local de instalação dos tapumes: no fechamento do terreno, aonde não existir muros, para segurança na execução de serviços da obra, bem como em demais locais exigidos pela fiscalização.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.5. ANDAIMES

16.5.1. O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação serão feitos por profissional legalmente habilitado.

16.5.2. Os andaimes têm de ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos.

16.5.3. O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, não escorregadia, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente.

16.5.4. A madeira para confecção de andaimes deve ser de primeira qualidade, seca, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam a sua resistência.

16.5.5. É proibida a utilização de aparas de madeira.

16.5.6. Os montantes do andaime terão seus encaixes travados com parafusos, contrapinos, braçadeiras ou similares.

16.5.7. Os painéis destinados a suportar os pisos e/ou funcionar como travamento, após encaixados nos montantes, têm de ser contrapinados ou travados com parafusos, braçadeiras ou similares.

16.5.8. As peças de contraventamento necessitam ser fixadas nos montantes por meio de parafusos, braçadeiras ou por encaixe em pinos, devidamente travados ou contrapinados, de modo que assegurem a estabilidade e a rigidez necessária ao andaime.

16.5.9. Deverá ser apresentado pela CONTRATADA a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) para o andaime fachadeiro, exigida pela legislação.

16.5.10. Todas as máquinas e materiais utilizados deverão estar com os equipamentos de segurança previstos na legislação em vigor, assim como todos os profissionais que participarem da execução da obra deverão utilizar os equipamentos de proteção individuais.

16.5.11. Os serviços executados na obra deverão atender a NR-18 do Ministério do Trabalho e demais normas de segurança, saúde e higiene ocupacional.

16.5.12. Os recursos indiretos necessários à execução dos serviços (tais como torres de guinchos, elevadores, bandejas salva-vidas, maquinário, equipamentos e ferramentas, etc.), bem como fretes em geral ou transportes em geral (como: materiais e/ou maquinários/equipamentos/ferramentas, etc.), sejam horizontais e/ou verticais/içamentos na obra serão de responsabilidade da CONTRATADA.

16.5.13. Os custos já devem estar contemplados nos custos unitários dos serviços planilhados na proposta da CONTRATADA.

16.5.14. A medição dos serviços de andaime será proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês da medição. Ou seja, em caso de atraso do cronograma da obra a medição será proporcionalmente inferior ao previsto.

16.5.15. DEMOLIÇÕES

16.5.15.1. As demolições de obstáculos porventura existentes no local da obra deverão ser processadas com todo o cuidado para evitar danos a qualquer peça ou superfície nas redondezas deste.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.5.15.2. Todo o material resultante de demolição deverá ser recolhido e estocado em local e nos horários mais adequados, a critério da FISCALIZAÇÃO, para não se perturbar as atividades normais no entorno.

16.5.15.3. A retirada de entulhos e desaterro, bem como o local de sua deposição final, será de exclusiva responsabilidade do executor da obra.

16.5.15.4. Serão obedecidas as recomendações contidas na Norma Regulamentadora “NBR 5682/77, Contratação, execução e supervisão de demolições - Procedimento”, decretos e resoluções (da Prefeitura Municipal) que regulamentam as operações de bota fora, as Normas do Ministério do Trabalho, NR 18 e outras que couberem.

16.5.15.5. Caberá à CONTRATADA a definição do equipamento adequado para cada tipo de demolição a ser efetuada, que cause o mínimo de transtorno e risco aos operários, e vizinhos à demolição.

16.5.15.6. Os elementos construtivos a serem demolidos não devem ser abandonados em posição que torne possível o seu desabamento devido a ações eventuais.

16.5.15.7. Serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA os transportes horizontais e verticais de todo o material, ferramentas e equipamentos necessários à execução dos serviços.

16.5.15.8. A CONTRATADA deverá seguir rigorosamente as normas pertinentes ao transporte vertical e horizontal de materiais demolidos, considerando a altura e a distância dos serviços a serem executados.

16.5.15.9. Não será permitido o lançamento de material em queda livre, sendo de responsabilidade da CONTRATADA a utilização do método adequado que não cause transtorno, por exemplo, escorregamento.

16.5.15.10. Cuidado especial deverá ser tomado na demolição de telhados, paredes e lajes de forma a não gerar riscos aos trabalhadores.

16.5.16. BOTA FORA E DESTINAÇÃO DOS MATERIAIS

16.5.16.1. Não será permitido o encaminhamento de produtos de demolições e remoções para a rede urbana. Serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA os serviços de bota fora.

16.5.16.2. As normas municipais deverão ser rigorosamente seguidas, tanto para a colocação, permanência e retirada de entulho em caçambas quanto para retirada de entulhos em caminhão.

16.5.16.3. As caçambas deverão ocupar posição adequada na via, de forma a não causar interferência no trânsito de pedestres e veículos e deverão ser devidamente licenciadas e/ou autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

16.5.16.4. O transporte deverá ser feito para local adequado, para grandes geradores de volume, conforme indicado pela prefeitura.

16.5.16.5. No caso de material em bom estado, a FISCALIZAÇÃO ficará encarregada de definir sua destinação.

16.5.16.6. Não é permitida a queima de qualquer material.

16.5.16.7. A limpeza deverá ser constante.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.5.17.LOCAÇÃO

16.5.17.1.A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à locação da obra.

16.5.17.2.A CONTRATADA será responsável pela manutenção de todos marcos até que seja autorizada a removê-los.

16.5.18.CONDIÇÕES DIVERSAS NA ÁREA DE CONSTRUÇÃO

16.5.18.1.A CONTRATADA deverá informar à CONTRATANTE imediatamente, por escrito, antes de ocorrer qualquer distúrbio relativo às condições do subsolo ou condições físicas latentes, no local da construção, substancialmente diversas daquelas especificadas neste contrato ou;

16.5.18.2.condições físicas estranhas, no local da construção, de natureza incomum, substancialmente diversa das geralmente encontradas e reconhecidamente típicas da área e do tipo de obra realizada.

16.5.19.ENERGIA ELÉTRICA

16.5.19.1.Os custos referentes ao fornecimento de energia elétrica à obra correrão por conta da CONTRATANTE.

16.5.19.2.A CONTRATANTE deverá tomar todas as providências indispensáveis para fornecer a energia elétrica requerida para a obra e prover todos os meios para sua distribuição aos locais de uso.

16.5.19.3.Ao término do contrato, a CONTRATADA deverá desmontar e remover as linhas de distribuição que abasteçam os canteiros de obras e de serviços, custo por conta da CONTRATADA.

16.5.20.ÁGUA PARA CONSTRUÇÃO

16.5.20.1.Os custos relativos ao fornecimento da água à obra correrão por conta da CONTRATANTE.

16.5.20.2.A CONTRATANTE deverá fornecer a água necessária para a execução da obra.

16.5.20.3.Deverá tomar todas as providências para o fornecimento de água e prover todos os meios para sua distribuição aos locais de uso.

16.5.20.4.Ao término do contrato, a CONTRATADA deverá desmontar e remover as linhas de distribuição que abasteçam os canteiros de obras e de serviços, custo por conta da CONTRATADA.

16.6.MOVIMENTO DE TERRA

16.6.1.Os movimentos de terra referem-se aos serviços de terraplanagem das obras constituindo-se nos serviços de escavação, carga, transporte e descarga, execução de aterros e serviços de proteção de taludes.

16.6.2.A confecção dos caminhos de serviços executados manualmente ou mecanicamente, que se fizerem necessários para execução dos serviços na obra, em qualquer etapa ou local, correrão por conta da CONTRATADA, bem como a recomposição do local, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

16.6.3.Para melhor orientação consultar as seguintes normas:

- Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho;
- Deliberações Normativas da Secretaria Municipal Adjunta de Meio Ambiente (SMAMA);



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

- NBR 5681 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações;
- NBR 9895 - Solo-Índice de Suporte Califórnia;
- Norma DNER 049/94 - Índice de Suporte Califórnia
- Norma DNER – ES – 278/94 Terraplenagem – Serviços preliminares;
- Norma DNER – ES - 279/97 – Terraplenagem – Caminhos de serviço;
- Norma DNER – ES – 280/94 Terraplenagem – Cortes;
- Norma DNER – ES – 281/94 Terraplenagem – Empréstimo;
- Norma DNER – ES – 282/94 Terraplenagem – Aterros;
- Norma DNER – ME 80-94 – Solos – Análise granulométrica por peneiramento;
- Norma DNER – ME 82-64 – Solos – Determinação do limite de plasticidade;

16.6.4.LIMPEZA E TERRAPLANAGEM DO TERRENO

16.6.4.1.Todas as etapas de limpeza do terreno deverão rigorosamente seguir as normas de Segurança do Trabalho, quanto à utilização de EPI(s) de forma obrigatória.

16.6.4.2.O empregado encontrado sem os devidos equipamentos deverá ser retirado do canteiro até que estas condições sejam estabelecidas.

16.6.4.3.A movimentação de terra no campus deverá ser sempre feita com a FISCALIZAÇÃO definindo as áreas de bota-fora e/ou empréstimos.

16.6.4.4.Todo o lançamento de material de sub-base deverá ser feito após a compactação do terreno natural através de equipamentos mecânicos e nos casos específicos, manuais.

16.6.4.5.O material de sub-base deverá passar por aprovação da FISCALIZAÇÃO quanto às características físicas do mesmo.

16.6.5.ESCAVAÇÕES

16.6.5.1.O principal critério a ser utilizado na classificação dos materiais de escavações será a dificuldade de remoção do material ou a resistência que oferece ao desmonte.

16.6.5.2.Esta seção trata do desempenho de todo serviço relativo à escavação a céu aberto requerido pelas obras permanentes indicadas nos desenhos e outras escavações julgadas necessárias para a execução deste serviço.

16.6.5.3.As superfícies escavadas que permanecerão expostas terão uma boa aparência e serão preparadas para fornecer uma drenagem adequada e proteção contra erosão.

16.6.5.4.As escavações deverão ser executadas segundo as cotas, linhas e taludes especificados no projeto ou determinados pela FISCALIZAÇÃO e, uma vez concluída, as superfícies serão limpas.

16.6.5.5.Os materiais inadequados das escavações previstas serão colocados em áreas de refugio (“Bota Fora”) em local autorizado no campus ou transportadas e dispostas em local devidamente autorizado pela prefeitura municipal.

16.6.5.6.As escavações para estruturas deverão ser executadas segundo as cotas, linhas e taludes especificados no projeto ou determinado pela FISCALIZAÇÃO.

16.6.5.7.As escavações para estruturas deverão incluir todas as escavações necessárias abaixo do nível original da superfície da terra ou abaixo da superfície após raspagem para alojar as estruturas, compreendendo qualquer acerto final das linhas necessárias ao recebimento das formas de concreto.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.6.5.8. Todo material proveniente de escavação e não necessário para o reaterro, que a FISCALIZAÇÃO considerar apropriado para uso em outras obras, deverá ser transportado pela CONTRATADA para o lugar onde será utilizado ou para lugar previamente escolhido.

16.6.5.9. O controle das escavações realizadas para fundação de concreto será efetuado mediante a verificação das linhas e dimensões especificadas.

16.6.5.10. As valas deverão ser abertas preferencialmente no sentido de jusante para montante e executadas em caixão (talude vertical), a partir dos pontos de lançamento ou de pontos onde seja viável o seu esgotamento por gravidade, caso ocorra presença de água durante a escavação.

16.6.5.11. Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

16.6.5.12. As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

16.6.5.13. As valas escavadas para a execução dos elementos das fundações e lançamento de tubulações deverão ser alinhadas e apresentar paredes laterais verticais, fundo nivelado e largura compatível com as dimensões das peças a serem concretadas.

16.6.5.14. A menos que as condições de estabilidade não o permitam, as escavações de valas de fundação deverão ser executadas com largura de 15 cm para cada lado da peça a ser concretada ou da tubulação.

16.6.5.15. Os fundos das valas deverão ser regularizados e fortemente compactados.

16.6.6. ATERRO E REATERRO

16.6.6.1. O reaterro para estruturas será feito de acordo com as linhas, cota e dimensões mostradas nos desenhos, como especificado neste item ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

16.6.6.2. O reaterro deverá ser compactado, exceto quando o projeto especificar de outra forma ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

16.6.6.3. A compactação deverá ser executada com equipamento mecânico adequado, mas a compactação manual será permitida sempre que o acesso do equipamento mecânico ao longo da compactação for impraticável.

16.6.6.4. O material de aterro deverá ser colocado e compactado de maneira uniforme em torno da estrutura, de modo a evitar cargas desiguais.

16.6.6.5. O reaterro de valas será feito de acordo com as linhas, cotas e dimensões mostradas nos desenhos, como especificados neste item ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

16.6.6.6. O material de reaterro deverá ser proveniente da escavação necessária das valas e, quando não houver suficiente material apropriado proveniente dessas escavações, poderá ser utilizado material adicional obtido em áreas de empréstimo determinadas nos desenhos.

16.6.6.7. O reaterro das valas deverá ser colocado e compactado em camadas de igual nível em ambos os lados do tubo, de modo a evitar cargas desiguais ou deslocamento do tubo.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.6.6.8.O reaterro embaixo e em torno do tubo, e até 30 cm acima da sua linha geratriz superior, deverá ser compactado com ferramentas ou equipamentos manuais.

16.6.6.9.O material de reaterro deverá ser colocado cuidadosamente, bem apoiado e compactado, a fim de encher todos os vazios sob a tubulação.

16.6.6.10.Deverão ser tomadas precauções para evitar que o equipamento de compactação atinja e danifique a tubulação.

16.6.6.11.As operações para execução de aterros compactados consistem nas operações de descarga, espalhamento, umedecimento ou aeração e compactação do solo proveniente de cortes ou áreas de empréstimo.

16.6.6.12.Em casos especiais, onde o acesso do equipamento usual (de maior porte) seja difícil ou impraticável (áreas de passeios estreitos, por exemplo), serão usados soquetes manuais, sapos mecânicos, placas vibratórias ou rolos de dimensões reduzidas.

16.6.6.13.Os solos relacionados para os aterros provirão de cortes ou empréstimos e serão devidamente indicados no projeto, e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

16.6.6.14.Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

16.6.6.15.Na execução do corpo dos aterros, não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte e expansão maior do que 4%, determinado no ensaio de índice de suporte Califórnia (CBR), utilizando a energia normal de compactação (NBR-9895 “Solo-Índice de Suporte Califórnia” da ABNT, equivalente ao Método de Ensaio –ME-9 – “Índice de Suporte Califórnia de Solos”), exceto quando indicado em contrário pelo projeto.

16.6.6.16.A camada final dos aterros executados com finalidade viária (camadas de pavimento), deverá ser constituída de solos selecionados dentre os melhores disponíveis, deverão ter o índice de expansão limitados a 2%.

16.6.6.17.Preferencialmente, os solos deverão receber tratamento prévio na jazida, de modo que, ao serem descarregados no local de trabalho, apresentem-se já com umidades próximas à faixa especificada, soltos e sem presença de torrões ou núcleos duros.

16.6.6.18.A REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO serão executadas empregando compactador mecânico de solos pneumático tipo sapo até 35Kg.

16.6.6.19.A regularização e a compactação geralmente são necessárias, quando da ocasião da execução de lajes de transição ou revestimento de pisos externos.

16.6.6.20.A regularização e/ ou compactação de terreno deverá ser realizada com a utilização de equipamentos manuais ou mecânicos, escolhidos em função da área e do tipo de solo a ser trabalhado.

16.6.6.21.Os solos coesivos (argilas plásticas) aceitarão melhor o adensamento pela pressão estática e pelo amassamento. Para os solos arenosos é mais indicada a vibração, pois obtêm-se com facilidade o escorregamento e a acomodação das partículas.

16.6.6.22.A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.6.6.23.Em casos especiais, onde o acesso do equipamento usual (de maior porte) seja difícil ou impraticável (áreas de passeios estreitos, por exemplo), serão usados soquetes manuais, sapos mecânicos, placas vibratórias ou rolos de dimensões reduzidas.

16.6.6.24.Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas.

16.6.6.25.Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca e desvios de umidade exigidos.

16.6.6.26.Durante a construção dos aterros, os serviços já executados deverão ser mantidos em boa conformação e permanente drenagem superficial.

16.6.6.27.As operações necessárias ao controle das águas subterrâneas e superficiais, durante a execução dos trabalhos de implantação das obras, bem como o fornecimento de todo material, equipamentos e mão de obra que se fizerem necessários, são de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

16.6.6.28.Quando da execução dos trabalhos de construção, a CONTRATADA deverá executar as obras de proteção necessárias para reduzir ao mínimo a possibilidade de que ocorram desmoronamentos ou deslizamentos, devendo tomar as precauções que julgar conveniente para evitá-los.

16.6.6.29.Nos casos de valas e escavações, com taludes verticais, deverão ser efetuados os escoramentos necessários para a conservação destes.

16.6.6.30.Devem ser tomadas as medidas necessárias para proteção dos serviços executados e/ou em execução para evitar retrabalhos. No caso de retrabalhos os custos dos reparos são de responsabilidade da CONTRATADA.

16.6.6.31.O controle da proteção das obras na fase de construção será feito por apreciação visual e/ou ensaios de qualidade dos serviços.

16.6.6.32.Em nenhum caso será feito pagamento adicional, devido a prejuízos que possam ocorrer em face de negligência da CONTRATADA durante a execução de qualquer obra.

16.6.6.33.Toda vez que a escavação, em virtude da natureza do terreno, possa provocar desmoronamento, a CONTRATADA deverá providenciar o escoramento adequado, por conta da CONTRATADA.

16.7.CONCRETO

16.7.1.A resistência à compressão do concreto deverá ser igual ou superior aos valores especificados para as diversas obras de concreto determinadas no projeto e mostradas nos desenhos.

16.7.2.A CONTRATADA deverá manter equipamento adequado e pessoal qualificado na central de concreto e no canteiro de obras, para retirar amostras representativas do concreto, para os ensaios exigidos.

16.7.3.A CONTRATADA deverá fornecer e manter, no canteiro de obras, todo o equipamento necessário à execução das obras em concreto determinadas nas especificações.

16.7.4.A execução das estruturas de concreto armado, no que diz respeito à preparação, transporte, lançamento, adensamento, juntas de concretagem, cura, formas, armaduras, dilatação, desforma e escoramento do concreto, materiais e serviços, deverão estar de acordo com as Normas ABNT-NBR-6118 e demais normas e as especificações aplicáveis.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.7.5.O concreto deverá consistir de cimento Portland, areia, brita e água segundo as especificações pertinentes a esses materiais.

16.7.6.Nas peças estruturais, o emprego do concreto se dará através de concreto usinado convencional ou bombeado ou preparado mecanicamente em betoneira, garantindo as condições de produção, transporte e lançamento conforme determinam as Normas Técnicas NBR6118 e NBR14931.

16.7.7.Nos casos de utilização de concretos não estruturais admite-se o uso de betoneiras.

16.7.8.Serão permitidos os diversos tipos de betoneiras existentes, desde que produzam concretos uniformes e sem segregação dos materiais, atendendo as especificações do concreto determinado.

16.7.9.Na execução de concreto aparente será levado em conta que o mesmo deverá satisfazer não somente aos requisitos normalmente exigidos para os demais elementos de concreto armado, como também às condições inerentes ao material de acabamento.

16.7.10.As armaduras estarão de acordo com as exigências do item – Armaduras, além das seguintes especificações.

16.7.11.Como os sinais de óxido de ferro nas superfícies de concreto aparente são de difícil remoção, as armaduras serão recobertas com aguada de cimento, ou protegidas com filme de polietileno, o que as defenderá da ação atmosférica no período entre sua colocação na forma e o lançamento do concreto.

16.7.12.Os agregados estarão de acordo com as exigências de material inerte sem material orgânico.

16.7.13.O cimento estará de acordo com as exigências do item – Cimento, adiante especificado.

16.7.14.As formas e os escoramentos estarão de acordo com as exigências do item – Formas e Escoramentos.

16.7.15.Na hipótese do emprego de madeira aparelhada, será efetuada sobre sua superfície a aplicação de um agente protetor de forma que evite aderência com o concreto.

16.7.16.É vedado o emprego de óleo queimado como agente protetor, bem como o uso de outros produtos, que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.

16.7.17.A precisão de colocação das formas será de mais ou menos 5 mm.

16.7.18.A posição das formas – prumo e nível – será objeto de verificação permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto.

16.7.19.Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente, com emprego de cunhas, escoras, etc.

16.7.20.As formas metálicas deverão apresentar-se isentas de oxidação, caso haja opção pelo seu emprego em substituição às de madeira.

16.7.21.As formas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares.

16.7.22.Os aditivos a serem utilizados estarão de acordo com as exigências do item – Aditivos.

16.7.23.As dosagens do concreto serão de acordo com as exigências do item – Composição e Dosagem.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.7.24.O controle tecnológico será feito de acordo com o item – Execução das Estruturas de Concreto, mais adiante especificado.

16.7.25.Os testes não destrutivos serão baseados no ensaio abatimento do tronco de cone (SLUMP TEST).

16.7.26.A execução do concreto armado obedecerá às exigências do item– Execução de Concreto, Considerações Gerais.

16.7.27.O concreto deverá ser lançado paulatinamente.

16.7.28.Caberá à FISCALIZAÇÃO decidir dar continuidade ou não de uma concretagem quando ocorrerem chuvas.

16.7.29.O adensamento do concreto estará de acordo com as exigências do item– Adensamento do Concreto.

16.7.30.O adensamento será obtido por vibração esmerada, sendo que a imersão da agulha será processada por “canais” que possibilitem essa imersão.

16.7.31.As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armadas, serão de dois tipos: aparentes e não aparentes.

16.7.32.Concreto magro é o concreto de baixo teor de cimento (no mínimo 100 kg/m³) que será colocado com o objetivo de regularizar as superfícies sobre as quais se vão cimentar e obter o piso adequado para o trabalho de construção das lajes ou piso.

16.7.33.A espessura indicada nos desenhos poderá ser alterada nos locais das obras a critério da FISCALIZAÇÃO.

16.7.34.O cimento deverá atender às prescrições da ABNT-NBR-6118 (NB-1) e às especificações constantes deste item.

16.7.35.Deverá obedecer à norma ABNT-NBR-5735 (EB-208). Este tipo de cimento é normalmente indicado para pavimentação, e o seu uso dependerá de autorização da CONTRATANTE.

16.7.36.O cimento deverá atender às prescrições da ABNT-NBR-6118 (NB-1) e às especificações constantes deste item.

16.7.37.O cimento deverá ser armazenado em local bem seco e protegido, de forma a permitir fácil acesso para inspeção e identificação de cada embarque.

16.7.38.As pilhas deverão ser colocadas sobre estrado de madeira e não deverão conter mais de 10 sacos.

16.7.39.A plataforma ou o estrado de madeira deverá ser montado a pelo menos 30 cm do solo e à distância de 30 cm das paredes do depósito.

16.7.40.O cimento que não satisfizer a qualquer exigência deste item poderá ser rejeitado, a critério da FISCALIZAÇÃO.

16.7.41.Os agregados deverão obedecer às especificações contidas na norma ABNT-NBR-7211.

16.7.42.**Agregado Miúdo:** A areia deverá ser quartzosa e isenta de substâncias nocivas, como torrões de argila, coloides, gravetos, mica, grânulos tenros e friáveis, impureza orgânica, cloreto de sódio, outros sais deliquescentes, etc.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.7.43.O agregado graúdo para concreto deverá ser exclusivamente brita.

16.7.44.A granulometria do agregado grosso deverá ser determinada cuidadosamente, e o diâmetro das partículas deverá situar-se entre 4,8 mm e 38 mm ou 76 mm (1).

16.7.45.A qualidade dos agregados deverá ser avaliada mediante os índices definidos nas normas da ABNT.

16.7.46.Em casos especiais, entretanto, outras normas poderão ser utilizadas, a fim de conseguir uma avaliação mais precisa.

16.7.47.A água destinada ao amassamento e à cura de concretos e argamassas de cimento deverá atender às especificações de água potável.

16.7.48.Os aditivos empregados com a finalidade de modificar as condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, durabilidade e permeabilidade do concreto só poderão ser utilizados quando indicados nas especificações do projeto ou aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

16.7.49.Os aditivos deverão ser utilizados rigorosamente de acordo com as recomendações e/ou instruções do fabricante.

16.7.50.Somente será permitido betoneiras móveis quando esse equipamento e sua operação forem tais que produzam concretos uniformes quanto à consistência e à graduação, sem segmentação de materiais.

16.7.51.A utilização de caminhões-betoneira para misturar e transportar concreto, deverá estar de conformidade com o especificado na NBR-7212 (EB-136) ou ASTM C-94.

16.7.52.Não será permitida mistura prolongada, que necessite de água adicional para conservar a consistência apropriada do concreto.

16.7.53.A contagem do tempo começa após todos os ingredientes estarem na betoneira, exceto a última parte da água.

16.7.54.Toda a água da mistura deverá ser introduzida antes de corrido um quarto (1/4) do período correspondente.

16.7.55.As barras de aço deverão ter tensão de escoamento igual ou superior a 500 MPa (5.000 kgf/m²) e obedecer à norma ABNT NBR-7480.

16.7.56.As barras de aço deverão estar livres de ferrugem escamosa, crosta solta de laminagem, manchas de óleo, ou de qualquer substância estranha que possa prejudicar a aderência ao concreto.

16.7.57.A superfície exposta das barras de espera deverá ser devidamente limpa antes do lançamento do concreto.

16.7.58.As barras de aço deverão ser mantidas firmemente, para que não ocorram deslocamentos durante a concretagem com atenção especial a fim de evitar qualquer deslocamento da armadura no concreto já lançado.

16.7.59.Todos os cortes e dobramento deverão ser executados segundo a prática normal, utilizando métodos aprovados. Não será permitido o dobramento de barra com calor, exceto quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.7.60. As emendas das barras das armaduras deverão ser feitas de acordo com as especificações constantes da norma ABNT-NBR-6118 (NB-1). As emendas só serão permitidas em locais autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

16.7.61. Antes do lançamento do concreto, a armadura deverá ser inspecionada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

16.7.62. As formas e escoramentos deverão obedecer à norma ABNT-NBR-7190 (NB-11).

16.7.63. As formas deverão ser suficientemente resistentes para não se abalar com as pressões decorrentes da colocação e do adensamento de concreto, e deverão ser firmemente mantidas em posição correta.

16.7.64. Nas peças de grandes vãos, sujeitas à deformações provocadas pelo material nelas introduzido, as formas deverão ser dotadas de contra flecha necessária.

16.7.65. Antes do início da concretagem, as formas deverão estar estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

16.7.66. No caso de formas estreitas e altas, será necessário abrir pequenas janelas na parte inferior da forma, para permitir a remoção de detritos antes da colocação do concreto, e facilitar os serviços de adensamento, durante a colocação do mesmo.

16.7.67. As formas deverão estar limpas e livres de quaisquer incrustações de argamassa, pasta de cimento, ou de outra matéria estranha.

16.7.68. As formas deverão ser molhadas até a saturação a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto.

16.7.69. Os produtos antiaderentes, como o óleo deformante, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da mesma na posição, para evitar a contaminação das Armaduras.

16.7.70. O óleo deformante é eficaz como antiaderente e não amolece nem mancha a superfície do concreto, não provoca formação de poeira nem acumulação do pó calcário na superfície do mesmo.

16.7.71. A critério da FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá implantar antes, e manter durante a concretagem, um sistema de monitoramento das posições das formas durante o lançamento do consumo.

16.7.72. Quaisquer deficiências nas posições das formas serão corrigidas imediatamente pela CONTRATADA. Os custos deste sistema, sua manutenção, o monitoramento das posições das formas e a correção de deficiências das mesmas serão incluídos nos custos das formas.

16.7.73. O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer, sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento.

16.7.74. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5 cm, para madeiras duras, e 7 cm para madeiras moles.

16.7.75. Os pontaletes com mais de 3,00 m de comprimento deverão ser contraventados.

16.7.76. Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por eles transmitidas.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.7.77.No caso do emprego de escoramento metálico, devem ser seguidas as instruções do fornecedor responsável pelo sistema.

16.7.78.O transporte do concreto deverá ser efetuado com equipamento e métodos que impeçam a segregação, a desagregação ou a perda de altura superior a dois cm no ensaio do abatimento (slump).

16.7.79.O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não deverá exceder uma hora.

16.7.80.O prazo para lançamento do concreto poderá ser aumentado ou diminuído em função das características dos aditivos, das condições meteorológicas ou de outros fatores, a critério da FISCALIZAÇÃO.

16.7.81.Sempre que possível deverá ser escolhido um sistema de transporte que permita o lançamento direto do concreto nas formas.

16.7.82.Não sendo possível o lançamento direto do concreto nas formas, deverão ser adotadas precauções para o manuseio do concreto nos depósitos intermediários.

16.7.83.No caso da utilização de carrinhos de mão ou padiolas, deverão ser dadas condições de percurso suave, mediante o uso de rampas e estrados, conforme necessário.

16.7.84.No bombeamento do concreto, o tubo deverá ter um diâmetro interno igual ou superior a três vezes o diâmetro máximo do agregado quando utilizar brita e 2,5 vezes no caso do seixo rolado.

16.7.85.O lançamento do concreto deverá obedecer à Norma ABNT-NBR-6118 e às especificações constantes deste item.

16.7.86.A CONTRATADA deverá notificar a FISCALIZAÇÃO e o laboratório encarregado do controle tecnológico, com suficiente antecedência, do dia e da hora do início das operações de concretagem, do tempo previsto para sua execução e dos elementos a serem concretados.

16.7.87.Os processos de lançamento do concreto deverão ser determinados de acordo com a natureza da obra e receber aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

16.7.88.Caberá à FISCALIZAÇÃO indicar qualquer mudança nos processos ou sustar a concretagem, quando esses processos não forem adequados.

16.7.89.Quando o concreto for lançado numa fundação de solo, o mesmo deverá estar bem úmido até uma profundidade de 15 cm ou até o material impermeável: dentre as duas, a menor.

16.7.90.A temperatura do concreto durante a concretagem não deverá exceder os 32 °C.

16.7.91.A critério da FISCALIZAÇÃO, esta poderá determinar, em comum acordo com a CONTRATADA, medidas para reduzir a temperatura do concreto, sendo que o **concreto que já tiver iniciado a pega antes de ser lançado será perdido, em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega e não será permitido o uso de concreto remisturado.**

16.7.92.Não será permitido o lançamento de concreto em águas encharcadas, exceto quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO, que também deverá aprovar o método de lançamento.

16.7.93.Não será permitido o lançamento de concreto em água corrente. O concreto só poderá ser exposto à água corrente após a pega.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.7.94. Não será permitido o “arrastamento” do concreto sobre distâncias laterais muito grandes, a fim de evitar a segregação dos materiais.

16.7.95. O concreto será lançado em camadas aproximadamente horizontais.

16.7.96. A profundidade das camadas de concreto não deverá exceder $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha vibradora ou 50 cm no qual, dentre as duas, a menor.

16.7.97. Quando o atendimento das Especificações constantes deste item não for praticável, o lançamento e o adensamento do concreto serão feitos em camadas de espessura menor, a critério da FISCALIZAÇÃO.

16.7.98. Quando o lançamento do concreto for realizado de alturas superiores a 2 m, deverão ser utilizadas calhas ou mangas apropriadas.

16.7.99. No caso de peças estreitas e altas, o concreto será lançado através de aberturas (janelas) na parte lateral das formas, ou com funis ou trombas.

16.7.100. Salvo condições específicas definidas em projeto, ou influência de condições climáticas ou de composição do concreto, o intervalo de tempo transcorrido entre o instante em que a água de amassamento entra em contato com o cimento e o final da concretagem não deve ultrapassar a 2h 30min.

16.7.101. O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassas nas paredes das formas e nas armaduras.

16.7.102. As operações de adensamento do concreto deverão ser realizadas segundo a Norma ABNT-NBR-6118 (NB-1) e as especificações contidas neste documento.

16.7.103. O adensamento do concreto será efetuado utilizando-se vibrador de imersão. O emprego de qualquer outro vibrador deverá ser autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

16.7.104. As juntas de concretagem deverão obedecer à Norma ABNT-NBR-6118 (NB-1) e às especificações constantes deste item.

16.7.105. Deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não ocorram juntas frias na concretagem de qualquer parte da obra.

16.7.106. O ritmo de lançamento do concreto deverá garantir que cada lote seja lançado enquanto o anterior ainda estiver plástico, de modo que o concreto se torne um monólito, mediante a ação normal dos vibradores.

16.7.107. As juntas de concretagem deverão assegurar uma perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado.

16.7.108. A fim de garantir a aderência, as superfícies das juntas de concretagem deverão ser limpas e receber tratamento para torná-las ásperas antes da colocação de concreto adjacente.

16.7.109. Esses tratamentos incluem roçadura ou corte mecânico, tratamento com escova de aço, jateamento de areia ou água, ou causticação com ácido.

16.7.110. Todos os tratamentos deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

16.7.111. As superfícies da junta de construção deverão ser limpas de materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa, ou quaisquer outros prejudiciais à aderência.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.7.112. Imediatamente antes do lançamento do concreto, a superfície da junta deverá ser muito bem lavada com jato de água, ou jato de água e ar, e, em seguida, deve ser seca uniformemente.

16.7.113. Especial atenção e cuidado deverão ser dados ao concreto já adensado adequadamente, adjacente à junta de concretagem, a fim de garantir a perfeita ligação das partes.

16.7.114. No lançamento do concreto novo sobre a superfície antiga poderá ser exigido, a critério da FISCALIZAÇÃO, o emprego de adesivos estruturais.

16.7.115. A cura do concreto deverá obedecer a norma ABNT-NBR-6119 (NB-1) e às especificações constantes deste item.

16.7.116. A desforma do concreto deverá obedecer a ABNT-NBR-6118 (NB-1) e às especificações constantes deste item.

16.7.117. As desformas deverão ser executadas evitando qualquer dano durante a desforma e os reparos imediatamente depois.

16.7.118. A CONTRATADA será responsável pelo projeto e pela construção de formas adequadas e pela sua permanência até poderem ser retiradas com segurança. A CONTRATADA será responsável por danos e lesões causados por desforma executada antes do concreto ter ganhado resistência suficiente.

16.7.119. A desforma de tetos deverá ser feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, de modo a impedir fissuras decorrentes de cargas diferenciais.

16.7.120. A CONTRATADA deverá proteger o concreto de qualquer dano, até a aceitação final pela FISCALIZAÇÃO.

16.7.121. O concreto não poderá ser colocado sob carga, as formas e os escoramentos não poderão ser retirados e o reaterro não poderá ser executado enquanto o concreto não tiver desenvolvido resistência suficiente para sustentar, sem perigo, seu próprio peso e todas as cargas impostas.

16.7.122. Após a retirada das formas, se procederá à inspeção do concreto.

16.7.123. Somente após este controle, e segundo o determinado pela FISCALIZAÇÃO, poderá a CONTRATADA fazer a reparação de eventuais vazios e demais imperfeições, incluindo a remoção de rugosidade no concreto aparente, a fim de que as superfícies se apresentem perfeitamente lisas.

16.7.124. Em caso de não aceitação da obra, ou qualquer parte da mesma pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA obriga-se a demolir e a reconstruir o concreto recusado, às suas próprias custas, tantas vezes quantas sejam necessárias, até a aceitação final.

16.7.125. Após a remoção das formas e a inspeção do concreto, deverão ser efetuados reparos necessários para a correção de todas as imperfeições observadas ou medidas nas superfícies do concreto, para que sejam satisfeitos os requisitos especificados.

16.7.126. Reparos menores em superfícies de concreto devem ser completados dentro de 2 horas após a desforma.

16.7.127. Enchimento seco, substituições de concreto com espessura inferior 25 cm e reparos com argamassa de cimento, devem ser completados até sete dias da concretagem original, ou se deve empregar sistema ligante de resina epóxica.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.7.128.Reparos envolvendo sistema ligante de resina epóxica devem ser realizados depois de sete dias e antes de 60 dias da concretagem original, substituição de concreto maior do que 25 cm de espessura e todos os outros reparos devem ser completados até 60 dias após a concretagem original.

16.7.129.A cura do concreto será interrompida somente na área do reparo.

16.7.130.O concreto defeituoso deverá ser reparado cortando-se o material insatisfatório, substituindo-o por novo concreto.

16.7.131.Todos os reparos em superfícies expostas ou hidráulicas deverão ser executados serrando-se com disco de diamante ou de carborundum ao redor da borda da área danificada, segundo linhas a prumo, niveladas ou paralela às das formas ou das estruturas.

16.7.132.Os cortes a disco deverão ter profundidade mínima de 12 cm, e o concreto defeituoso restante deverá ser desbastado de modo a ser evitada fragmentação além das linhas de corte.

16.7.133.Os reparos em superfícies aparentes deverão ser executados de modo que não prejudiquem aspectos estéticos das estruturas. Assim, a coloração das áreas reparadas deverá ser aproximadamente igual à dos demais concretos da estrutura.

16.7.134.Os locais a serem reparados deverão ser completamente lavados com jatos de ar e água, para que sejam eliminados materiais soltos, devendo a superfície apresentar textura adequada a uma aderência efetiva.

16.7.135.Quando necessário, a ligação com o concreto anterior poderá ser obtido através do uso de resinas à base de “epóxi”, indicado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

16.7.136.O concreto do piso do corredor do térreo deverá ter resistência característica à compressão igual a 25MPa, com relação água-aglomerante inferior a 0,5, consumo de cimento superior a 350kg/m³, cimento CPII, CP III ou CP IV, evitando a utilização de cimento CP V – ARI.

16.7.137.Na composição do concreto do piso do corredor do térreo deverá ser colocado 6kg/m³ de macro fibra estrutural e 600g/m³ de micro fibra de polipropileno.

16.8.ALVENARIAS E VEDAÇÕES

16.8.1.A qualidade da alvenaria é um fator fundamental para o bom acabamento das superfícies.

16.8.2.Uma parede regular permite um emboço fino e uniforme, gerando assim maior economia de trabalho e material.

16.8.3.O encunhamento das paredes deve ser feito somente após o carregamento e ser encunhada depois que ocorra primeiro a acomodação da estrutura.

16.8.4.As alvenarias terão suas fiadas perfeitamente aprumadas e niveladas.

16.8.5.A argamassa de assentamento dos blocos cerâmicos ou blocos de concreto terá espessura uniforme, sendo sua superfície externa rebaixada e arredondada com a ponta da colher.

16.8.6.A argamassa será em cimento Portland, cal hidratada certificada e areia, no traço volumétrico (para bloco cerâmico ou de concreto) especificado pelo Projeto de Reabilitação, em planilha ou pela FISCALIZAÇÃO.

16.8.7.O assentamento dos blocos cerâmicos ou de concreto será feito sempre com juntas de amarração.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.8.8.As superfícies de concreto que tiverem contato com a alvenaria serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico especificado pelo Projeto de Reabilitação, em planilha ou pela FISCALIZAÇÃO.

16.8.9.Neste particular, o máximo cuidado deverá ser tomado para que as superfícies de concreto aparentem não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios da argamassa utilizada no chapisco.

16.8.10.Todos os vãos de portas e janelas levarão vergas e contra-vergas de concreto de altura compatível com o vão. A verga deverá traspasar 30 cm, no mínimo, de cada lado do vão.

16.8.11.O encunhamento será conforme Projeto de Reabilitação, em planilha ou pela FISCALIZAÇÃO.

16.8.12.A execução da alvenaria de tijolos maciços e/ ou de blocos cerâmicos obedecerá às normas da ABNT pertinentes ao assunto, particularmente às normas referentes a “Execução de Alvenaria sem Função Estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmicos” e “Bloco cerâmico para alvenaria” e NR 18- Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção- 18.17- Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

16.8.13.Os blocos deverão apresentar arestas vivas, sem trincas, fraturas, lascas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento, afetar a resistência e a durabilidade da construção.

16.8.14.Quanto às dimensões mínimas dos tijolos, será admitida uma tolerância máxima de 3 mm, em relação àquelas definidas em cada um dos subitens discriminados a seguir.

16.8.15.O assentamento dos tijolos será executado com juntas de amarração, utilizando argamassa de cimento, plastificante e areia lavada média peneirada, no traço indicado.

16.8.16.As juntas de argamassa terão no máximo 10,0 mm e deverão ter larguras homogêneas, devendo ser utilizadas linhas de referência.

16.8.17.No assentamento, deverão ser observados o esquadro entre as alvenarias, e o vão para instalação de marcos, portas e janelas, atentando-se para a altura destas últimas, inclusive quanto a vergas.

16.8.18.O assentamento dos tijolos será executado com argamassa será em cimento Portland, cal hidratada certificada e areia, no traço volumétrico especificado pelo Projeto de Reabilitação, na planilha orçamentária ou FISCALIZAÇÃO, aplicada de modo a preencher todas as superfícies de contato, podendo ainda ser utilizada argamassa pré-misturada, a critério da FISCALIZAÇÃO.

16.8.19.As armações das alvenarias deverão ser executadas de conformidade com as indicações do projeto ou da FISCALIZAÇÃO.

16.8.20.Deve ser observada na execução das alvenarias a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas.

16.8.21.As alvenarias em bloco de concreto para vedação serão executadas com blocos de concreto vibrados e as divisões internas dos ambientes em blocos pré-fabricados de concreto, nas dimensões normatizadas de 39 cm de comprimento e 19 cm de altura e largura 14 cm;

16.8.22.As alvenarias terão suas fiadas perfeitamente apumadas e niveladas.

16.8.23.A argamassa de assentamento dos blocos terá espessura uniforme, nunca ultrapassando a 15 mm, sendo sua superfície externa rebaixada e arredondada com a ponta da colher.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.8.24.A argamassa será em cimento Portland, e areia, no traço volumétrico especificado pelo Projeto de Reabilitação, em planilha ou pela FISCALIZAÇÃO.

16.8.25.O assentamento dos blocos será feito sempre com juntas alinhadas tanto na vertical quanto na horizontal, respeitando a espessura de 15mm.

16.8.26.A ligação da alvenaria com os pilares é feita normalmente com a introdução de argamassa entre o bloco e o pilar, devendo a face do pilar ser previamente chapiscada.

16.8.27.Além do chapisco a ligação será feita através de barras de aço (CA-50) previamente chumbadas no pilar com adesivo estrutural à base de resina epóxi (Obs.: furar o pilar previamente).

16.8.28.Estas barras, com diâmetro de 6.3 mm e comprimento 50cm, deverão ser dispostas a cada duas fiadas de blocos e deverão avançar para o interior da alvenaria.

16.9.REVESTIMENTOS

16.9.1. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

- NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento;
- NBR 13749 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação;
- NBR 13528 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Determinação da resistência de aderência à tração;
- NBR 13755 - Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas com utilização de argamassa colante – Procedimento;
- NBR 13818 - Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio;
- NBR 14081 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Especificação;
- NBR 8214 - Assentamento de azulejos;
- NBR 7175 - Cal hidratada para argamassas – Especificações;
- NBR 14992 - Argamassa a base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas - Requisitos e métodos de ensaios.

16.9.2.ARGAMASSA

16.9.2.1.As superfícies de paredes e tetos serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes do início dos revestimentos.

16.9.2.2.Iniciar o preparo da base removendo sujeiras tais como: materiais pulverulentos, graxas, óleos, desmoldantes, fungos, musgos e eflorescências.

16.9.2.3.A remoção deve ser feita com vassoura de piaçaba e escova de aço. Se necessário, pode-se escovar e lavar com água, pressurizada ou não.

16.9.2.4.Remover também irregularidades metálicas tais como: pregos, fios e barras de tirantes de forma.

16.9.2.5.Não sendo possível sua remoção, cortar de forma profunda em relação à superfície e preencher o sulco com argamassa de traço igual à de revestimento, para evitar o surgimento de manchas de corrosão.

16.9.2.6.Em alvenarias de vedação, preencher furos provenientes de rasgos, depressões localizadas de pequenas dimensões, quebras parciais de blocos.

16.9.2.7.Falhas com profundidade maior que 5 cm devem ser encasquilhadas.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.9.2.8.Os ninhos (bicheiras) e brocas de concretagem devem ser preenchidas com argamassa polimérica ou grauteadas com argamassa autonivelante de alta resistência para grauteamento 250.

16.9.2.9.Armaduras expostas devem ser tratadas de modo a ficarem protegidas contra a ação de corrosão.

16.9.2.10.Rasgos decorrentes das instalações de tubulações devem ser tratadas com colocação de tela de aço galvanizado do tipo viveiro.

16.9.2.11.Deverão ocorrer os rasgos para instalações embutidas e preenchimentos dos vazios com argamassa.

16.9.2.12.Os custos destes serviços estarão embutidos nos serviços de execução de revestimentos e das instalações, quando não explícitos na planilha orçamentária, não serão pagos a parte.

16.9.2.13.Para todos os casos, isto é, emboço ou reboco, é preciso arrematar os cantos vivos com uma desempenadeira adequada.

16.9.2.14.É necessário ainda limpar constantemente a área de trabalho, evitando que restos de argamassa aderidos formem incrustações que prejudiquem o acabamento final.

16.9.2.15.Deverão ser observadas as normas da ABNT pertinentes ao assunto, em particular a NB-231 (NBR-72000), além do especificado a seguir.

16.9.2.16.A superfície da base para as diversas argamassas deverá ser bastante regular para que possa ser aplicada em espessura uniforme.

16.9.2.17.Os revestimentos de argamassa salvo indicação em contrário, serão constituídos, no mínimo por duas camadas superpostas, contínuas e uniformes, o emboço, aplicado sobre a superfície a revestir e o reboco, aplicado sobre o emboço.

16.9.2.18.A superfície para aplicação da argamassa deverá ser áspera.

16.9.2.19.À guisa de pré-tratamento e com o objetivo de melhorar a aderência do emboço, será aplicada sobre a superfície a revestir uma camada irregular de argamassa forte, o chapisco.

16.9.2.20.O revestimento só poderá ser aplicado, depois de decorridos 24 horas, no mínimo, da aplicação do chapisco.

16.9.2.21.Aguardar o tempo mínimo de carência para a cura do chapisco – em geral, (03) três dias. Verificar o esquadro do ambiente, tomando como base os contra-marcos e batentes.

16.9.2.22.As superfícies impróprias para base de revestimento (por exemplo, partes em madeira ou em ferro), deverão ser cobertas com um suporte de revestimento (tela de arame, etc.).

16.9.2.23.Para garantir a estabilidade do parâmetro, a argamassa do emboço terá maior resistência que a do reboco.

16.9.2.24.Esta diminuição da resistência não deve ser interrompida, como seria o caso, por exemplo, de duas camadas mais resistentes estarem separadas por uma menos resistente ou vice-versa.

16.9.2.25.As argamassas para as camadas individuais de revestimento deverão ter espessuras uniformes e serem cuidadosamente espalhadas.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.9.2.26.Os revestimentos com argamassa de cal e/ou cimento deverão ser conservados úmidos até a completa pega das argamassas, visto que a secagem rápida prejudicará a cura.

16.9.2.27.Os emboços e rebocos internos e externos de paredes de alvenaria, ao nível do solo, serão executados com argamassa com adição de aditivo impermeabilizante adequado, até a altura e demais recomendações constantes nos desenhos ou determinações da FISCALIZAÇÃO.

16.9.2.28.Toda superfície de alvenaria/superfície a revestir com emboço ou reboco será chapiscada com argamassa no traço volumétrico de cimento e areia conforme especificado pelo Projeto de Reabilitação, em planilha ou pela FISCALIZAÇÃO.

16.9.2.29.Todas as instalações hidráulicas, elétricas, SPDA, cabeamento estruturado e todas demais instalações que forem executadas embutidas serão feitas antes da etapa de revestimentos, evitando-se dessa forma, retoques no revestimento.

16.9.2.30.Quando da execução de revestimentos em geral, se existir alvenarias ou elementos estruturais fora do prumo ou desalinhadas deverá ser feito os devidos ajustes/correções pela CONTRATADA e não terão acréscimos de custos para a CONTRATANTE.

16.9.2.31.Todas as alvenarias serão inicialmente revestidas com uma demão de chapisco, aplicado a colher ou por jateamento mecânico, com argamassa composta de cimento Portland e areia grossa, no traço volumétrico conforme especificado pelo Projeto de Reabilitação, em planilha ou pela FISCALIZAÇÃO, com preparo mecânico e em consistência fluida, para a perfeita adesão do revestimento final à superfície.

16.9.2.32.Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montante, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

16.9.2.33.A limpeza destas superfícies será feita com escova de aço, detergente e água, ou lixadeira elétrica visando a remoção sobretudo da camada de desmoldante.

16.9.2.34.O reboco será a camada de revestimento, com espessura mínima de 20 mm, aplicada sobre o chapisco, nivelada e acabada, pronta para receber pintura.

16.9.2.35.O reboco constituir-se-á de uma argamassa com preparo mecânico no traço volumétrico de cimento Portland, cal hidratada e areia, conforme especificado no Projeto de Reabilitação, em planilha ou FISCALIZAÇÃO.

16.9.2.36. No serviço de execução de revestimentos inclui-se a execução de espalhas, se necessário, sendo assim não serão pagos as espalhas como serviço a parte.

16.10.ESQUADRIAS

16.10.1.Instalar conforme indicações no projeto arquitetônico, de planilha ou da FISCALIZAÇÃO.

16.10.2.Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão ser isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação.

16.10.3.Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura.

16.10.4.As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinente ao uso, bem como aos requisitos estéticos.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.10.5.A associação entre os perfis, bem como com outro elemento da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas.

16.10.6.Sempre que possível, na junção dos elementos das esquadrias será realizada solda, evitando-se rebites e parafusos.

16.10.7.Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda.

16.10.8.As esquadrias de ferro deverão ser entregues com fundo anti-oxidante antes da pintura de acabamento final em esmalte sintético.

16.10.9.A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo, esquadro e nivelamento indicado no projeto.

16.10.10.Considera-se incluído no preço na proposta da CONTRATADA o projeto executivo das esquadrias, a execução e todos insumos necessários, como mão de obra, transportes, materiais (entre eles: contra-marcos, marcos, chapas, perfis, alizares, batentes, montantes de reforço, trilhos, chumbadores, baguetes, fechaduras para tráfego intenso metálicas cromadas, ferrolhos, trincos, dobradiças metálicas cromadas, puxadores metálicos cromados, etc. e todas demais quarnições, conjuntos de vedação) e todos elementos necessários à montagem, ao desempenho e acabamento do conjunto da esquadria.

16.11.PAVIMENTAÇÃO E PISO

16.11.1.As pavimentações só poderão ser executadas após o assentamento das canalizações que devem passar sob elas, bem como, se for o caso, depois de completado o sistema de drenagem.

16.11.2.Para efeito destas Especificações, as camadas que constituem os pavimentos serão designadas por subleito, sub-base, base e pavimento ou pavimentação.

16.11.3.A argamassa para o assentamento de ladrilhos cerâmicos não conterá cal, a umidade do solo acarreta, nessa hipótese, o aparecimento de manchas brancas na superfície das peças.

16.11.4.As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão o caimento necessário para o perfeito e rápido escoamento da água para os ralos.

16.11.5.A declividade não será inferior a 0,5% (meio por cento) ou conforme projeto ou conforme determinação da FISCALIZAÇÃO.

16.11.6.As superfícies que levarem pavimentação deverão ser devidamente niveladas e compactadas.

16.11.7.Os cimentados levarão acabamento liso ou áspero, conforme especificado nos desenhos.

16.11.8.Os encontros em 45° em rodapés, rodo bancadas, acabamentos em bancadas e prateleiras, filetes, quando determinados em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO, não poderão ser cobrados à parte.

16.11.9.As determinações das paginações dos revestimentos serão apresentadas pelo arquiteto e/ou FISCALIZAÇÃO. No caso de mudanças de paginação (de piso ou de parede) definidas pelo CEFET/MG não serão fruto de acréscimos nos custos unitários ou acréscimos em quantitativos.

16.11.10.Será realizada a limpeza da área onde o piso será executado, visando a retirada de detritos, entulhos, restos de massa e qualquer outro material indesejável.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.11.11.O terreno será devidamente regularizado e compactado mecanicamente com equipamento compactador tipo placa vibratória.

16.11.12.Será preparada base de com altura de 5cm com brita graduada e lançado lona plástica com espessura 150 micras sobre a base de brita, antes da concretagem.

16.11.13.Para o passeio: proceder a colocação de armadura com ferros (fios de diâmetro 4.2mm, malha 10x10cm, 2,20Kg/m²) obrigatoriamente posicionada a 1/3 da face superior da placa com um recobrimento máximo de 5 cm.

16.11.14.Para o radier proceder conforme projeto e/ou planilha orçamentária.

16.11.15.Durante as operações de lançamento deve-se proceder de modo a não alterar a posição original da armação, evitando-se o trânsito excessivo de operários sobre a tela durante os trabalhos, municiando-os com ferramentas adequadas para que possam espalhar o concreto externamente à região.

16.11.16.Será executado o piso com concreto estrutural com fck 25MPa.

16.11.17.O concreto será devidamente adensado com o uso de vibradores de imersão e régua vibratórias.

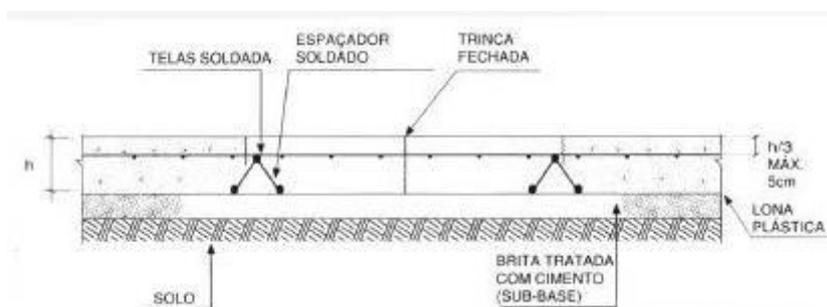
16.11.18.O acabamento será executado, utilizando-se desempenadeiras.

16.11.19.Será efetuada a cura da laje, submetendo-a à aspersão contínua de água. CURA: Cura úmida em laje de concreto (ou piso de concreto), com utilização de manta geotextil não tecido (para reter a água nos vazios capilares), 100% poliéster e por aspersão de água (O concreto deve ser submetido à cura úmida por, no mínimo, 7 dias); visando à hidratação do concreto com o objetivo de diminuir os efeitos da evaporação prematura da água na estrutura concretada e como consequência, o surgimento de fissuras e trincas.

16.11.20.O corte das juntas de dilatação, será executado com serra mecânica provida de disco diamantado, formando quadros de no máximo de 1,50x1,50m ou com paginação definida pela FISCALIZAÇÃO ou pelo projeto.

16.11.21.Esse serviço será executado máximo até 8 a 12 horas após a concretagem. (Profundidade do corte aproximadamente 2cm).

16.11.22.Considera-se incluído a proposta da Contratada todos serviços e materiais necessários para execução do passeio.





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.12.PINTURA

16.12.1.DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

- NBR 5804 - Pigmento – Ensaio de poder de coberto;
- NBR 5840 - Exame prévio e preparação para ensaios de amostras de tintas e vernizes;
- NBR 6312 – Inspeção visual de embalagens contendo tintas, vernizes e produtos afins;
- NBR 7348 – Pintura industrial - Preparação de superfície de aço com jato abrasivo e hidrojateamento;
- NBR 7351 - Tintas – Resistência à umidade relativa de 100%;
- NBR 10546 - Preparação de corpos de prova para ensaios de tinta;
- NBR 11297 – Execução de sistema de pintura para estruturas e equipamentos de aço-carbono zincado;
- NBR 11702 – Tintas para edificações não industriais;
- NBR 13006 - Pintura de corpos de prova para ensaios de tintas;
- NBR 13245 – Execução de pinturas em edificações não industriais;
- NBR 13699 - Sinalização horizontal viária – Tinta à base de resina acrílica emulsificada em água – Requisitos e método para ensaios;
- NBR 15239 – Tratamento de superfícies de aço com ferramentas manuais e mecânicas.
- NBR 12554/92. Tinta para edificações não-industriais

16.12.2.As superfícies a pintar serão protegidas de forma a evitar que poeiras, fuligens, cinzas e outros materiais possam se depositar durante a aplicação e secagem.

16.12.3.Os trabalhos de pintura/revestimento serão suspensos em tempo de chuva ou de excessiva umidade.

16.12.4.Adotar precauções especiais, com a finalidade de evitar respingos de tinta/revestimento em superfícies não destinadas à pintura, tais como vidros ou ferragens.

16.12.5.Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser imediatamente removidos, antes que a tinta seque, empregando-se removedor adequado.

16.12.6.Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

16.12.7.Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais.

16.12.8.Separação com tapumes de madeira, chapas de compensado de madeira ou outros materiais.

16.12.9.Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando removedor adequado, sempre que necessário.

16.12.10.Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra em cores no próprio local a que se destina, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

16.12.11.Deverão ser utilizadas tintas já preparadas em fábrica ou no ponto de venda, não sendo permitidas composições na obra.

16.12.12.As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante, e aplicadas na proporção recomendada.

16.12.13.As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.12.14.Os recipientes utilizados no armazenamento, na mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos.

16.12.15.Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, para obter-se uma mistura uniforme, evitando a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

16.12.16.Deverão ser observados, com rigor, os cuidados com relação ao preparo das superfícies antes da aplicação das bases e das tintas, bem como os intervalos mínimos entre demãos.

16.12.17.A homogeneização do material, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.

16.12.18.Caso algum lote de tinta apresente alterações de cor em relação ao especificado ou em relação ao material já aplicado, o mesmo deverá ser substituído

16.12.19.Não serão aceitas misturas ou diluições no intuito de se adequar cores, exceto quando especificado em projeto.

16.12.20.Após o término de todos os serviços de pintura, a CONTRATADA deverá executar todos os retoques necessários, para que as superfícies apresentem uniformidade de cores e brilho.

16.12.21.Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pinturas (tijolos aparentes, pisos, vidros, ferragens de esquadrias etc.).

16.12.22.Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário.

16.12.23.Os espelhos de tomadas, interruptores e outros, deverão ser retirados antes de iniciada a pintura.

16.12.24.Na utilização do substrato de argamassa ou concreto deverão ser suficientemente endurecidos sem sinais de deterioração e preparados adequadamente, conforme instruções do fabricante da tinta, para evitar danos na pintura em decorrência da deficiência da superfície.

16.12.25.Deverá ser aplicada uma demão de seladora acrílica em substrato de argamassa crua, ou seja, sem nenhum revestimento aplicado.

16.12.26.Deverá ser evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e a alcalinidade elevada acarretam danos à pintura.

16.12.27.As tintas deverão ser aplicadas sobre substrato isento de óleo, graxa, fungos, algas, bolor e eflorescências e materiais soltos.

16.12.28.A remoção de sujeiras poderá ser efetuada por secagem e lavagem com água.

16.12.29.A remoção de contaminantes gordurosos poderá ser realizada aplicando-se, no local, solventes adequados.

16.12.30.A remoção do material fluorescente será efetuada por meio de escovação da superfície seca, com escova de cerdas macias.

16.12.31.A remoção de algas, fungos e bolor será efetuada por meio de escovação, com escova de fios duros e lavagem com a solução de água sanitária e água na proporção de 1:10.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

- 16.12.32. O serviço de emassamento em massa PVA deverá ser aplicado em duas demãos quando em substrato de argamassa.
- 16.12.33. Serão admitidos os produtos de quaisquer marcas desde que atendam às Normas da ABNT NBR 11.702 de 04/92 – Tipo 4.5.2.
- 16.12.34. As superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas.
- 16.12.35. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, observando um intervalo mínimo de 24 horas entre demãos sucessivas.
- 16.12.36. Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa, observando um intervalo mínimo de 48 horas.
- 16.12.37. Serão aplicadas no mínimo duas demãos, e caso necessário devem ser dadas outras demãos, garantindo assim o perfeito cobrimento.
- 16.12.38. As demãos de tinta de acabamento serão aplicadas com rolo de lã de carneiro de primeira qualidade.
- 16.12.39. Serão utilizados como bases para pinturas em grades, portões, ferragens, tanques e equipamentos expostos a intempéries, podendo, também, ser aplicados sobre superfícies galvanizadas ou alumínio.
- 16.12.40. A superfície a receber o fundo deverá ser previamente preparada através de jato abrasivo, limpeza mecânica ou manual.
- 16.12.41. A diluição deverá seguir as recomendações de cada fabricante.
- 16.12.42. A aplicação poderá ser feita com pincel, rolo de lã, rolo de espuma ou revólver. Devido à secagem rápida, a aplicação em áreas planas (chaparia) somente poderá ser feita com rolo ou revólver.
- 16.12.43. Poderão ser aplicadas uma ou duas demãos, a depender da definição em projeto.
- 16.12.44. Os intervalos de tempo deverão ser obedecidos entre a aplicação do fundo e da camada de tinta conforme orientação do fabricante.
- 16.12.45. Especificação do produto: composição básica: resina alquídica, pigmentos orgânicos e inorgânicos, secantes isentos de chumbo, aditivos e solventes alifáticos com pequena fração de aromáticos. Produto classificado conforme norma ABNT NBR 11.702 de 04/92 – Tipo 4.2.3.
- 16.12.46. Especificação do produto: composição básica: resina alquídica, pigmentos orgânicos e inorgânicos, secantes isentos de chumbo, aditivos e solventes alifáticos com pequena fração de aromáticos. Produto classificado conforme norma ABNT NBR 11.702 de 04/92.
- 16.12.47. Será aplicada com uma desempenadeira de aço, em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície.
- 16.12.48. O selador será aplicado com a superfície limpa e seca.
- 16.12.49. Serão utilizados para uniformizar a absorção em superfícies de alvenarias novas e proporcionar um melhor poder de enchimento e cobertura pela tinta de acabamento, em interiores e exteriores.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.12.50.As superfícies deverão receber tratamento e limpeza antes da aplicação, devendo estar limpas e secas, isentas de poeira, gordura, mofo e manchas gordurosas.

16.12.51.Não deverão ser aplicados sobre rebocos novos não curados, paredes caiadas, impermeabilizadas, gesso ou em paredes calcinadas.

16.12.52.A diluição se dará conforme a s recomendações de cada fabricante.

16.12.53.A aplicação deverá ser feita em uma demão, com trincha, rolo de lã ou de espuma ou revólver.

16.12.54.Serão utilizados quando houver necessidade de reforçar, uniformizar, selar e fixar partículas soltas em superfícies externas e internas de alvenaria, servindo de barreira contra a alcalinidade do reboco, de blocos de cimento e de superfícies de cimento amianto.

16.12.55.Serão utilizados, também, para a fixação de superfícies pulverulentas de gesso, cal, paredes calcinadas e rebocos fracos.

16.12.56.As superfícies deverão receber tratamento e limpeza antes da aplicação, devendo estar limpas e secas, isentas de poeira, gordura, mofo e manchas gordurosas.

16.12.57.A diluição deverá ser feita conforme recomendação de cada fabricante.

16.12.58.A aplicação deverá ser feita em uma demão, com trincha ou rolo de lã.

16.12.59.Deverá se aguardar de 2 a 3 horas para a aplicação da pintura de acabamento.

16.12.60.Serão utilizados em ambientes internos e externos, sobre reboco, blocos de concreto, chapas pré-moldadas etc, onde se queira obter um efeito decorativo texturizado.

16.12.61.As superfícies deverão receber tratamento e limpeza antes da aplicação, devendo estar limpas e secas, isentas de poeira, gordura, mofo e manchas gordurosas.

16.12.62.No caso de aplicação sobre reboco novo, deverá se aguardar a cura, por um período de 30 a 45 dias.

16.12.63.Em seguida, sobre o reboco curado, deverá ser aplicado Selador Acrílico.

16.12.64.Caso não seja possível aguardar a cura, deverá se esperar pela secagem da superfície e se aplicar uma demão de Fundo Preparador de Paredes.

16.12.65.No caso de superfícies com reboco fraco, desagregado, gesso ou caiação, deverá se proceder um lixamento, eliminando-se o pó e, em seguida, deverá ser aplicada uma demão de Fundo Preparador de Paredes.

16.12.66.A diluição, caso necessária, se dará conforme a s recomendações de cada fabricante.

16.12.67.A aplicação será feita em uma demão, com rolo de texturizar, rolo de espuma, rolo de lã, espátula, escova etc.

16.12.68.Quando a aplicação for feita com rolo, o material deverá, inicialmente, ser espalhado nas direções vertical e horizontal.

16.12.69.Para concluir, o rolo deverá ser repassado na vertical, sempre no mesmo sentido.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.12.70.Efeitos decorativos e desenhos variados serão obtidos com o uso de ferramentas adequadas.

16.12.71.Caso a textura utilizada requeira, deverá ser aplicada uma demão de acabamento com tinta PVA, tinta a base de látex acrílico ou tinta sintética e, para tal, deverá se aguardar um prazo mínimo de 4 horas.

16.13.ÁGUAS PLUVIAIS

16.13.1.O sistema consiste na captação das águas pluviais pelos coletores no telhado, conduzindo-as por condutores verticais e horizontais e lançando-as na rede pluvial existente.

16.13.2.Toda a rede terá a declividade indicada em projeto.

16.13.3.Para facilitar a limpeza e desobstrução de eventuais entupimentos foram lançadas caixas de inspeção.

16.13.4.Os tubos de queda serão em PVC rígido, ponta e bolsa e anel de borracha.

16.13.5.As calhas em chapa galvanizada deverão obedecer ao Projeto Hidrossanitário.

16.13.6.Os condutores verticais serão em PVC diâmetros conforme Projeto Hidrossanitário.

16.13.7.Os condutores horizontais conduzirão o esgoto pluvial até a rede pluvial existente.

16.13.8.Nos locais onde houver tráfego de veículos, os condutores horizontais de PVC deverão ser envolvidos com material isento de pedras (usar areia).

16.13.9.Compactar bem e manualmente o solo de envolvimento, em camadas sucessivas de 15 cm, assim como a base de assentamento do tubo (fundo de vala), até uma altura de 80 cm.

16.13.10.Caso não seja possível adotar essas medidas, deve-se prever um sistema de proteção dos tubos com a confecção de uma laje de concreto, conforme recomendação do fabricante do tubo de PVC.

16.13.11.Tubos de PVC rígido do tipo reforçado, série R, tipo ponta e bolsa e conexões do mesmo material.

16.13.12.As colunas utilizarão tubos tipo ponta e bolsa predisposta para receberem junta elástica. As juntas elásticas utilizarão anéis de borracha.

16.13.13.As conexões serão em PVC do tipo reforçado, série R, com as mesmas características dos tubos quanto à normalização e fabricantes.

16.13.14.Todas as tubulações componentes do sistema deverão ser pintadas e identificadas conforme normas ABNT, cabendo à CONTRATADA o fornecimento de todo e qualquer material necessário à realização do tal procedimento, inclusive mão de obra, pincéis, rolos, fitas, etc.

16.13.15.Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

16.13.16.No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

16.13.17.As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.13.18. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, receberão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

16.13.19. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais.

16.13.20. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

16.13.21. As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto.

16.13.22. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas.

16.13.23. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões.

16.13.24. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

16.13.25. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

16.13.26. Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

16.13.27. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

16.13.28. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

16.13.29. As redes pressurizadas de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

16.13.30. Os meios de ligação entre as tubulações e as conexões deverão ser com anéis de borracha a serem instalados conforme recomendações do fabricante.

16.13.31. Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum.

16.13.32. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo.

16.13.33. Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada.

16.13.34. Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

16.13.35. Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

16.13.36. Todas as tubulações da edificação deverão ser testadas com água ou ar comprimido.

16.13.37. No ensaio com água, a pressão resultante no ponto mais baixo da tubulação não deverá exceder a 60kPa (6mca).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.13.38.A pressão será mantida por um período mínimo de 15 minutos.

16.13.39.No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35kPa (3,5mca).

16.13.40.A pressão será mantida por um período de 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

16.13.41.Para as tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

16.13.42.A tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala.

16.13.43.Os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.

16.13.44.Os testes deverão ser executados na presença da FISCALIZAÇÃO.

16.13.45.Durante a fase de testes, a FISCALIZAÇÃO deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

16.14.INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ATERRAMENTO, SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

16.14.1.CONSIDERAÇÕES GERAIS

16.14.1.1.Estas especificações se referem à rede de distribuição de iluminação, energia, SPDA ou qualquer outra que se fizer necessária.

16.14.1.2.A Instalação se dará de forma interna e externa a alvenaria, salvo especificado no projeto.

16.14.1.3.As instalações serão executadas de acordo com as normas da ABNT, em especial à NBR5410/2004 versão corrigida 2008 e das concessionárias locais, além das prescrições contidas nestas Especificações Técnicas.

16.14.1.4.Os casos não abordados serão definidos pela FISCALIZAÇÃO de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão.

16.14.1.5.Sempre que exigido pela FISCALIZAÇÃO, deverá a CONTRATADA, às suas expensas, obter os documentos comprobatórios da qualidade dos materiais empregados na instalação dos equipamentos.

16.14.1.6.Tais atestados serão obtidos em fonte que comprovadamente seja idônea e tecnicamente capaz.

16.14.1.7.Caberá a CONTRATADA executar, na presença da FISCALIZAÇÃO, os testes de recebimento dos equipamentos especificados.

16.14.2.ELETRODUTOS

16.14.2.1.Deverão ser observadas as seguintes recomendações, quando da colocação dos eletrodutos rígidos.

16.14.2.2.O corte dos mesmos só poderá ser feito em seção reta, removendo-se as rebarbas deixadas com o corte ou abertura de roscas;

16.14.2.3.A ligação entre os dutos e caixas só poderá ser feita por meio de buchas e arruelas;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.14.2.4.A ligação entre eletrodutos só poderá ser feita por meio de luvas ou outras peças que assegurem regularidade na superfície interna;

16.14.2.5.Nas estruturas de concreto armado, os eletrodutos rígidos deverão ser assentados sob as armaduras ou sobre as superfícies das peças pré-fabricadas e colocadas de maneira a evitar a sua deformação durante a concretagem, quando também devem ser protegidas as caixas e bocas de eletrodutos; deve ser assegurado um recobrimento mínimo de 2cm.

16.14.2.6.Os raios das curvas no local da obra não deverão apresentar valores inferiores aos constantes na Tabela nº 10 da NB-3;

16.14.2.7.Não será aceito curvas em eletroduto por deformação deste com calor;

16.14.2.8.Todas as extremidades dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturados, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

16.14.2.9.Adotar eletrodutos de PVC em instalações embutidas e eletrodutos galvanizados em instalações aparente.

16.14.3. CONDUTORES

16.14.3.1.Todos os condutores deverão ser contínuos de caixa a caixa;

16.14.3.2.Não deverão ser lançados nos eletrodutos condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado e/ou recomposto com fita isolante ou outro material.

16.14.3.3.Para facilidade de identificação, os condutores serão fornecidos em cores diversas, a saber:

16.14.3.4.

- a)Fases ==> preto, vermelho e branco;
- b)Neutro ==> azul claro;
- c)Terra ==> verde com faixa amarela;
- d)Retorno ==> amarelo e/ou cinza.

16.14.3.5.Todas as emendas e conexões deverão ser executadas através de conectores apropriados, citados abaixo, e quando necessário isolados com fita isolante como descrito na sequência.

16.14.3.6.Os conectores de torção deverão ser utilizados para interligar as luminárias aos respectivos circuitos que as alimentam, se a instalação for interna ao recinto, esta emenda deve acontecer dentro da luminária e próximo ao reator.

16.14.3.7.Para iluminação externa, a emenda com o conector de torção deverá ser feita na caixa de passagem que interliga o poste e o circuito e a ligação entre a luminária e o poste e isolada com fita autofusão, acabamento com fita isolante profissional.

16.14.3.8.Os conectores de compressão do tipo ilhós deverão ser utilizados para conectar os cabos nos devidos disjuntores e bornes.

16.14.3.9.Os terminais de compressão deverão ser utilizados na conexão com os barramentos dos quadros de distribuição e os barramentos dos quadros de força.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.14.3.10.Os terminais de aperto de pressão devem ser utilizados para equalizar as caixas dos quadros de distribuição e de força, equipotencializando suas carcaças.

16.14.3.11.Os terminais split-bolt devem ser utilizados para SPDA/ATERRAMENTO

16.14.3.12.Finalmente, os terminais de emenda devem ser utilizados em caixas de passagem, não terminais, devidamente isolados com fita de auto-fusão e proteção mecânica com fita isolante profissional.

16.14.3.13.Os condutores deverão ser lubrificados a fim de facilitar sua introdução nos eletrodutos.

16.14.3.14.Deve ser utilizado um lubrificante solúvel em água, não inflamável, estável ao contato de PVC e de borracha e deve ser tixotrópico.

16.14.3.15.Nenhum dos condutores deverá conter imperfeições em toda a sua superfície.

16.14.3.16.As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, a não ser pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas junções ou terminais.

16.14.4. LINHAS COM PEAD

16.14.4.1.Serão utilizados eletrodutos de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) flexíveis, impermeáveis, seção circular, corrugados, para cabos subterrâneos, fornecido com guia.

16.14.4.2.O material deverá atender aos valores mínimos solicitados pelas normas técnicas referentes aos esforços de compressão diametral onde o duto não poderá sofrer uma deformação maior que 5% em relação ao seu diâmetro externo quando submetido a uma força de compressão de 100 N.

16.14.4.3.As emendas e derivações deverão ser executadas quando necessário, dentro de caixas de passagem, adequada ao tipo de condutor empregado, assegurando-se resistência mecânica, contato elétrico permanente e impermeabilidade.

16.14.4.4.Só serão empregados condutores com isolamento à prova de umidade.

16.14.5. ACEITAÇÃO DOS SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA

16.14.5.1.Os serviços relacionados com a entrada de energia serão entregues completos, ligados definitivamente, à rede pública, em perfeito funcionamento e com a aprovação da concessionária.

16.14.5.2.Após a conclusão da montagem das instalações elétricas, os equipamentos e circuitos elétricos, montados de acordo com estas Especificações, serão testados pela CONTRATADA, exceto quando indicado especificamente o contrário, para verificar que as exigências destas Especificações foram cumpridas.

16.14.6. TRANSPORTE E EMBALAGEM

16.14.6.1.O escopo do fornecimento inclui a embalagem adequada, o armazenamento na fábrica, o transporte dos equipamentos da fábrica até o local da obra e a descarga em local determinado pelo CONTRATANTE.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.14.6.2.Todos os custos inerentes a esses serviços, tais como, seguros, impostos, taxas, etc., estarão inclusos nos preços unitários dos equipamentos/materiais fornecidos.

16.14.7. MONTAGEM

16.14.7.1.Todas as instalações elétricas, montagem e ajustes serão de acordo com este item.

16.14.7.2.As exigências destas Especificações são baseadas na premissa de que não existe discrepância entre os projetos especificados, as normas e designações.

16.14.7.3.se a CONTRATADA encontrar qualquer discrepância, será sua responsabilidade comunicar tal discrepância ao CONTRATANTE.

16.14.7.4.Todos os projetos, detalhes de montagem e materiais não especificamente descritos nestas especificações ou nas normas recomendadas terão que ser aprovados pelo CONTRATANTE.

16.14.7.5.A montagem final, inspeção, ajustes e preparos para o início da operação dos equipamentos abaixo especificados serão realizados de acordo com as diretrizes dos técnicos de montagem dos Fornecedores, fornecidos pelo CONTRATANTE.

16.14.8.QUADROS ELÉTRICOS

16.14.8.1.A CONTRATADA deverá montar nos locais indicados nos desenhos todos os quadros elétricos constantes das planilhas e das especificações técnicas para fornecimento de equipamentos elétricos, com todos os cabeamentos de interligação às cargas executadas e prontos para operação.

16.14.8.2.Em instalações com alvenaria estrutural os quadros deverão ser de sobrepor, devido a concepção dada do projeto estrutural, sendo que blocos de alvenaria estrutural não poderão ser removidos ou alterados sem um cálculo prévio de distribuição de cargas (kg).

16.14.8.3.Em instalações com alvenaria de vedação, os quadros podem ser de embutir ou sobrepor, dependendo de seu tamanho e conforme indicação em projeto.

16.14.8.4.Todos os barramentos devem ter proteção mecânica que impeça o contato acidental.

16.14.8.5.Cada quadro e todos os seus componentes devem ter identificação visível e indelével.

16.14.8.6.Todos os quadros devem ser montados com espaço adequado para seus componentes e curva dos cabos alimentadores e de circuitos terminais conforme norma vigente da ABNT.

16.14.8.7.Todos os quadros devem ter em sua porta um suporte para guardar seu diagrama unifilar, parte integrante de seu fornecimento.

16.14.8.8.Todos os dispositivos de um quadro (disjuntores, protetores de surto e de fuga) devem ser do mesmo fabricante.

16.14.8.9.Os cabos que chegam nos quadros ou utilizados dentro destes devem ser identificados com anilhas, conforme identificação do projeto.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.14.8.10. Os quadros de circuitos de iluminação devem ter um trilho tipo DIN reserva.

16.14.8.11. **Todos os quadros deverão ser identificados com suas respectivas identificações INCLUINDO todas as identificações dos circuitos e deverão estar de acordo com todas as normas pertinentes, INCLUINDO apresentar layout de montagem para aprovação.**

16.14.9. **QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT)**

16.14.9.1. O QGBT será executado conforme diagrama unifilar.

16.14.9.2. Quadro de distribuição universal com fechadura para cadeado deve possuir disjuntores CAIXA MOLDADA – capacidade de interrupção mínima de 10KA, de sobrepôr, com capacidade para 72 módulos DIN, barramento principal para corrente nominal: 400A. Recebe tratamento anticorrosivo pelo sistema de banho químico (desengraxe e fosfatização à base de fosfato de ferro).

16.14.9.3. Tampa e espelho cor: bege (RAL 7032). Pintura eletrostática epóxi a pó. Caixa e placa de montagem: Chapa zincada a quente (galvanizada). Bitola das chapas: 12MSG, estrutura e placa de montagem: 14MSG porta, teto e fechamento traseiro. Base soleira, tampa inferior, grau de proteção IP-54; acompanha terminal NO FUSE para ligação do barramento com o disjuntor geral.

16.14.9.4. O Kit barramento deve obedecer a Norma DIN, barramento deve ser trifásico, com capacidade do barramento de 400A;

16.14.9.5. Dispositivo de proteção contra surtos-DPS, classe I/II, com sinalização remota, tensão nominal 230/400 V, 40 kA, 1 polo, fixação em trilho DIN. Quantidade: 4 unidades.

16.14.9.6. Identificar todos os componentes com placa de identificação dos componentes.

16.14.9.7. A instalação dos dispositivos deve seguir os projetos em anexo; bornes protegidos contra toques acidentais e deve ser observado o raio de curvatura de cada cabo que chega no quadro e nos disjuntores.

16.14.9.8. Porta documentos fixado internamente a porta, com o projeto do quadro. Enviar LAYOUT para aprovação.

16.14.10. **MATERIAIS**

16.14.11. Cabo unipolar de cobre com isolamento em PVC para 450/750 V. Material: fios de cobre nu, têmpera mole; encordoamento classe 5; temperaturas máximas (em graus Celsius): regime contínuo: 70°, sobrecarga: 100°, curto-circuito: 160°. Isolação: camada interna de composto termoplástico de PVC poliolefinico não halogenado, sem chumbo, resistente à chama; camada externa de composto termoplástico de PVC sem chumbo, extradeslizante, não propagante e auto-extinção de chama, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos/corrosivos. Deve estar de acordo com a diretiva RoHS atender a NBR 5410/2005, NBR-13.570 e certificado de conformidade emitido pelo INMETRO atendendo a Norma NBR-NM 247-3:2002.

16.14.12. Cabo unipolar de cobre com isolamento em HEPR para 0,6/1 KV. Material: fios de cobre nu, têmpera mole; encordoamento classe 5; temperaturas máximas (em graus Celsius): regime contínuo: 90, sobrecarga: 130, curto-circuito: 250. Isolação: composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR. Cobertura: composto termoplástico de PVC sem chumbo resistente à chama, baixa emissão de fumaça e



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

de gases tóxicos, deve estar de acordo com a diretiva RoHS e atender as normas: NBR 7286, NBR NM 280 e certificado de conformidade emitido pelo INMETRO, atendendo a Norma NBR-NM 247-3:2002.

16.14.13. Cabos de cobre nu:

- a) Condutor em cobre eletrolítico, têmpera meia dura; Forma redonda; Encordoamento classe 2; Número de fios conforme especificações na planilha orçamentária.
- b) Conformidade com a NBR 6524, devendo ser apresentada comprovação de aprovação pelo INMETRO.
- c) Garantia: deverá ser por um período mínimo de 12 meses a partir da entrega e deverá cobrir defeitos de fabricação.

16.14.14. **Fita Isolante:** Produto fabricado com filme a base de PVC, 19mmx20m, espessura mínima: 0,19mm, cor preta, adesivo a base de resina de borracha, filme de PVC não propagante de chamas (auto extingüível), classe isolamento certificadas: Temperatura de utilização: 0°C até 90°C, isolamento de cabos elétricos até 750V, resistência aos raios ultra violeta, adesão ao aço: 2,60N/cm mínimo, adesão ao dorso: 2,0N/cm mínimo; Possui embalagem para proteção contra eventuais contaminações; em conformidade com a norma ABNT NBR NM60454-3-1-5/F-PVCp-90/RTp – classe A e certificado INMETRO. Deve atender a diretiva europeia RoHS (restrição de utilização de substâncias perigosas). Devem ser aplicadas para isolamento de emendas em ambientes internos e como proteção sobre a fita auto-fusão nas emendas e isolações externas (mesmo que dentro de caixas de passagem).

16.14.15. **Fita Isolante autofusão:** Produto fabricado com filme de borracha, 19mm x 10m espessura de 0,76mm, cor preta, classe de temperatura 105° em regime normal ou 140° em regime de emergência. Devem ser aplicadas em emendas e isolamento de terminais/terminações em ambientes externo, garantindo vedação contra penetração de umidade pelas pontas dos cabos em emendas e terminais e isolamento para tensões de até 69KV. Deve receber proteção mecânica através de fita isolante. Em conformidade com a norma ASTM-D-4388 certificado INMETRO. Deve atender a diretiva europeia RoHS (restrição de utilização de substâncias perigosas).

16.14.16. Eletrodutos:

a) Serão utilizados eletrodutos obedecendo a norma NBR 15465, para eletrodutos de PVC rígidos.

b) Montagem embutidas: eletrodutos em PVC rígidos, roscáveis, as luvas e curvas deverão ser do mesmo material do eletroduto correspondente. Não deverão haver emendas dentro dos eletrodutos de PVC. As curvas deverão ter um raio mínimo de 06 (seis) vezes o diâmetro do eletroduto. Todas as roscas deverão ser conforme as normas da ABNT já citadas e ou sucessoras.

c) Montagem aparente: eletrodutos galvanizados obedecendo as normas NBR 5624:2011, NBR 5597:2006, NBR 5598:2009, resistente a intempéries, roscáveis, as luvas e curvas deverão ser do mesmo material do eletroduto correspondente. Não deverão haver rebarbas dentro dos eletrodutos. Fixação por abraçadeira tipo D com cunha devem ser usada a cada 1,5 metros, fixadas diretamente sobre alvenaria e/ou elementos estruturais e atirantadas quando fixação suspensa.

d) Toda a tubulação elétrica deverá estar limpa e seca, antes de serem instalados os condutores. Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem, condutores etc. deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

e) Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas nos manuais de instalação dos fabricantes e normas da ABNT.

16.14.17. Quadros elétricos:

a) Os quadros de distribuição deverão ser em chapa metálica para instalações aparentes, de fabricação especial, de acordo com os esquemas unifilares e projetos elétricos. Todos deverão ter 30% de espaço reserva. Todos os quadros metálicos deverão ser devidamente aterrados e seus barramentos devem ser blindados por placa de policarbonato, impedindo o contato acidental com partes energizadas do quadro.

b) A fixação dos eletrodutos aos quadros metálicos será feita por meio de buchas ou arruelas metálicas, sendo que os furos deverão ser executados com serra copo de aço rápido, e as bordas lixadas.

c) As partes do barramento do quadro destinadas aos disjuntores reservas deverão ser isoladas com terminal apropriado a fim de se evitar acidentes durante a manutenção.

d) Todos os quadros deverão conter plaquetas de identificação acrílicas 2x4cm, para os diversos circuitos e para o próprio quadro, transparentes com texto escrito na cor preta, de acordo com diagrama unifilar.

e) Os circuitos deverão ser identificados com anilhas nos cabos e etiquetas de identificação nos disjuntores.

f) Construção dos quadros metálicos em chapa de aço, espessura mínima de 1,9 mm (12 MSG), pintura em époxi, com tratamento anti-ferrugem, em processo eletrostático, cor cinza RAL 7032, ou tinta vinílica de padrão ou cor equivalente, com grau de proteção IP40. Porta em chapa de aço com espessura mínima de 1,5 mm, (14 MSG) com trinco ou fenda. Grau de proteção do quadro é IP-54. Placa de montagem ajustável em chapa 1,9 mm (12 MSG) com barramentos de cobre eletrolítico, de alto grau de pureza, instalados sobre isoladores de epoxi, rigidamente estruturados para fase (s), neutro e terra e barra para interligação dos disjuntores. Instalação de trilhos ou garras de fixação dos disjuntores, geral e de circuitos terminais. Identificação: etiquetas autoadesivas com moldura com visor removível transparente para circuitos removíveis.

g) Plaqueta de identificação do quadro e de chave seletora, do tipo acrílico do tipo pantografada.

h) O diagrama unifilar deve estar guardado em invólucro fixado na porta de cada quadro.

16.14.18. Disjuntores:

a) **Disjuntores:** Disjuntores maiores que 125A.

b) Para disjuntores maiores que 125A deverão ser utilizados disjuntores termomagnéticos em caixa moldada, com capacidade para curto-circuito simétrico de, no mínimo, 35 kA em 415 Vca, segundo orientação do projeto. O acionamento deverá ser frontal, através de alavanca.

c) Deverão atender à norma NBR-5361. O disparo comandado pela bobina eletromagnética deverá ser 4 x In (corrente nominal).



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.14.19.Minidisjuntores:

- a)**Minidisjuntores:** Todos os itens fornecidos devem possuir bornes protegidos contra toques acidentais com dispositivo para compressão de condutores (o parafuso de aperto não deve comprimir diretamente os condutores).
- b)Devem ser projetados para instalação em trilho DIN.
- c)Devem ser do mesmo fabricante, para assegurar perfeita integração estética e compatibilidade técnica entre si.
- d)Devem estar de acordo com a diretiva europeia RoHS (restrição de utilização de substâncias perigosas).

16.14.20.Protetores de surto:

- a)Nos quadros em que o projeto prevê a instalação de Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) deverão ser instalados protetores de classe I e II, monopolar, conforme valores indicados nos diagramas unifilares. Sinalização de defeito, fixação em trilho DIN.
- b)A conexão dos DPS deve ser feita entre as fases para terra e entre neutro para terra, conforme projeto.
- c)Todos os DPS's devem ser do mesmo fabricante e preferencialmente do fabricante dos disjuntores para assegurar compatibilidade técnica.
- d)A conexão com o barramento de terra deve ter no máximo 60cm.

16.14.21.Luminárias/Projetores:

a)Projektor para iluminação externa: projetor led de 30W, corpo: alumínio; dissipador: alumínio extrudado; acabamento: pintura eletrostática na cor preta; cabeceira: alumínio injetado;difusor: lente de vidro liso plano temperado de elevada resistência à impactos ik08;tensão: 220vac, 50/60hz; (monocromático e rgb). fator de potência: ≥ 0.95 . eficiência: $\geq 90\%$. temperatura de uso: -30oc a +50 oc; fonte de alimentação: integrado à luminária; vida útil: 60.000hs; instalação: aço zincado, regulável para instalação. grau de proteção: ip66 conjunto óptico e alojamento para driver.

b)Relé para iluminação externa relé fotoelétrico para 220V, carga máxima de 1800VA, com lente da fotocélula em policarbonato transparente, com varistor para proteção contra surtos de tensão. completo: relé, suporte e soquete.

16.14.11.SUBESTAÇÃO BLINDADA

16.14.11.1.SERÁ FEITO O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO BLINDADA SIMPLIFICADA COM TRANSFORMADOR DE ISOLAÇÃO A ÓLEO DE 112,5 KVA - PRIMÁRIO EM DELTA DE 13,8KV E SECUNDÁRIO EM ESTRELA DE 220V/127V, PARA USO EXTERNO, CORRENTE DE CURTO CIRCUITO NO LOCAL DE 6.000A, COM HOMOLOGAÇÃO ATUALIZADA NA CEMIG. DISJUNTOR ELETRÔNICO DE BAIXA TENSÃO COM UM PLUG DE DISPARO DO DISJUNTOR DE 225A E OUTRO DE 300A; BOBINA DE DESLIGAMENTO COM BOBINA DE 220VCA E BACIA DE CONTENÇÃO INCLUSA.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.14.11.2.A SUBESTAÇÃO ELÉTRICA (SE) DEVE SER COMPRADA LOGO APÓS A ASSINATURA DO CONTRATO CONSIDERANDO-SE QUE SEU PRAZO DE ENTREGA E SER NECESSÁRIO A DOCUMENTAÇÃO DE HOMOLOGAÇÃO NA CEMIG QUE SERÁ ANEXADA DO PROCESSO DO PROJETO DO CEFET PARA APROVAÇÃO NA CEMIG.

16.14.11.3.COMO SUBESTAÇÃO EXTERNA, ELA DEVERÁ RESISTIR ÀS INTEMPÉRIES, COM PINTURA ELETROSTÁTICA E PROTEÇÃO NAS ABERTURAS CONTRA ENTRADA DE INSETOS.

16.14.11.4.TODOS OS SEUS COMPONENTES INTERNOS (ELÉTRICOS DEVEM SER DE FORNECEDORES HOMOLOGADOS NA CEMIG;

16.14.11.5.O FORNECEDOR DA SEBS DEVE ENTREGAR MANUAL COM INSTRUÇÕES PARA ENERGIZAÇÃO E MANUTENÇÃO.

16.14.12.SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) E ATERRAMENTO

16.14.12.1.O SPDA deve ser executado segundo projeto existente, em conformidade com a na NBR-5914, em todos os seus itens, conforme detalhamento em projeto e demais orientações da fiscalização.

16.14.13. “AS BUILT”

16.14.13.1.Concluída a obra, a CONTRATADA fornecerá à CONTRATANTE os desenhos atualizados (“as built”) de quaisquer elementos ou instalações da obra que, por motivos diversos, tenham sofrido modificação no decorrer dos trabalhos.

16.14.13.2.Os referidos desenhos, submetidos a parecer da FISCALIZAÇÃO, deverão ser executados através de programa AUTOCAD sendo apresentados em mídia de CD e em uma cópia impressa, devidamente autenticados pelo setor competente, e apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) devidamente quitada.

16.14.13.3.O elaboração de projeto "AS BUILT" deverá ser constituído por no mínimo os itens enunciados a seguir: apresentação do projeto em papel (02 cópias assinadas) e em meio eletrônico, memorial descritivo, especificações técnicas e listagem das características dimensionais e construtivas e levantamento do quantitativo dos materiais a serem utilizados, apresentação de planta (as) baixa (as), mostrando a posição e tipo dos diversos componentes do projeto, apresentação da Planta baixa de distribuição, Cortes, detalhes e outros elementos característicos, conforme o projeto do "AS BUILT".

16.14.14. SERVIÇOS COMPLEMENTARES E GERAIS

16.14.14.1.Depois de encerradas as obras, as mesmas deverão ser mantidas limpas e bem acabadas até seu recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

16.14.14.2.Para a entrega da obra, todos elementos afetados pela obra, como os revestimentos, pavimentações, louças sanitárias, metais, vidros, esquadrias, etc., serão limpos e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificados, utilizando-se os produtos específicos para cada caso.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.14.14.3.A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação.

16.14.14.4.Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefone, gás etc.).

16.14.14.5.Serão lavados convenientemente e de acordo com as especificações, os elementos afetados pela obra, com os pisos de cerâmica, mármore, granito, cimentado, bem como os revestimentos de azulejos, pastilhas, pedras e ainda, forros, rodapés, esquadrias, acessórios metálicos e ferragens, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa.

16.14.14.6.Deverão ser drenadas todas as áreas que facilitem a estagnação das águas pluviais, e protegidas as passíveis de erosão, em decorrência das obras realizadas.

16.14.14.7.A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todo o entulho deverá ser removido do local pela CONTRATADA.

16.14.15. CRITÉRIO GERAL DE MEDIÇÃO

16.14.15.1.A medição será feita de acordo com o item do serviço executado, pelo preço unitário e unidade constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da FISCALIZAÇÃO.

16.14.15.2.Serão consideradas as medidas obtidas em projeto e efetivamente executadas e concluídas, desde que atendidas a todas as exigências especificadas nos projetos, no edital e anexos, contrato, no cronograma, nas normas técnicas, da boa técnica, determinações da fiscalização, na legislação pertinente e que estejam aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

16.14.15.3.O serviço será pago pela unidade indicada na planilha orçamentária, considerando-se o quantitativo efetivamente executado em concordância com o projeto e determinações da FISCALIZAÇÃO (observando-se dimensões efetivamente desenvolvidas), descontados os vãos e interferências.

16.14.15.4.Na proposta comercial, os preços unitários dos serviços já contemplam perdas, transpasses, recobrimento, superposições de peças, emenda, etc., decorrentes de qualquer processo de execução dos serviços, logo já foram considerados e isto não poderá ser considerado novamente no quantitativo da medição ou pleito para acréscimos.

16.14.15.5.Caso ocorra execução com quantidade menor que o obtido no projeto, na planilha orçamentária ou no caso de não haver projeto específico de detalhamento, a medição será pela quantidade executada/instalada/fornecida final, medido no local, conforme determinado pela FISCALIZAÇÃO.

16.14.15.6.A Contratada deverá apresentar Memória de cálculo das medições a serem apresentadas para faturamento, inclusive com demonstrações de registro fotográfico dos serviços realizados.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

16.14.16. CRITÉRIO COMPLEMENTAR DE MEDIÇÃO

16.14.16.1.A forma para concreto será medida pela área efetiva em contato com o concreto.

16.14.16.2.No caso de serviço de demolição (ou no caso de remoção/retirada) será pago por demolição/remoção/retirada executada (medida "in loco"), considerando-se a medida efetiva dos elementos demolidos, apropriado com base nas dimensões das peças íntegras, descontados todos os vãos e interferências quaisquer que sejam suas dimensões.

16.14.16.3.Para medição de armadura de aço CA-60 e CA-50, será considerada a massa por metro (Kg/m de barra) de acordo com a tabela a seguir:

	Aço CA-60			Aço CA-50						
	Ø3.4	Ø 4.2	Ø 5.0	Ø 6.3	Ø 8.0	Ø 10.0	Ø 12.5	Ø 16.0	Ø 20.0	Ø 25.0
Kg/m	0,071	0,109	0,154	0,245	0,395	0,617	0,963	1,578	2,466	3,853

	Aço CA-50		
	Ø 22	Ø 32.0	Ø 40.0
Kg/m	2,984	6.313	9.865



Emitido em 30/11/2020

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 223/2020 - INFRA (11.54.03)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 30/11/2020 15:58)

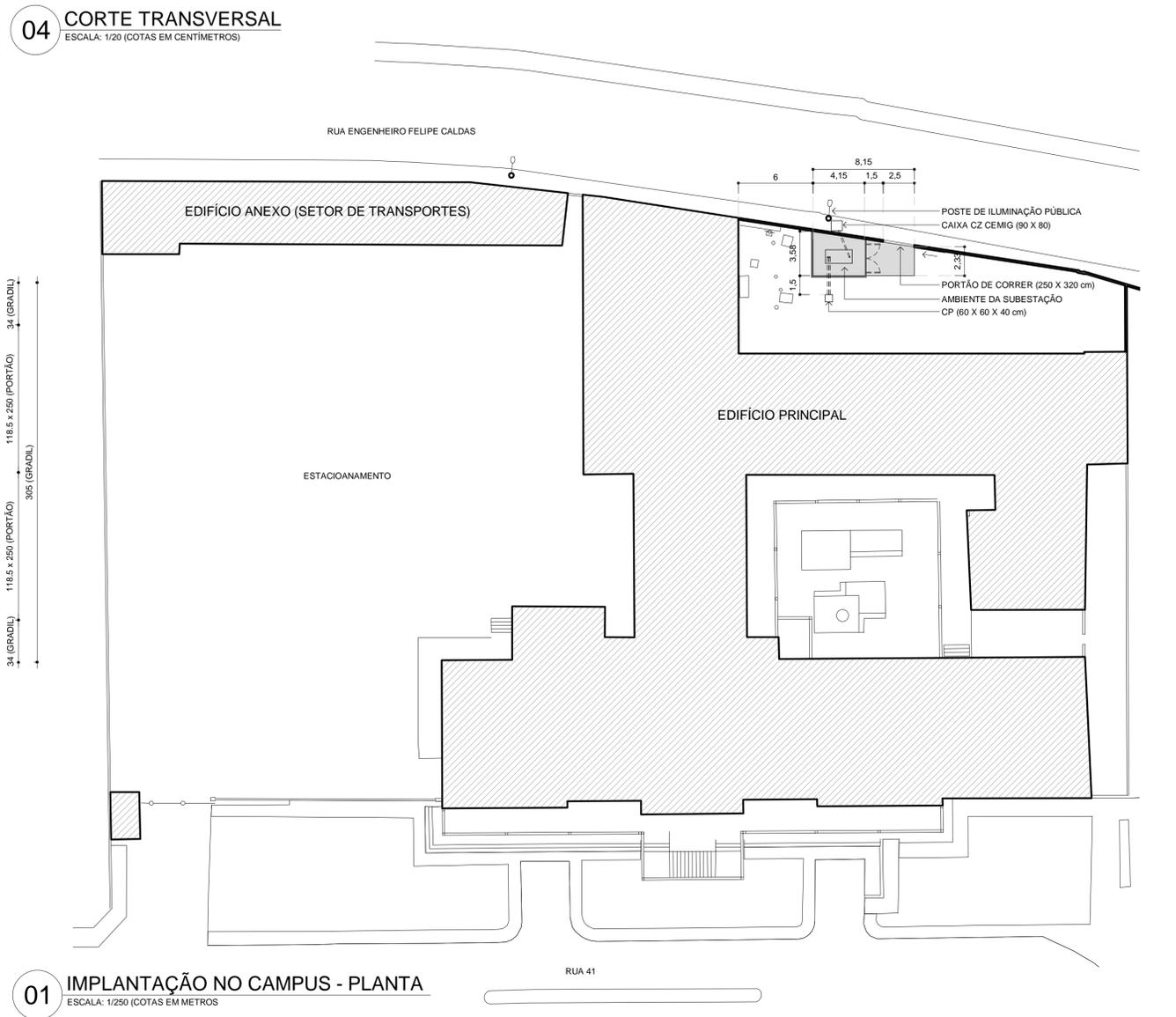
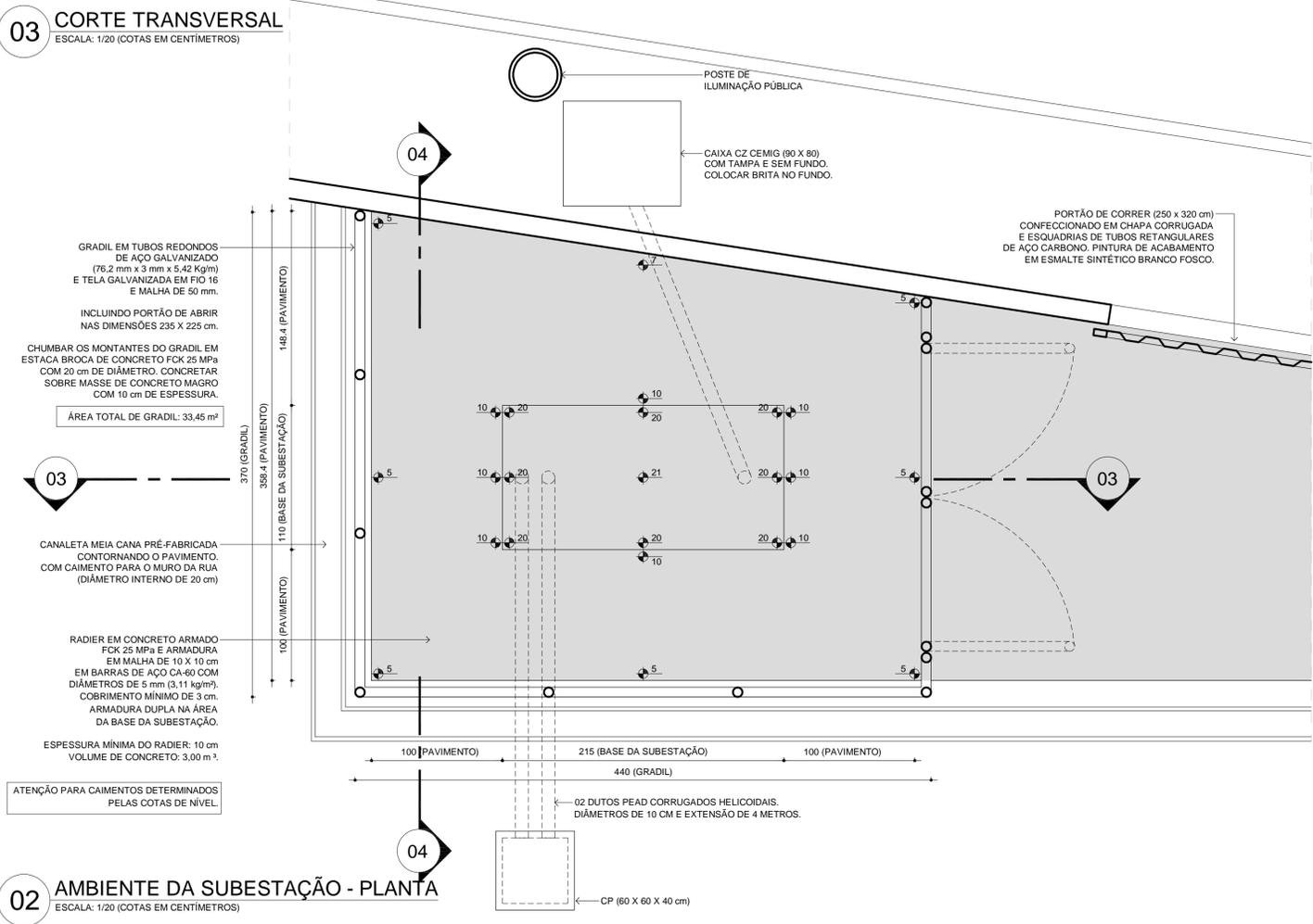
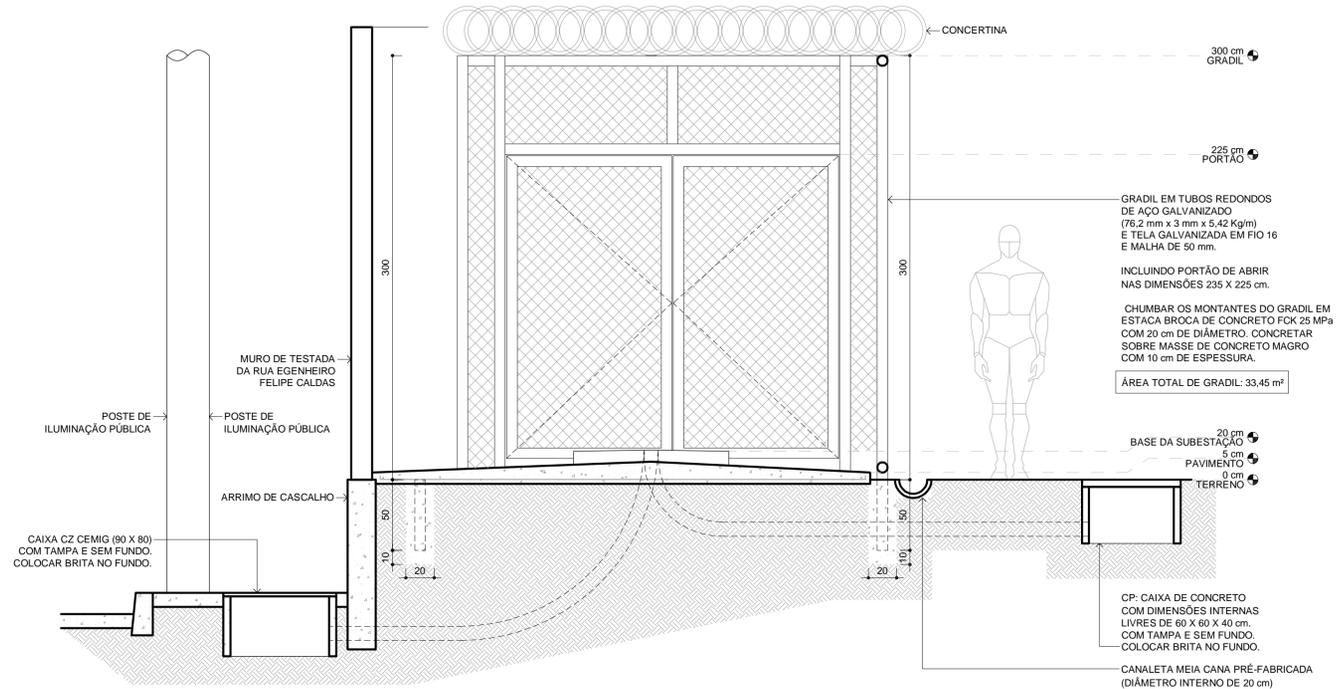
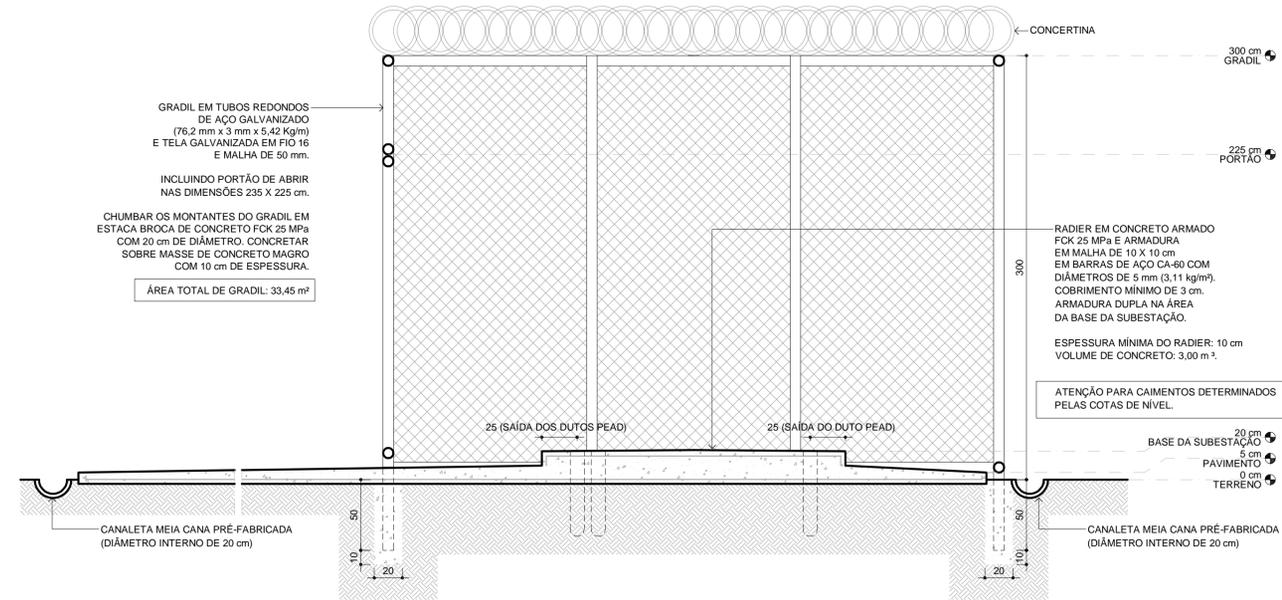
BRENO GUIMARAES MENDES

COORDENADOR - TITULAR

INFRA (11.54.03)

Matrícula: 1681622

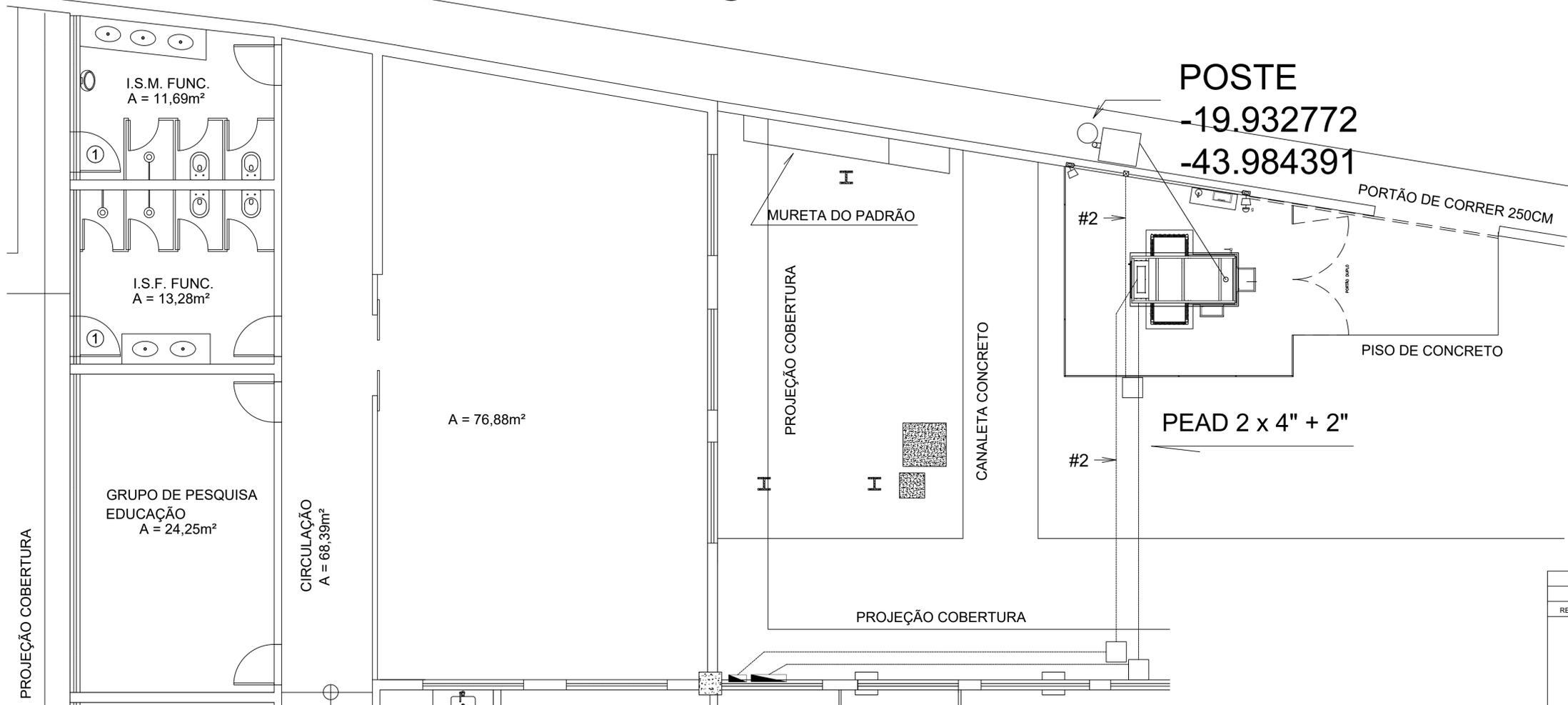
Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número:
223, ano: **2020**, tipo: **TERMO DE REFERÊNCIA**, data de emissão: **30/11/2020** e o código de verificação:
9a33f2f759



REVISÃO: V02/28/09/2020	EDMAR	REVISÃO DE LOCAÇÃO E ACRÉSCIMOS
CEFET-MG		PROJETO: CAMPUS GAMELEIRA - SUBESTAÇÃO BLINDADA. ARQUITETURA (PB)
R.T.:	EDMAR FERREIRA JUNIOR - CAU: A 48546-2	CONTEÚDO: PLANTAS
DIR. GERAL:	FLÁVIO ANTÔNIO DOS SANTOS	NOME ARQUIVO: CEFET_CVI_ARQ_SUBEST_PB_V02_28-09-2020.dwg
		DATA INICIAL: 09/09/2020
		FOLHA: 01/01

RUA ENG. FELÍPE CALDAS

LEGENDA GERAL	
	INTERRUPÇÃO FOTOVOLTAICA
	PROJETOR LED 20W - 4000K
	CONSOLETE 2" x 4", EM ALUMÍNIO P/ELETRODUTO 3/4", TIPO C COM TOMADA SP + T - 10A
	CONSOLETE 2" x 4", EM ALUMÍNIO P/ELETRODUTO 3/4", TIPO E COM TOMADA SP + T - 10A
	CONSOLETE 2" x 4", EM ALUMÍNIO P/ELETRODUTO 3/4", TIPO LA
	CONSOLETE 2" x 4", EM ALUMÍNIO P/ELETRODUTO 3/4", TIPO LL
	CONSOLETE 2" x 4", EM ALUMÍNIO P/ELETRODUTO 3/4", TIPO LL COM TOMADA SP + T - 10A
	CONSOLETE 2" x 4", EM ALUMÍNIO P/ELETRODUTO 3/4", TIPO LB COM TOMADA SP + T - 10A
	CONSOLETE 2" x 4", EM ALUMÍNIO P/ELETRODUTO 3/4", TIPO T COM TOMADA SP + T - 10A
	CONSOLETE 2" x 4", EM ALUMÍNIO P/ELETRODUTO 3/4", TIPO TB COM TOMADA SP + T - 10A
	ELETRODUTO GALVANIZADO 3/4" - CIRCUITO DE ALUM.
	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO TIPO PEAD 2"
	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO TIPO PEAD 4"



PROJEÇÃO COBERTURA

CIRCULAÇÃO
A = 68,39m²

PROJEÇÃO COBERTURA

CANALETA CONCRETO

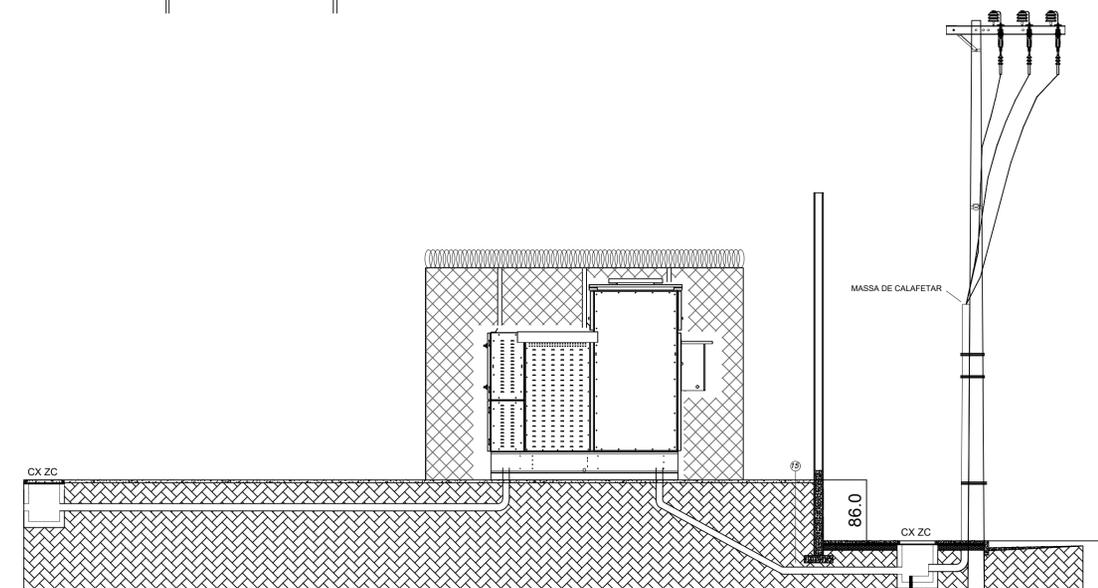
PROJEÇÃO COBERTURA

POSTE
-19.932772
-43.984391

PORTÃO DE CORRER 250CM

PISO DE CONCRETO

PEAD 2 x 4" + 2"

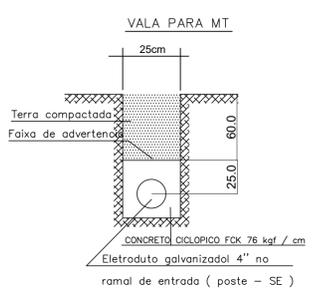
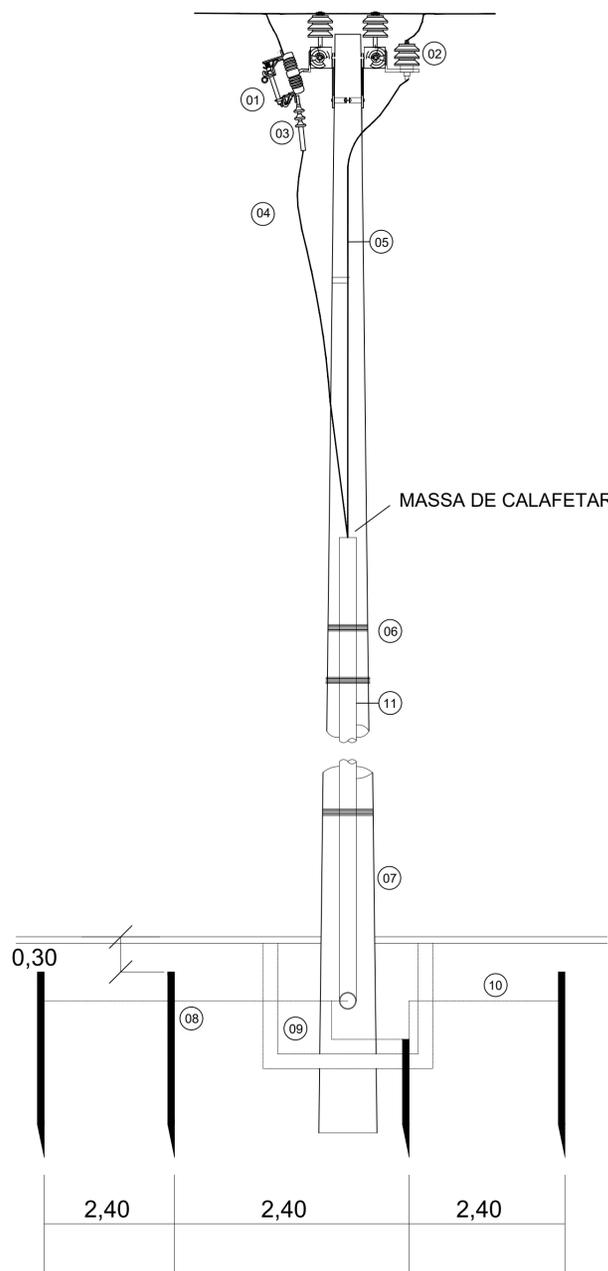
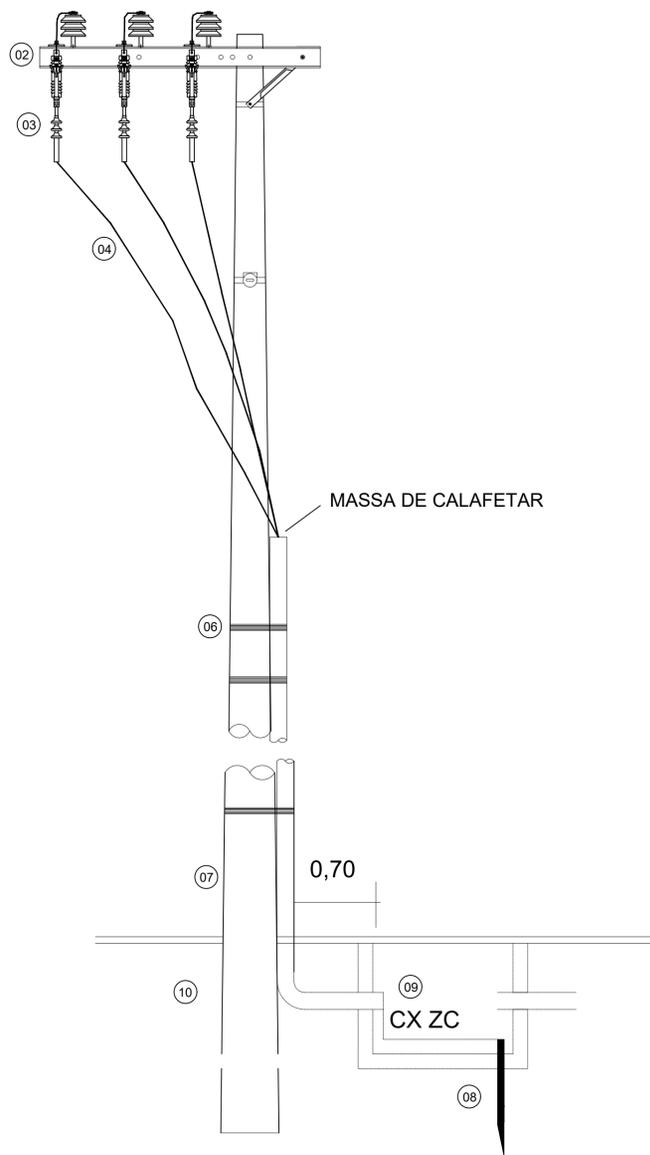


SEÇÃO TRANSVERSAL
ESCALA: 1:50

REVISÃO N°	DATA	OBJETO DA REVISÃO
00	XXX/XX/2019	PROJETO EXECUTIVO

Carga Instalada (kW)	100
Demanda da instalação (kVA)	87
Demanda de contrato (kW)	80

CEFET-MG		A1
CONTEUDO: IMPLANTAÇÃO DA SUBESTAÇÃO - SITUAÇÃO		
Empreendimento CAMPUS VI	CNPJ 17.220.203/0001-96	Finalidade Instituição Federal de Ensino
Endereço Rua Amazonas, 5.855 - CEP 30.510 - 000	Bairro GAMELEIRA	Cidade BELO HORIZONTE
ART XX de XX/XX/2019		
Proprietário DIRETOR GERAL: FLÁVIO ANTÔNIO DOS SANTOS	CNPJ 17.220.203/0001-96	Telefone (031) 3319 7090
Cliente	CNPJ	Telefone
Endereço para correspondência do proprietário Av. Amazonas, 5.253 - Nova Suíça - B. H. - CEP 30.421-169		
Endereço para correspondência do projetista Av. Amazonas, 5.253 - Nova Suíça - B. H. - CEP 30.421-169 - Sala 222		
R.T. (Engº Eletricista)	CREA - Estado	Folha
WANDERLEY DA SILVA CLÁUDIO (031) 3319 7090	45.418 / D - MG	01 / 03



LEGENDA	
ÍTEM	DESCRIÇÃO
01	Chave fusível, 15 kV,
02	Para-raio, 10 kVA, 12kV - neutro aterrado
03	Mufa terminal externa, 15 kV, cabo 25mm2
04	Cabo isolado, 15 kV, EPR/XLPE, 25mm2
05	Cabo cobre nu 70mm2 (neutro)
06	Arame de aço galvanizado Nº 14
07	Poste concreto circular 600 daN
08	Cantoneira de aço zincado, 2,40m - 25 x 25 x 5mm
09	caixa tipo ZC passeio
10	Cabo de cobre nu 50mm2
11	Eletroduto aço galvanizado 100mm (4")

PONTO DE ENTREGA

NOTAS GERAIS:

- TODOS OS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS NA MONTAGEM DA SUBESTAÇÃO DEVEM SER APROVADOS PELA CEMIG E RELACIONADOS NO MANUAL DO CONSUMIDOR Nº11 - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS APROVADOS PARA PADRÃO CEMIG.
- O CONDUTOR NEUTRO SERÁ PERFEITAMENTE IDENTIFICADO ATRAVÉS DA COR AZUL DE FABRICAÇÃO DE SUA ISOLAÇÃO E TERÁ SEÇÃO IGUAL A DOS CONDUTORES FASE.
- PREVISÃO DE TERMINO DA OBRA: 180 DIAS APÓS APROVAÇÃO DO PROJETO.
- O TRANSFORMADOR DEVERÁ SER ENSAIADO E DEVERÁ SER ENTREGUE À CEMIG, QUANDO DO PEDIDO DE LIGAÇÃO, DUAS VIAS DO LAUDO DO ENSAIO.
- ESTA OBRA NÃO TEM IMPACTO AMBIENTAL.
- DEMANDA A SER CONTRADADA = 80 kW COM TARIFA VERDE;
- OS BARRAMENTOS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS NAS SEGUINTES CORES:
FASE A : Vermelha FASE B : Branca FASE C : Marrom
- A MALHA DE TERRA DEVERÁ CONTER NO MÍNIMO 12 HASTES E TER UM VALOR MÁXIMO DE 10 OHMS; O ATERRAMENTO DEVERÁ ATENDER O ITEM 3.2 PÁG 3-5 E ITEM 7 DA PÁG. 4-9 DA ND 5.3.
- COTAS EM CENTÍMETROS:
- AS COTAS EM DESENHO PREVALECEM SOBRE A ESCALA;
- EXECUTAR ESTE PROJETO SOMENTE COM A CÓPIA QUE POSSUI O CARIMBO DE APROVAÇÃO DA CEMIG.
- TODOS OS ELETRODUTOS DEVEM SER DE AÇO ZINCADO, ROSQUEAVEL, PESADO.
- TODAS AS PARTES METÁLICAS DA SUBESTAÇÃO DEVERÃO SER INTERLIGADAS COM CONECTORES E TERMINAIS APROPRIADOS UTILIZANDO CABO DE COBRE NU DE # 25mm2, A MALHA DE TERRA.
- NAS EMENDAS DE BARRAMENTOS OS PONTOS DE CONTATOS DEVEM SER PRATEADOS PARA ASSEGURAR UMA BOA CONEXÃO.
- O TRANSFORMADOR A SER INSTALADO DEVERÁ SER DO TIPO A SECO, ENCAPSULAMENTO EM EPÓXI, CONFORME NORMAS NBR 10295 e NBR 5356, E POSSUIR OS TAPS NA ALTA TENSÃO EM 13,8/13,2/12,6/ e 12kV.
- A CEMIG FICA AUTORIZADA A REPRODUZIR CÓPIAS DESSE PROJETO PARA USO INTERNO, SE NECESSÁRIO, BEM COMO FAZER ARQUIVAMENTO PELO PROCESSO QUE LHE FOR CONVENIENTE;
- PARA INFORMAÇÕES/DETALHES NÃO CONTIDOS NESTE PROJETO, CONSULTAR A NORMA CEMIG ND-5.3;
- A CARGA DECLARADA NO PROJETO ESTARÁ DISPONÍVEL PARA CONFERÊNCIA NO ATO DA LIGAÇÃO.
- EU (WANDERLEY DA SILVA CLÁUDIO) DECLARO QUE ESTOU CIENTE DAS RESPONSABILIDADES LEGAIS INERENTES À EGERIZAÇÃO ACIDENTAL DE CIRCUITOS ELÉTRICOS DA CONCESSIONÁRIA POR EQUIPAMENTOS DE GERAÇÃO PRÓPRIA EXISTENTES NA INSTALAÇÃO, OU QUE VIEREM A SER INSTALADOS DENTRO DE MINHA PROPRIEDADE.
- A MEMÓRIA DE CÁLCULO DA DEMANDA PROVÁVEL EM KVA E KW (CONSIDERANDO, FATOR DEPOTÊNCIA 0,92); E DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO RT (RESPONSÁVEL TÉCNICO) PELO PROJETO. CONTEMPLA TODAS AS CARGAS EM SEU REGIME MAIS SEVERO DE FUNCIONAMENTO CONTÍNUO. AS DEMANDAS FORAM DEFINIDAS COM BASE EM INFORMAÇÕES / LIMITAÇÕES DE USO DO CLIENTE, O QUAL ESTÁ CERTO DA DEMANDA A SER CONTRATADA.
- LASTRO DE CONCRETO COM ESPESSURA DE 10cm, COLOCADO AO LONGO DO ENCAMINHAMENTO DA TUBULAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO ENTRE A CAIXA DE PASSAGEM E A SUBESTAÇÃO, IDENTIFICADO COM FITA DE ADVERTÊNCIA "MÉDIA TENSÃO" - PADRONIZADA
- NA PORTA DE ACESSO À SUBESTAÇÃO DEVE SER FIXADA PLACA COM OS DIZERES - "PERIGO DE MORTE / MÉDIA TENSÃO"; ESSA PORTA DEVE SER PORTA CORTA FOGO DE CLASSE P-90.
- DECLARO CONHECER O DISPOSITIVO NA LEI FEDERAL Nº 5.194/66, DE 24/12/66, NA LEI Nº 9.610/98, DE 19/02/98, E NAS RESOLUÇÕES, INSTRUÇÕES NORMATIVAS E ATOS DO CONFEA E DO CREA-MG, RESPONSABILIZANDO-ME, ÚNICA E EXCLUSIVAMENTE, ADMINISTRATIVA OU JUDICIALMENTE, EM CASO DE ARGUIÇÃO DE VIOLAÇÃO DOS DIREITOS AUTORAIS.
- A INSTALAÇÃO NÃO DISPÕE DE GERAÇÃO PRÓPRIA.

NOTAS:

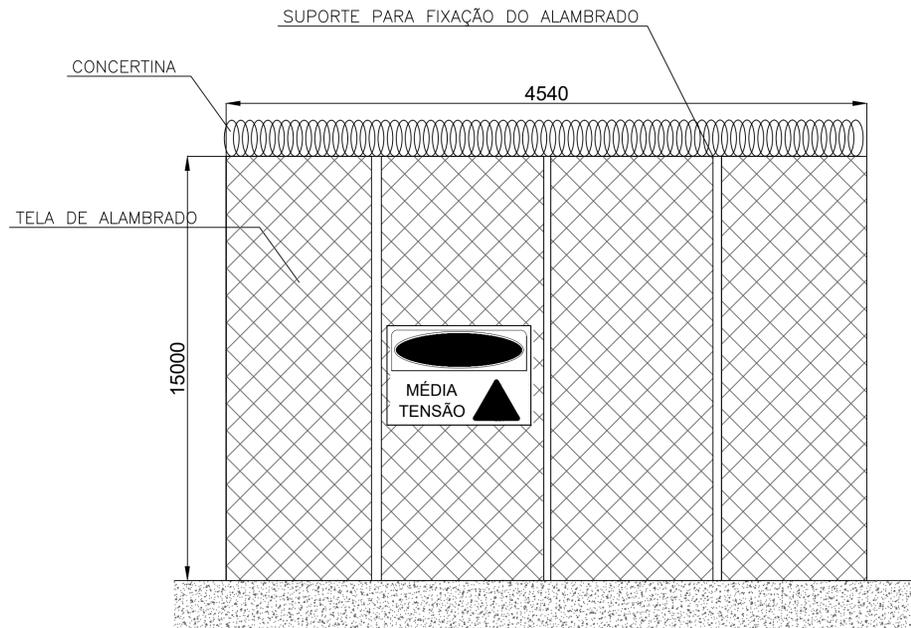
- Esta estrutura pode ser alterada quando da adequação da rede de distribuição aérea no local.
- Todas as dimensões estão cotadas em metros.

Poste CEMIG, coord. -19.932772; -43.984391
- (Coordenadas do GOOGLE)

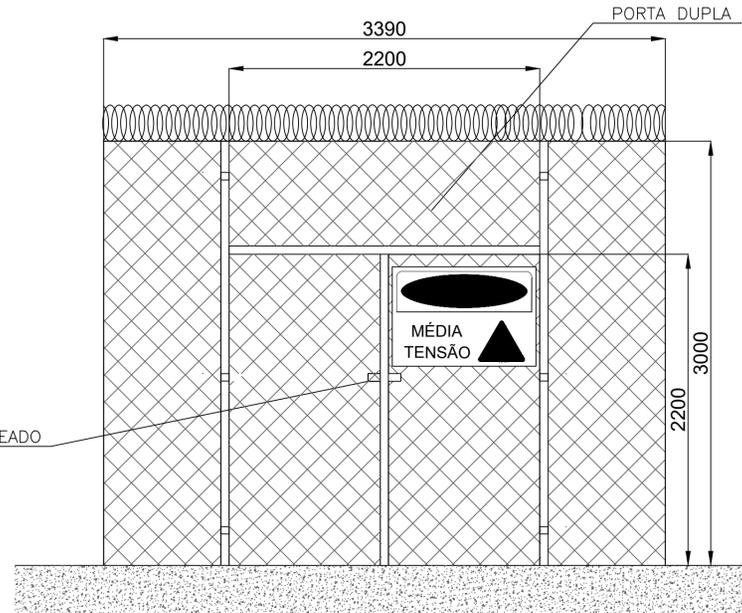
REVISÃO N°	DATA	OBJETO DA REVISÃO
01		
00		

Carga Instalada (kW)	100
Demanda da instalação (kVA)	87
Demanda de contrato (kW)	80

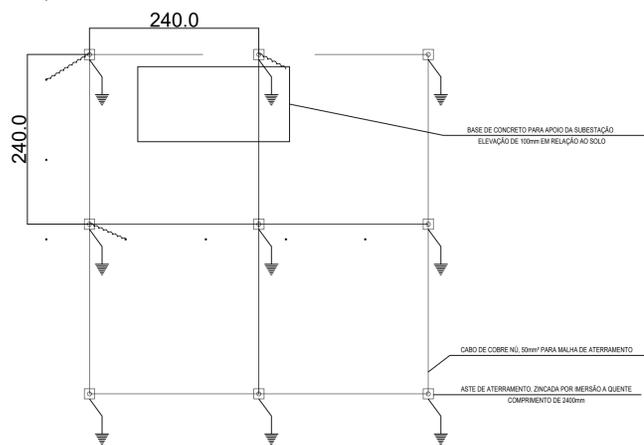
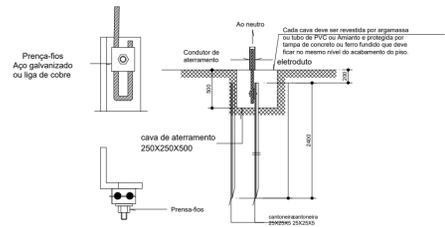
CEFET-MG		A1
CONTEUDO: IMPLANTAÇÃO DA SUBESTAÇÃO BLINDADA - SEBS - SITUAÇÃO		
Empreendimento CAMPUS VI	CNPJ 17.220.203/0001-96	Finalidade Instituição Federal de Ensino
Endereço Av. Amazonas, 5.855 - CEP 30.510 - 000	Bairro GAMELEIRA	Cidade BELO HORIZONTE
ART XX de XX/XX/2019		
Proprietário	CNPJ 17.220.203/0001-96	Telefone (031) 3319 7090
DIRETOR GERAL: FLÁVIO ANTÔNIO DOS SANTOS		
Cliente	CNPJ	Telefone
Endereço para correspondência do proprietário Av. Amazonas, 5.253 - Nova Suíça - B. H. - CEP 30.421-169		
Endereço para correspondência do projetista Av. Amazonas, 5.253 - Nova Suíça - B. H. - CEP 30.421-169 - Sala 222		
R T : (Engº Eletricista)	CREA - Estado	Folha / Data
WANDERLEY DA SILVA CLÁUDIO (031) 3319 7090	45.418 / D - MG	02 / 03



DETALHE DO GRADIL DE PROTEÇÃO
VISTA LATERAL
ESC.: 1/50



DETALHE DO GRADIL DE PROTEÇÃO
VISTA FRONTAL
ESC.: 1/50



MALHA DE ATERRAMENTO
ESC.: 1/100

- 1 – ITENS MARCADOS COM (A) SÃO DE FORNECIMENTO DA CEMIG.
- 2 – BARRAMENTO DE TERRA UTILIZADO: 1.1/2"x1/4" – 539A.
- 3 – TRAFÓ ATERRADO ATRAVÉS DE CABO DE COBRE NU 50mm².
- 4 – NEUTRO DO TRAFÓ ATERRADO NA CARÇA DO COMPARTIMENTO BT.

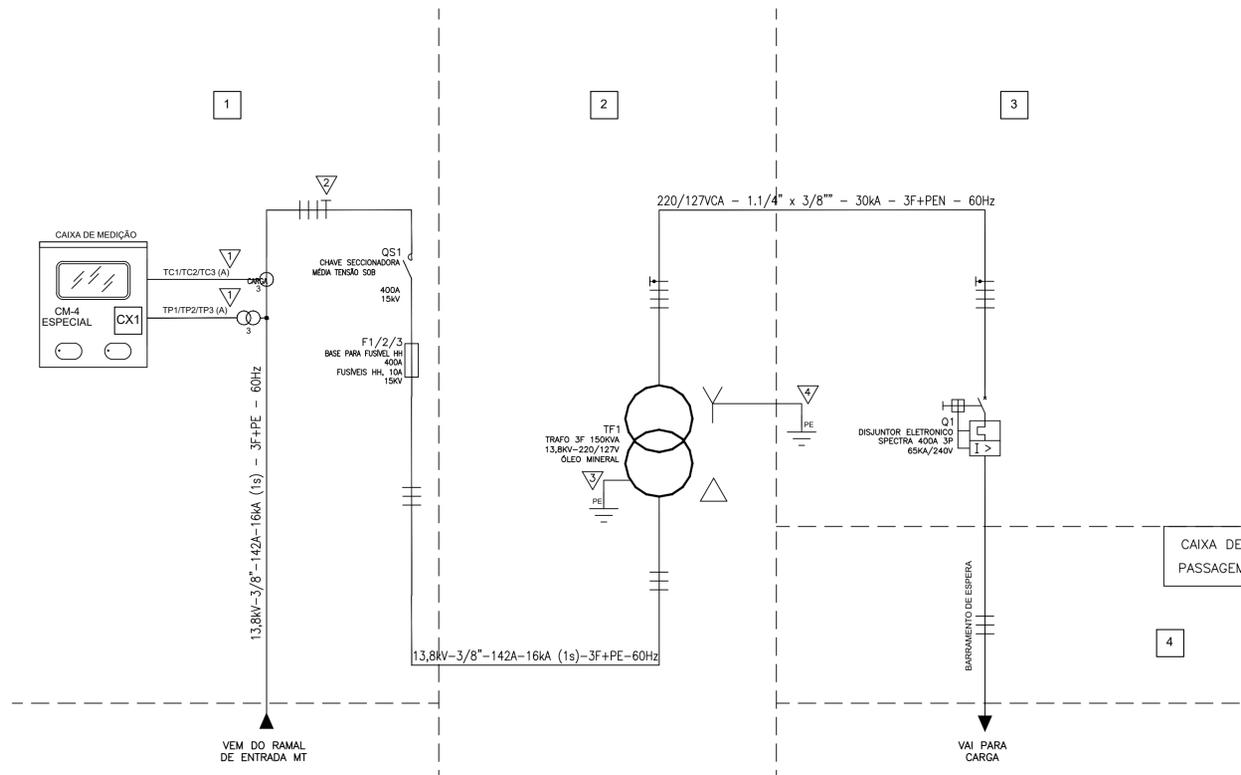


DIAGRAMA UNIFILAR MÉDIA TENSÃO

01		
00		

REVISÃO N°	DATA	OBJETO DA REVISÃO
------------	------	-------------------

Carga instalada (kW)	100
Demanda da instalação (kVA)	87
Demanda de contrato (kW)	80

CEFET-MG A1

CONTEÚDO: **IMPLANTAÇÃO DA SUBESTAÇÃO BLINDADA - SEBS - SITUAÇÃO**

Empreendimento CAMPUS VI	CNPJ 17.220.203/0001-96	Finalidade Instituição Federal de Ensino
Endereço Av. Amazonas, 5.855 - CEP 30.510 - 000	Bairro GAMELEIRA	Cidade BELO HORIZONTE
ART XX de XX/XX/2019		
Proprietário	CNPJ 17.220.203/0001-96	Telefone (031) 3319 7090
DIRETOR GERAL: FLÁVIO ANTÔNIO DOS SANTOS		
Cliente	CNPJ	Telefone

Endereço para correspondência do proprietário
Av. Amazonas, 5.253 - Nova Suíça - B. H. - CEP 30.421-169

Endereço para correspondência do projetista
Av. Amazonas, 5.253 - Nova Suíça - B. H. - CEP 30.421-169 - Sala 222

R.T.: (Engº Eletricista)	CREA - Estado	Folha	Data
WANDERLEY DA SILVA CLÁUDIO (031) 3319 7090	45.418 / D - MG	03 / 03	



Emitido em 29/09/2020

PROJETO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA Nº 38/2020 - INFRA (11.54.03)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 29/09/2020 13:57)

BRENO GUIMARAES MENDES

SUPERINTENDENTE - TITULAR

CHEFE DE UNIDADE

INFRA (11.54.03)

Matrícula: 1681622

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **38**, ano: **2020**, tipo: **PROJETO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA**, data de emissão: **29/09/2020** e o código de verificação: **ba330d51a3**



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Serviço de Engenharia de Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG

RESUMO GERAL

SERVIÇOS	Valor	%
Serviço de Engenharia de Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG		
	R\$ 278.622,60	100,00%
TOTAL GERAL	R\$ 278.622,60	100%

Área aproximada da projeção da subestação =16,00m²



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA				BDI/LDI equip. (%) =	16,32%		
Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG				BDI/LDI (%) =	25,22%	Parâmetro Adotado	
Item	Descrição dos Serviços	Und	Qtde	Preço Unit. (c/ BDI)	Preço Total	Tabela referencial adotada	Código Adotado
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E SERVIÇOS TÉCNICOS				R\$ 40.327,63		
1.1	Implantação dos Serviços				R\$ 10.528,79		
1.1.1	Mobilização e desmobilização da obra, Administração Local (inclusive pessoal local para apoio à obra), movimentações (sejam horizontais e/ou verticais/içamentos) de materiais/equipamentos na obra e transportes/fretes (inclusive mobilização e desmobilização de Containers), montagem e desmontagem de instalações provisórias do canteiro, sinalização com cone em via pública (medição de 75% para mobilização e 25% na última medição)	%	100%	R\$ 6.316,74	R\$ 6.316,74	Composição	CPU-Civil-001
1.1.2	Locação/aluguel containeres para ESCRITÓRIO, ALMOXARIFADO, REFEITÓRIO, VESTIÁRIO E SANITÁRIOS, equipados com vasos sanitários, lavatórios, mictórios e chuveiros, conforme o número de trabalhadores e o porte da obra, em chapa aço com nerv. trapez. forro c/ isolam termo/acustico chassis reforc piso compens naval inclusive instalações elétricas e hidrosaniárias. (com medição proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês)	%	100%	R\$ 4.212,05	R\$ 4.212,05	Composição	CPU-Civil-038
1.2	Tapumes				R\$ 5.430,30		
1.2.1	Fornecimento, montagem e desmontagem de tapume de vedacao ou protecao, executado com telhas trapezoidais de aço galvanizado (esp.: 0,50mm), considerando a utilizacao das telhas (reaproveitamento 2 vezes) e da moldura em perna de 3"x3", SEM PINTURA.	m2	55,00	R\$ 88,90	R\$ 4.889,50	Composição	CPU-Civil-004
1.2.2	Fornecimento e instalação de tapume - tela plastica laranja, tipo tapume para sinalizacao em via pública, malha retangular, altura 1.20m, com reaproveitamento 3x, inclusive dispositivos de sustentação	m	80,00	R\$ 6,76	R\$ 540,80	Composição	CPU-Civil-046
1.3	Placa de obra				R\$ 1.376,64		
1.3.1	Fornecimento e assentamento de placa identificacao de obra pública em LONA COM IMPRESSÃO DIGITAL, afixada com peças de madeira serrada, dimensões 3,00x1,50m.	m2	4,50	R\$ 305,92	R\$ 1.376,64	Composição	CPU-Civil-017
1.4	Demolições e Retiradas				R\$ 631,28		
1.4.1	Demolição de piso e/o passeio de concreto, inclusive afastamento (Demolição de passeios externos próximos ao meio fio para inst. De drenagem e elétricas ao poste e passeio interno)	m2	10,90	R\$ 8,99	R\$ 97,99	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	DEM-PIS-040
1.4.2	Capina e limpeza de vegetação e materiais do terreno para execução de passeio e subestação	m2	156,01	R\$ 2,31	R\$ 360,39	Composição	CPU-Civil-058
1.4.3	Retirada cuidadosa de instalações de cerca elétrica e concertina, localizadas sobre o muro, com reaproveitamento de materiais removidos	m	70,00	R\$ 2,47	R\$ 172,90	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	ED-48449 DEM-CON-050
1.5	Locação da Base da Subestação				R\$ 159,35		
1.5.1	Locação convencional da obra, com gabarito de tábuas corridas (medição pela área área projetada horizontal da subestação)	m2	17,36	R\$ 9,18	R\$ 159,35	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	LOC-OBR-005
1.6	Andaimes com Proteções				R\$ 2.611,78		
	Andaimes para Execução de Serviços em Fachadas e no Interior da Edificação						
1.6.1	Fornecimento, montagem e desmontagem de andaime metálico fachadeiro com tela fachadeiro e andaime tipo torre, inclusive plataforma de apoio, proteções, sapatas e itens necessários a instalação (para serviços em geral:demolição, limpeza, hidroj., chapisco, reboco, pintura, concertina, cerca elétrica, iluminação, inst. portão e outros)(com medição proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês)	%	100%	R\$ 2.611,78	R\$ 2.611,78	Composição	CPU-Civil-009
1.7	Serviços Técnicos e de Apoio				R\$ 19.589,49		
1.7.1	Engenheiro civil (de obra), 10 horas mensais, durante 03 meses (com medição proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês)	%	100%	R\$ 12.228,90	R\$ 12.228,90	Composição	CPU-Civil-011
1.7.2	Engenheiro electricista, 16 horas, (com medição proporcional aos serviços elétricos da subestação montada e testada)	%	100%	R\$ 1.643,49	R\$ 1.643,49	Composição	CPU-Civil-011
1.7.3	Encarregado de obra, 2 horas diárias, durante 03 meses (com medição proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês)	%	100%	R\$ 4.342,48	R\$ 4.342,48	Composição	CPU-Civil-013
1.7.4	Técnico de segurança do trabalho, 2 horas semanais, durante toda duração da obra (com medição proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês)	%	100%	R\$ 791,56	R\$ 791,56	Composição	CPU-Civil-015



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA				BDI/LDI equip. (%) =	16,32%		
Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG				BDI/LDI (%) =	25,22%	Parâmetro Adotado	
Item	Descrição dos Serviços	Und	Qtde	Preço Unit. (c/ BDI)	Preço Total	Tabela referencial adotada	Código Adotado
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E SERVIÇOS TÉCNICOS				R\$ 40.327,63		
1.7.5	Serviço de limpeza permanente de obra e transportes de materiais na obra, durante a duração da obra (com medição proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês)	%	100%	R\$ 583,06	R\$ 583,06	Composição	CPU-Civil-016
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA				R\$ 1.146,09		
2.1	Movimentação de Terra				R\$ 1.146,09		
	Conformação de Platô para Implantação do Radier da Subestação e Passeios (Considerar corte 45° no entorno dos platôs de corte)						
2.1.1	Escavação manual de material de 1ª categoria, para valas, medido "in situ" (para remoção de camada de terra vegetal)	m3	23,00	R\$ 46,82	R\$ 1.076,86	Composição	CPU-Civil-039
2.1.2	Reaterro e Compactação com compactador mecânico de placa vibratória, medido "in situ", inclusive lançamento de água em quantidade necessária	m3	2,30	R\$ 30,10	R\$ 69,23	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	93382
3	FUNDAÇÃO/LAJE DE PISO (RADIER FLEXÍVEL)				R\$ 10.097,10		
	Fundação, Contenção/Arrimo						
3.1	Radier/Laje de piso (da Subestação, Inclusive Base Elevada)				R\$ 8.162,28		
3.1.1	Preparo do terreno, compactação com compactador mecânico de placa vibratória, nivelamento e regularização/acerto de fundo de valas, medido "in situ"	m2	17,36	R\$ 2,87	R\$ 49,82	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	97083
3.1.2	Fornecimento e execução de lastro com material granular (pedra britada), com compactação mecânica (com compactador vibratório/compactador mecânico), inclusive pulverização,umedecimento ou aeração, compactação e acabamento e todos insumos necessários, espessura mínima de 5 cm (já compactada), após compactação, aplicação em pisos ou radiers	m3	0,87	R\$ 130,57	R\$ 113,32	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	96624
3.1.3	Fornecimento e colocação de Lona plástica (de polietileno / lona terreiro) com espessura de 150micras, para impermeabilização de solo, inclusive com perdas e transpasse.	m2	17,36	R\$ 2,86	R\$ 49,64	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	PIS-LON-005
3.1.4	Fornecimento e execução de forma em madeira e desforma, com uso de desmoldante, com utilização de madeira (tábuas de 2,5cm, sarrafos, pontaletes), com abertura (janela) para concretagem, inclusive cimbramento/escoramento e utilização de barra de ancoragem, aprumador, viga sanduiche e demais equipamentos, dispositivos e materiais necessários	m2	6,86	R\$ 70,00	R\$ 480,06	SUDECAP/BH - Maio/21(05/07/2021)	40.20.07
3.1.5	Fornecimento, corte, dobra e montagem de armações de aço CA-50/60 nas formas, inclusive instalação de espaçadores e distanciadores ou peças especiais (carangueijos), quando for o caso; e ponteira de proteção com a função de prevenir acidentes de obras através da proteção de pontas dos vergalhões. Considerado perda de 10% do aço no preço unitário	Kg	337,30	R\$ 17,69	R\$ 5.966,91	SCO - Rio Junho/21	EINFRA CE C021
3.1.6	Fornecimento e lançamento de concreto estrutural, para superestrutura, preparo mecânico em betoneira, fck 25 MPa (com relação água-aglomerante inferior a 0,5, consumo de cimento superior a 350kg/m3, cimento CPII, CP III ou CP IV, com controle tecnológico, inclusive, lançamento, adensamento com utilização de vibrador com motor elétrico e acabamento e cura. (Considerado perdas no preço unitário) (Altura da laje de piso de 10cm e um base de altura 10cm sobre a laje de piso no local de apoio da subestação)	m3	2,06	R\$ 547,87	R\$ 1.128,52	Composição	CPU-Civil-019
3.1.7	Cura úmida em laje de concreto (ou piso de concreto), com utilização de manta geotextil não tecido (para reter a água nos vazios capilares), 100% poliéster e por aspersão de água (O concreto deve ser submetido à cura úmida por, no mínimo, 7 dias); visando à hidratação do concreto com o objetivo de diminuir os efeitos da evaporação prematura da água na estrutura concretada e como consequência, o surgimento de fissuras e trincas.	m2	20,60	R\$ 2,76	R\$ 56,85	Composição	CPU-Civil-043



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA				BDI/LDI equip. (%) =	16,32%		
Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG				BDI/LDI (%) =	25,22%	Parâmetro Adotado	
Item	Descrição dos Serviços	Und	Qtde	Preço Unit. (c/ BDI)	Preço Total	Tabela referencial adotada	Código Adotado
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E SERVIÇOS TÉCNICOS				R\$ 40.327,63		
3.1.8	Fornecimento e execução de alvenaria em bloco estrutural de concreto 19x19x39cm , Fck 4,5 Mpa, esp. 0,19 m (conforme NBR 6136, parede >= 25mm)(inclusive blocos especiais, como blocos tipo "U" (canaleta), tipo "J", bolacha, meio-bloco e tipo compensador para a execução de cintas, vergas e contra-vergas, conforme necessário) , assentados com argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia), inclusive preenchimento dos vazados do bloco com concreto 25MPa preparo mecânico com uso de betoneira	m3	2,00	R\$ 158,58	R\$ 317,16	Composição	CPU-Civil-047
3.2	Passaio em concreto Desempenado				R\$ 1.934,82		
	Passaio de acesso da rua para subestação e trecho da subestação ao quadro elétrico do prédio e recomposições						
3.2.1	Preparo do terreno, compactação com compactador mecânico de placa vibratória, nivelamento e regularização/acerto de fundo de valas , medido "in situ"	m2	16,51	R\$ 2,87	R\$ 47,40	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	97083
3.2.2	Fornecimento e execução de lastro com material granular (pedra britada), com compactação mecânica (com compactador vibratório/compactador mecânico), inclusive pulverização,umedecimento ou aeração, compactação e acabamento e todos insumos necessários, espessura mínima de 5 cm (já compactada), após compactação, aplicação em pisos ou radiers	m3	0,83	R\$ 147,76	R\$ 122,01	Composição	CPU-Civil-044
3.2.3	Fornecimento e colocação de Lona plástica (de polietileno / lona terreiro) com espessura de 150micras, para impermeabilização de solo, inclusive com perdas e transpasse.	m2	16,51	R\$ 2,86	R\$ 47,23	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	PIS-LON-005
3.2.4	Fornecimento, corte, dobra e montagem de armações de aço CA-50/60 nas formas, inclusive instalação de espaçadores e distanciadores ou peças especiais (carangueijos), quando for o caso; e ponteira de proteção com a função de prevenir acidentes de obras através da proteção de pontas dos vergalhões. Já considerado perda de 10% do aço no preço unitário (Aplicar barras de aço com diametro do fio = 4,2 mm, espacamento da malha = 10 x 10 cm) (A armadura obrigatoriamente deverá estar posicionada a 1/3 da face superior da placa, para combate anti-fissuras)	Kg	38,15	R\$ 17,69	R\$ 674,85	SCO - Rio Junho/21	EINFRA CE C021
3.2.5	Execução de piso/passaio/calçada com fornecimento e lançamento de concreto estrutural Fck 25 Mpa (concreto convencional preparado mecanicamente em betoneira) com controle tecnológico, inclusive adensamento , para passaio de concreto desempenado, espessura=8cm, inclusive regularização e preparo da base, juntas serradas (a cada 1,80m)(execução de cortes no período de 8 a 12horas após a concretagem), formas laterais (As juntas de concretagem devem ser previstas pelo menos a cada 15 m e Interrupções de concretagem só podem ser feitas nas juntas)	m3	1,32	R\$ 755,21	R\$ 997,75	Composição	CPU-Civil-053
3.2.6	Cura úmida em laje de concreto (ou piso de concreto), com utilização de manta geotextil não tecido (para reter a água nos vazios capilares), 100% poliéster e por aspensão de água (O concreto deve ser submetido à cura úmida por, no mínimo, 7 dias); visando à hidratação do concreto com o objetivo de diminuir os efeitos da evaporação prematura da água na estrutura concretada e como consequência, o surgimento de fissuras e trincas.	m2	16,51	R\$ 2,76	R\$ 45,58	Composição	CPU-Civil-043
4	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS				R\$ 5.620,39		
4.1	Instalações hidro-sanitárias				R\$ 5.620,39		
	Drenagem de águas pluviais						
4.1.1	Fornecimento e execução de caixa passagem ou caixa de areia (CA) de água pluvial (em concreto 25MPa e tela de aço Q138), dimensões internas 60x60x100cm, paredes em concreto com armadura, com tampa concreto armado, conforme o projeto, inclusive escavação e compactação fundo caixa e bota-fora de material exedente de escavação.	unid.	4,00	R\$ 679,15	R\$ 2.716,60	Composição	CPU-Civil-022
4.1.2	Fornecimento e execução de caixa de concreto, dimensões internas 40x40cm, com tampa de concreto, escavação, regularização e apiloamento de fundo de vala e bota-fora de material excedente de escavação, para águas pluviais.	und	2,00	R\$ 227,21	R\$ 454,42	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	99258



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA				BDI/LDI equip. (%) =	16,32%		
Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG				BDI/LDI (%) =	25,22%	Parâmetro Adotado	
Item	Descrição dos Serviços	Und	Qtde	Preço Unit. (c/ BDI)	Preço Total	Tabela referencial adotada	Código Adotado
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E SERVIÇOS TÉCNICOS				R\$ 40.327,63		
4.1.3	Fornecimento e Instalação de tubulação de PVC reforçado com anel de borracha para instalação de redes drenagem de águas pluviais, incluindo conexões, diâmetro 100 mm.	m	1,00	R\$ 61,73	R\$ 61,73	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	89578
4.1.4	Fornecimento e Instalação de tubulação de PVC reforçado com anel de borracha para água pluvial (JEI, DN 200 MM (NBR 7362), inclusive conexões e fixações, diâmetro 200 mm. (Condutores: horizontais enterrados até a rua José de Alencar)	m	7,50	R\$ 141,95	R\$ 1.064,63	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	90696
4.1.5	Fornecimento e execução de canaleta (meia cana) semi-circular em concreto pré-moldado D=300mm, inclusive escavação, regularização e compactação de solo, reaterro, e rejuntamento com argamassa, para direcionamento das águas pluviais em taludes a fim de evitar erosões	m	16,00	R\$ 62,64	R\$ 1.002,24	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	ED-48552 DRE-CAN-005
4.1.6	Fornecimento e instalação de tampa em concreto armado, dimensões 60x60x5cm, em caixas enterradas de instalações (para substituições de tampas danificadas ou que estão faltando)	unid.	3,00	R\$ 30,01	R\$ 90,03	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	97736
	Movimentação de terra para tubulações de drenagem de águas pluviais						
4.1.7	Escavação manual de material de 1ª categoria, para valas, medido in situ	m3	3,00	R\$ 46,82	R\$ 140,46	Composição	CPU-Civil-039
4.1.8	Preparo do terreno, compactação com compactador mecânico de placa vibratória, nivelamento e regularização/acerto de fundo de valas , medido "in situ"	m2	2,55	R\$ 2,87	R\$ 7,32	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	97083
4.1.9	Reaterro e Compactação com compactador mecânico de placa vibratória, medido "in situ", inclusive lançamento de água em quantidade necessária	m3	2,76	R\$ 30,10	R\$ 82,97	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	93382
5	ALVENARIAS				R\$ 4.147,08		
5.1	Remoções e Demolições (para Inst. De Portão e reabilitação do muro)				R\$ 879,79		
	Remoções e Demolições (para recomposição do Padrão CEMIG, Inst. De Portão)						
5.1.1	Demolição de alvenaria em tijolo cerâmico furado ou bloco de concreto ou tijolo maciço, inclusive o revestimento, sem reaproveitamento, inclusive afastamento e transporte vertical (demolição medida pelo metro cúbico) ESTIMADA	m3	3,23	R\$ 120,77	R\$ 389,97	Composição	CPU-Civil-035
5.1.2	Demolição de estrutura de concreto armado, inclusive afastamento- ESTIMADO (pilares e baldrame/alicerce)	m3	0,67	R\$ 170,35	R\$ 114,35	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	DEM-CON-030
	Remoções e Demolições (Reabilitação do muro e Padrão CEMIG)						
5.1.3	Demolição de reboco danificado/ revestimento em argamassa de cimento e areia, inclusive substrato e transporte horizontal e vertical.Os revestimentos deverão ser retirados cuidadosamente com ferramentas adequadas, de modo a não danificar a parede ou estrutura. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra e lançado na caçamba de entulho	m2	149,00	R\$ 2,52	R\$ 375,48	SUDECAP/BH - Maio/21(05/07/2021)	02.09.01
5.2	Alvenarias de Bloco Cerâmico (Reabilitação do muro e Padrão CEMIG)				R\$ 331,70		
5.2.1	Fornecimento e execução de alvenaria em bloco cerâmico (tijolo furado) 14x19x29cm , esp. 0,14 m, assentados com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) com preparo mecânico em betoneira, inclusive transporte de material (para recomposição de alvenarias) - estimado	m2	1,00	R\$ 58,18	R\$ 58,18	Composição	CPU-Civil-034
5.2.2	Fornecimento e execução de alvenaria em bloco cerâmico (tijolo furado) 14x19x29cm , esp. 0,19 m, assentados com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) com preparo mecânico em betoneira (para recomposição de alvenarias entre o portão da R. eng.o Felipe Caldas e do padrão CEMIG)	m2	4,00	R\$ 68,38	R\$ 273,52	Composição	CPU-Civil-050
5.3	Infraestrutura e Supestrutura na Alvenaria do Muro				R\$ 2.935,59		
	Preparo para Brocas e Cinta de Fundação do Portão						
5.3.1	Escavação de estaca broca utilizando trado manual, D = 200mm, inclusive afastamento de material	m	3,00	R\$ 23,85	R\$ 71,55	SUDECAP/BH - Maio/21(05/07/2021)	04.03.02
5.3.2	Escavação manual de material de 1ª categoria, para valas, medido in situ	m3	1,49	R\$ 46,82	R\$ 69,53	Composição	CPU-Civil-039
5.3.3	Preparo, Compactação com compactador mecânico de placa vibratória, nivelamento e acerto de fundo de valas , medido "in situ" (considera-se: largura com acréscimo de 15cm de cada lado da peça)	m2	3,30	R\$ 2,87	R\$ 9,47	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	97083



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					BDI/LDI equip. (%) =	16,32%			
Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG					BDI/LDI (%) =	25,22%	Parâmetro Adotado		
Item	Descrição dos Serviços	Und	Qtde	Preço Unit. (c/ BDI)	Preço Total	Tabela referencial adotada	Código Adotado		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E SERVIÇOS TÉCNICOS				R\$ 40.327,63				
5.3.4	Fornecimento e lançamento de concreto, preparo mecânico, fck 10 MPa, inclusive adensamento e cura. Espessura/altura de 5 cm para baldrames da fundação (considerado perdas no preço unitário e uma largura com acréscimo de 15cm de cada lado da peça)	m2	0,17	R\$ 410,80	R\$ 67,78	Composição	CPU-Civil-018		
	Estrutura de concreto para Cinta de Fundação, Brocas, Pilares para Portão								
5.3.5	Fornecimento e execução de forma em madeira e desforma, com uso de desmoldante, com utilização de madeira (tábuas de 2,5cm, sarrafos, pontaletes), com abertura (janela) para concretagem, inclusive cimbramento/escoramento e utilização de barra de ancoragem, aprumador, viga sanduiche e demais equipamentos, dispositivos e materiais necessários	m2	14,16	R\$ 70,00	R\$ 991,20	SUDECAP/BH - Maio/21(05/07/2021)	40.20.07		
5.3.6	Fornecimento, corte, dobra e montagem de armações de aço CA-50/60 nas formas, inclusive instalação de espaçadores e distanciadores ou peças especiais (carangueijos), quando for o caso; e ponteira de proteção com a função de prevenir acidentes de obras através da proteção de pontas dos vergalhões. Considerado perda de 10% do aço no preço unitário (armadura longitudinal: 4Ø10.0mm, armadura transversal: Ø5.0 a cada 15cm)	Kg	53,71	R\$ 17,69	R\$ 950,11	SCO - Rio Junho/21	SEINFRA CE C0216		
5.3.7	Fornecimento e lançamento de concreto estrutural, para superestrutura, preparo mecânico em betoneira, fck 25 MPa, com controle tecnológico, inclusive, lançamento, adensamento com utilização de vibrador com motor elétrico e acabamento e cura. (Considerado perdas no preço unitário)	m3	1,38	R\$ 547,87	R\$ 754,28	Composição	CPU-Civil-019		
	Reaterro de fundação de portão								
5.3.8	Reaterro e Compactação com compactador mecânico de placa vibratória, medido "in situ", inclusive lançamento de água em quantidade necessária	m3	0,72	R\$ 30,10	R\$ 21,67	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	93382		
6	REVESTIMENTOS DE PAREDES				R\$ 4.709,89				
6.1	Revestimentos das Paredes				R\$ 4.709,89				
	Reabilitação do revestimento do muro e do Padrão CEMIG								
6.1.1	Fornecimento e aplicação manual de revestimento de tipo chapisco 1:3 - cimento e areia, preparo mecânico em betoneira.	m2	149,00	R\$ 3,96	R\$ 590,04	Composição	CPU-Civil-025		
6.1.2	Fornecimento e aplicação manual de revestimento de tipo Reboco 1:1:6 - cimento, cal e areia, espessura média 2cm, preparo mecânico, com execução de taliscas de base e mestras, acabamento sarrafeado, desempenado e feltrado, preparo mecânico em betoneira.	m2	149,00	R\$ 27,65	R\$ 4.119,85	Composição	CPU-Civil-027		
7	PISOS				R\$ 781,74				
7.1	Piso				R\$ 781,74				
	Revestimento de piso da Subestação								
7.1.1	Fornecimento e execução de piso cimentado liso, argamassa 1:3 - cimento e areia lavada, preparo mecânico, espessura mínima de 2,5cm	m2	18,00	R\$ 43,43	R\$ 781,74	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	98680		
8	PINTURAS E REVESTIMENTOS ACRÍLICOS NO MURO				R\$ 14.485,53				
8.1	Limpeza de Superfícies para Pintura				R\$ 2.979,63				
8.1.1	Lixamento e remoção de pintura danificada	m2	102,00	R\$ 3,04	R\$ 310,08	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	PIN-LIX-005		
8.1.2	Execução de limpeza por hidrojateamento sobre pressão em reboco	m2	555,00	R\$ 4,81	R\$ 2.669,55	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	LIM-FAC-005		
8.2	Selador ou Fundo Preparador de Paredes				R\$ 2.144,90				
	Selador Acrílico em Paredes Com Reboco Novo								
8.2.1	Fornecimento e aplicação de selador acrílico, sobre reboco, pós lixamento (sobre reboco novo) em paredes (Muro - na face voltada para rua e na face interna do campus)	m2	149,00	R\$ 3,06	R\$ 455,94	Composição	CPU-Civil-028		
	Fundo Preparador de paredes em reboco antigo								
8.2.2	Fornecimento e aplicação de fundo preparador de paredes acrílico a base de água em reboco antigo, pós lixamento em paredes (Muro - na face voltada para rua e na face interna do campus)	m2	406,00	R\$ 4,16	R\$ 1.688,96	Composição	CPU-Civil-029		
8.3	Pintura Acrílica				R\$ 3.227,05				



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA				BDI/LDI equip. (%) =	16,32%	Parâmetro Adotado	
Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG				BDI/LDI (%) =	25,22%	Tabela referencial adotada	Código Adotado
Item	Descrição dos Serviços	Und	Qtde	Preço Unit. (c/ BDI)	Preço Total		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E SERVIÇOS TÉCNICOS				R\$ 40.327,63		
8.3.1	Fornecimento e aplicação de pintura acrílica acetinada, cor a definir pelo arquiteto, mínimo 2 demãos, em paredes (Muro - na face voltada para o lado interno do campus)	m2	233,00	R\$ 13,85	R\$ 3.227,05	Composição	CPU-Civil-030
8.4	Pintura em Textura Acrílica Rolada				R\$ 5.625,34		
8.4.1	Fornecimento e aplicação de textura acrílica rolada, sobre reboco (cor a definir pelo arquiteto), em fachada de muro voltada para a R. Eng.o Felipe Caldas	m2	322,00	R\$ 17,47	R\$ 5.625,34	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	88417
8.5	Pintura Esmalte				R\$ 508,61		
8.5.1	Fornecimento e aplicação de fundo anti-corrosiva e pintura esmalte sintético, mínimo 2 demãos, em portão de correr de acesso à Rua Engenheiro Felipe Caldas (do muro da divisa)	m2	20,63	R\$ 24,66	R\$ 508,61	Composição	CPU-Civil-032
9	ESQUADRIAS				R\$ 27.802,69		
9.1	Gradil e Portões do Perímetro da Subestação				R\$ 13.428,73		
	Fundação para o Gradil e Portão						
9.1.1	Escavação de estaca broca utilizando trado manual, D = 200mm, inclusive afastamento de material	m	5,40	R\$ 26,49	R\$ 143,05	Composição	CPU-Civil-061
9.1.2	Fornecimento e lançamento de concreto estrutural, para superestrutura, preparo mecânico em betoneira, fck 25 MPa, com controle tecnológico, inclusive, lançamento, adensamento com utilização de vibrador com motor elétrico e acabamento e cura. (Considerado perdas no preço unitário)	m3	0,18	R\$ 547,87	R\$ 97,59	Composição	CPU-Civil-019
	Gradil e Portões						
9.1.3	Fornecimento e instalação de Gradil/Alambrado com 3,00m de altura, em tela de arame galvanizado fio esp. 3,4 MM (10 BWG), malha losangular #50mm, fixada em tubos de ferro Ø 76,2mmx3mmx5,42Kg/m (espessura de parede de 3mm), com contraventamentos nas esquinas, mudanças de direção e nas extremidades da cerca, sendo toda cerca com os chumbadores de 1,0m em concreto, inclusive andaimes, carga, descarga, transporte e pintura dos tubos com aplicação de fundo anti-corrosiva e pintura esmalte sintético, mínimo 2 demãos, aplicação com rolo e pincel, inclusive lixamento	m2	31,94	R\$ 257,62	R\$ 8.228,38	Composição	CPU-Civil-054
9.1.4	Fornecimento e instalação de PORTÃO de abrir (com 2 bandeiras) com 2,20 de largura e 3,00m de altura, vedação em tela de arame galvanizado fio esp. 3,4 MM (10 BWG), malha losangular #50mm, estrutura/quadro e contraventamentos em tubos de ferro Ø 76,2mmx3mmx5,42Kg/m (espessura de parede de 3mm), barra chata de 1"x1/8" e arame galvanizado para prender a tela, montantes em tubos com os chumbadores de 1,0m em concreto, inclusive andaimes, carga, descarga, transporte e pintura dos tubos com aplicação de fundo anti-corrosiva e pintura esmalte sintético, mínimo 2 demãos, aplicação com rolo e pincel, inclusive lixamento	m2	5,50	R\$ 840,55	R\$ 4.623,03	Composição	CPU-Civil-055
9.1.5	Fornecimento e instalação de conjunto com ferragens para Portão de Ferro de 2 Bandeiras/Folhas de abrir, inclusive no mínimo 6 gonços, 2 trincos em ferro galvanizado, 2 porta cadeados, 2 cadeados, para portão de abrir e demais acessórios necessários	conj.	1,00	R\$ 336,69	R\$ 336,69	Composição	CPU-Civil-056
9.2	Portão de acesso à Rua Engenheiro Felipe Caldas				R\$ 11.696,98		
	Portão de acesso à Rua Engenheiro Felipe Caldas						
9.2.1	Fornecimento e instalação de portão de correr, dimensões 2,50mx3,30m (larguraxaltura), com quadro Tubo aço carbono (aço preto) c/costura 3" (80mm), classe média, e=3,75mm, vedação em chapade aço #18 (esp. 1,20mm), trilhos de correr, guias, perfis de aço enrijecido, cantoneiras, barra chata, roldanas, ferrolhos e fechos, porta cadeados com os cadeados e demais componentes necessários (acesso à Rua Engenheiro Felipe Caldas, instalado no muro da divisa)	m2	8,25	R\$ 1.417,82	R\$ 11.696,98	Composição	CPU-Civil-064
9.3	Concertina e Cerca Elétrica				R\$ 2.676,97		
	Concertina						
9.3.1	Fornecimento e instalação de concertina (barreira física efetiva) em aço galvanizado, clipada modelo espiral helicoidal dupla d = 450mm, sobre gradil/alambrado e lateral do muro da subestação	m	17,13	R\$ 82,31	R\$ 1.409,97	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	MUR-CON-015



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA				BDI/LDI equip. (%) =	16,32%		
Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG				BDI/LDI (%) =	25,22%	Parâmetro Adotado	
Item	Descrição dos Serviços	Und	Qtde	Preço Unit. (c/ BDI)	Preço Total	Tabela referencial adotada	Código Adotado
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E SERVIÇOS TÉCNICOS				R\$ 40.327,63		
9.3.2	Reinstalação de concertina sobre muro da divisa com à Rua Engenheiro Felipe Caldas, com reaproveitamento de material removido, incluíse reposição de complementação de material	m	70,00	R\$ 11,95	R\$ 836,50	Composição	CPU-Civil-062
	Cerca elétrica						
9.3.3	Reinstalação de cerca elétrica sobre muro da divisa com à Rua Engenheiro Felipe Caldas, com reaproveitamento de material removido, incluíse reposição de complementação de material	m	70,00	R\$ 6,15	R\$ 430,50	Composição	CPU-Civil-063
10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCETO SUBESTAÇÃO BLINDADA				R\$ 66.890,61		
	Especificações gerais para todos os itens: Devem estar de acordo com a diretiva europeia RoHS (restrição de utilização de substâncias perigosas) e ter certificação do INMETRO.Devem ser resistentes ao fogo e ao calor, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Verificar informações detalhadas na especificação Técnica.						
10.1	Eletrodutos, dutos enterrados, condutes, caixas de embutir				R\$ 3.508,66		
	Dutos enterrados						
10.1.1	Fornecimento e instalação de duto flexível impermeável, corrugado, para cabos subterrâneos, fabricado em polietileno de alta densidade, cor cinza, fornecido com guia, diâmetro nominal DN Ø2" (duas polegadas) ou 50 mm - diâmetro externo 64 mm e diâmetro interno 50 mm (tolerância de +/- 2,0 mm). O material deverá atender aos valores mínimos solicitados pelas normas técnicas referentes aos esforços de compressão diametral onde o duto não poderá sofrer uma deformação maior que 5% em relação ao seu diâmetro externo quando submetido a uma força de compressão de 100 N.(Inclusive tampão/terminal. em todas as caixa de passagem) (para instalação das luminárias decorativas externas)	m	40,00	R\$ 13,73	R\$ 549,20	Composição	CPU-Elet-082
10.1.2	Fornecimento e instalação de duto flexível impermeável, corrugado, para cabos subterrâneos, fabricado em polietileno de alta densidade, cor cinza, fornecido com guia, diâmetro nominal DN Ø4" (quatro polegadas) ou 100 mm - diâmetro externo 125 mm e diâmetro interno 100 mm (tolerância de +/- 2,0 mm). O material deverá atender aos valores mínimos solicitados pelas normas técnicas referentes aos esforços de compressão diametral onde o duto não poderá sofrer uma deformação maior que 5% em relação ao seu diâmetro externo quando submetido a uma força de compressão de 100 N. (Inclusive tampão/terminal. em todas as caixa de passagem).(para instalação das luminárias decorativas externas)	m	41,00	R\$ 27,86	R\$ 1.142,26	Composição	CPU-Elet-083
	Eletrodutos Galvanizados, inclusive fixações						
10.1.3	Fornecimento e instalação de eletroduto de aço galvanizado, classe leve, DN 20 mm (3/4), aparente, inclusive fixações , instalado aparente, inclusive conexões (Curvas, luvas e Buchas) e acessórios e demais elementos de fixação	m	30,00	R\$ 23,53	R\$ 705,90	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	95745
10.1.4	Fornecimento e instalação de eletroduto de aço galvanizado, classe pesado, DN 100 mm (4"), aparente, inclusive fixações , instalado aparente, inclusive conexões (Curvas, luvas e Buchas) e acessórios e demais elementos de fixação	m	6,00	R\$ 125,40	R\$ 752,40	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	ELE-ELE-135
	Condutes						
10.1.5	Fornecimento e instalação de condutele tipo T, alumínio , para eletroduto 3/4 , com tampas (Cega ou para tomadas) e acessórios para Fixação (Buchas,parafusos e arruelas).	cj	4,00	R\$ 29,13	R\$ 116,52	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	95795
10.1.6	Fornecimento e instalação de condutele tipo E, alumínio , para eletroduto 3/4 , com tampas (Cega ou para tomadas) e acessórios para Fixação (Buchas,parafusos e arruelas).	cj	6,00	R\$ 23,48	R\$ 140,88	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	95779
	Caixas de embutir						
10.1.7	Fornecimento e instalação de caixa de passagem e embutir em PVC, 20cm x 20cm x 10cm	unid.	2,00	R\$ 50,75	R\$ 101,50	Composição	CPU-Elet-066
10.2	Caixas enterradas				R\$ 4.615,90		



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA				BDI/LDI equip. (%) =	16,32%		
Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG				BDI/LDI (%) =	25,22%	Parâmetro Adotado	
Item	Descrição dos Serviços	Und	Qtde	Preço Unit. (c/ BDI)	Preço Total	Tabela referencial adotada	Código Adotado
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E SERVIÇOS TÉCNICOS				R\$ 40.327,63		
10.2.1	Fornecimento e execução de caixa enterrada elétrica retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas 60x60x60cm, paredes em blocos de concreto com chapisco 1:3 (cimento: areia) e revestida com reboco 1:4 (cimento:areia), com tampa concreto armado, fundo com brita, inclusive escavação e compactação fundo caixa e botafora de material exedente de escavação.	unid.	2,00	R\$ 370,51	R\$ 741,02	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	97892
10.2.2	Fornecimento e execução de caixa enterrada elétrica retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas 80x80x80cm, paredes em blocos de concreto com chapisco 1:3 (cimento: areia) e revestida com reboco 1:4 (cimento:areia), com tampa concreto armado, fundo com brita, inclusive escavação e compactação fundo caixa e botafora de material exedente de escavação.	unid.	2,00	R\$ 507,98	R\$ 1.015,96	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	97893
10.2.3	Fornecimento e instalação de caixa de passagem para passeio tipo ZC, dimensões: 77 x 67 x 90 cm (interna), conjunto com tampa e aro, padrão cemig em ferro fundido, com sistema de articulação anti-roubo e tampa interna com dispositivo para lacre da CEMIG. (conforme desenho complementar nº 10 da ND 5.3 - CEMIG).	unid.	2,00	R\$ 1.429,46	R\$ 2.858,92	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	ED-49201
10.3	Ramal de entrada e Aterramento				R\$ 17.982,83		
10.3.1	Fornecimento e instalação de mufla terminal primaria unipolar uso interno para cabo 25/120mm ² , isolacao 15/25kv em epr - borracha de silicone.	unid.	3,00	R\$ 418,58	R\$ 1.255,74	Composição	CPU-Elet-067
10.3.2	Fornecimento e instalação de mufla terminal unipolar para instalação externa para cabos 25,0mm ² 15/25kv	unid.	3,00	R\$ 418,57	R\$ 1.255,71	Composição	CPU-Elet-068
10.3.3	Fornecimento e instalação de cordoalha de cobre nú 25mm ²	m	24,00	R\$ 32,65	R\$ 783,60	Composição	CPU-Elet-084
10.3.4	Fornecimento e instalação de cordoalha de cobre nú 50mm ²	m	30,00	R\$ 52,52	R\$ 1.575,60	Composição	CPU-Elet-085
10.3.5	Fornecimento e instalação de cordoalha de cobre nú 70mm ²	m	24,00	R\$ 73,70	R\$ 1.768,80	Composição	CPU-Elet-086
10.3.6	Fornecimento e instalação de cabo unipolar de cobre EPR 25,0mm ² 8,7/15KV,	m	72,00	R\$ 97,15	R\$ 6.994,80	Composição	CPU-Elet-069
10.3.7	Fornecimento e instalação de haste de aterramento tipo cantoneira de aço zincado por imersão a quente, comprimento 2,40m ,dimensões 25 x 25 x 5 mm, inclusive conector cabo haste em latão estanhado para dois cabos de cobre de 16mm ² a 70mm ²	unid.	12,00	R\$ 105,60	R\$ 1.267,20	Composição	CPU-Elet-070
10.3.8	Fornecimento e instalação de caixa de inspeção em PVC, diam. 30cm, com tampa de ferro fundido	conj.	12,00	R\$ 213,47	R\$ 2.561,64	Composição	CPU-Elet-071
10.3.9	Fornecimento e instalação de terminal ou conector a compressao em cobre estanhado, 1 furo - para cabo 25mm ² .	Und	10,00	R\$ 14,46	R\$ 144,60	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	ED-51085 SPDA-TER-020
10.3.10	Fornecimento e instalação de terminal ou conector a compressao em cobre estanhado, 1 furo - para cabo 50mm ² .	Und	2,00	R\$ 15,67	R\$ 31,34	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	ED-51087 SPDA-TER-030
10.3.11	Fornecimento e instalação de conector reforçado em bronze estanhado para conexão entre cabos de 16mm ² a 70mm ² - split bolt	Und	10,00	R\$ 34,38	R\$ 343,80	Composição	CPU-Elet-071
10.4	Cabos elétricos				R\$ 19.728,92		
10.4.1	Fornecimento e instalação de Cabo condutor de cobre (cabo unipolar de isolamento duplo de HEPR), seção transversal de 150 mm² , isolamento 0,6/1,0KV , cor PRETA	m	66,00	R\$ 181,97	R\$ 12.010,02	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	92996
10.4.2	Fornecimento e instalação de Cabo condutor de cobre (cabo unipolar de isolamento duplo de HEPR), seção transversal de 150 mm² , isolamento 0,6/1,0KV , cor AZUL	m	22,00	R\$ 181,97	R\$ 4.003,34	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	92996
10.4.3	Fornecimento e instalação de Cabo condutor de cobre (cabo unipolar de isolamento duplo de HEPR), seção transversal de 70 mm² , isolamento 0,6/1,0KV , cor VERDE	m	22,00	R\$ 85,88	R\$ 1.889,36	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	92990
10.4.4	Fornecimento e instalação de Cabo condutor de cobre (cabo unipolar de isolamento duplo de HEPR), seção transversal de 2,5 mm² , isolamento 0,6/1,0KV , várias CORES	m	200,00	R\$ 5,45	R\$ 1.090,00	Composição	CPU-Civil-072
10.4.5	Fornecimento e instalação de terminal a compressão com 2 furos #150mm ²	unid.	10,00	R\$ 66,24	R\$ 662,40	Composição	CPU-Elet-073
10.4.6	Fornecimento e instalação de terminal a compressão #70mm ²	unid.	4,00	R\$ 18,45	R\$ 73,80	Composição	CPU-Elet-074
10.5	Aparelhos de iluminação externa				R\$ 768,38		



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA				BDI/LDI equip. (%) =	16,32%		
Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG				BDI/LDI (%) =	25,22%	Parâmetro Adotado	
Item	Descrição dos Serviços	Und	Qtde	Preço Unit. (c/ BDI)	Preço Total	Tabela referencial adotada	Código Adotado
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E SERVIÇOS TÉCNICOS				R\$ 40.327,63		
10.5.1	Fornecimento e instalação de relé fotoelétrico para 220V, carga máxima de 1800VA, com lente da fotocélula em policarbonato transparente, com varistor para proteção contra surtos de tensão. completo: relé, suporte e soquete.	Und	1,00	R\$ 40,50	R\$ 40,50	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	101632
10.5.2	Fornecimento e instalação do projetor led de 30W, corpo: alumínio; dissipador: alumínio extrudado; acabamento: pintura eletrostática na cor preta; cabeceira: alumínio injetado; difusor: lente de vidro liso plano temperado de elevada resistência à impactos ik08; tensão: 220vac, 50/60hz; (monocromático e rgb). fator de potência: >=0.95. eficiência: >=90%. temperatura de uso: -30oc a +50 oc; fonte de alimentação: integrado à luminária; vida útil: 60.000hs; instalação: aço zincado, regulável para instalação. grau de proteção: ip66 conjunto óptico e alojamento para driver.	Und	4,00	R\$ 181,97	R\$ 727,88	Composição	CPU-Elet-075
10.6	Quadros Elétricos				R\$ 15.475,37		
10.6.1	Fornecimento e instalação de QGBT, <u>conforme projeto e especificação técnica</u>	pç	1,00	R\$ 15.475,37	R\$ 15.475,37	Composição	CPU-Elet-078
10.7	Dispositivos e Equipamentos de Segurança e Sinalização				R\$ 2.510,03		
10.7.1	Fornecimento e instalação de caixa em chapa, IP 64, dimensões mínimas de 250x600x600mm com pintura eletrostática, instalação de sobrepor, para abrigo de par de luvas isolante 15 KV	Und	1,00	R\$ 794,06	R\$ 794,06	Composição	CPU-Elet-076
10.7.2	Fornecimento de par de luvas isolante, de proteção em borracha, para trabalho em subestação de média tensão, 15 KV, conforme norma de segurança, incluindo luva de raspacano longo.	Und	1,00	R\$ 945,71	R\$ 945,71	Composição	CPU-Elet-077
10.7.3	Fornecimento e instalação de extintor portátil capacidade extintora pó químico 2-a:20-b:c 6kg, com cilindro em aço carbono, mangueira e esguicho difusor (dotado de válvula gatilho e difusor); acabamento com fosfatização interna e externa e pintura eletrostática, inclusive suporte de parede, parafusos e buchas plásticas.	Und	1,00	R\$ 192,89	R\$ 192,89	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	INC-EXT-016
10.7.4	Fornecimento e instalação de abrigo para extintor portátil com 75 cm altura, 30 cm largura, 25 cm profundidade; em chapa dobrada de #18 pintada com esmalte sintético vermelho demais componentes. (Abrigo indicado para extintores portáteis de 04 kg até 12 kg. Na cor vermelha, com pingadeira, adesivo e visor em PVC para mais segurança).	Und	1,00	R\$ 336,63	R\$ 336,63	Composição	CPU-Civil-080
10.7.5	Fornecimento e instalação de placa (Sinalizador visual) para equipamentos em PVC rígido fotoluminescente de alta intensidade luminosa, tipo E5, esp=2mm, dimensões 300x300mm, conforme IT 15 do CBM-MG (Vermelha - para extintor). anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme NBR 13434)	und.	1,00	R\$ 21,68	R\$ 21,68	SETOP CENTRAL - Abril/2021 (28/06/2021)	INC-PLA-005
10.7.6	Fornecimento e instalação de placa fotoluminescente de alta intensidade luminosa, esp=2mm, conforme projeto (placa para colocação no alambrado: perigo de morte, alta tensão), anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme NBR 13434)	und.	3,00	R\$ 73,02	R\$ 219,06	Composição	CPU-Civil-079
10.8	Serviços decorrentes das instalações				R\$ 2.300,52		
	Para Dutos enterrados e Coordalhas enterradas, conforme projeto e determinação da fiscalização						
10.8.1	Escavação manual de material de 1ª categoria, para valas, medido "in situ"	m3	17,00	R\$ 46,82	R\$ 795,94	Composição	CPU-Civil-039
10.8.2	Preparo do terreno, compactação com compactador mecânico de placa vibratória, nivelamento e regularização/acerto de fundo de valas, medido "in situ"	m2	19,60	R\$ 2,87	R\$ 56,25	95795	97083
10.8.3	Fornecimento e instalação de envelopamento com concreto 10MPa, com preparo mecânico, (Considerado perdas no preço unitário), inclusive lançamento e adensamento	m3	2,28	R\$ 410,80	R\$ 936,62	Composição	CPU-Civil-018
10.8.4	Reaterro e Compactação com compactador mecânico de placa vibratória, medido "in situ", inclusive lançamento de água em quantidade necessária	m3	17,00	R\$ 30,10	R\$ 511,70	SINAPI -Jun/2021 (14/07/2021)	93382
11	URBANISMO/PAISAGISMO				R\$ 474,50		
11.1	Plantio de Grama para Estabilização de Taludes				R\$ 474,50		



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA				BDI/LDI equip. (%) =	16,32%		
Serviço de Engenharia de Fornecimento e Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG				BDI/LDI (%) =	25,22%	Parâmetro Adotado	
Item	Descrição dos Serviços	Und	Qtde	Preço Unit. (c/ BDI)	Preço Total	Tabela referencial adotada	Código Adotado
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E SERVIÇOS TÉCNICOS				R\$ 40.327,63		
11.1.1	Fornecimento e plantio de grama esmeralda - <u>Wild zoysia</u> , inclusive conservação por no mínimo um mês. (Considerado faixa de 1m nas laterais do piso da subestação e nas laterais dos passeios - para proteção)	m2	25,00	R\$ 14,57	R\$ 364,25	Composição	CPU-Civil-059
11.1.2	Fornecimento e lançamento de terra vegetal para plantio de grama (camada de 2cm), inclusive preparação do terreno para plantio da grama (Considerado faixa de 1m nas laterais do piso da subestação e nas laterais dos passeios)	m2	25,00	R\$ 4,41	R\$ 110,25	Composição	CPU-Civil-060
12	LIMPEZA / BOTA-FORA				R\$ 6.028,50		
12.1	Limpeza Geral da Obra e Bota Fora de Materiais Excedentes				R\$ 6.028,50		
12.1.1	Limpeza geral e retirada de entulho, inclusive transporte horizontal no interior da obra com carga em caçamba, transporte e descarga em local autorizado pela prefeitura de Belo Horizonte	m3	75,00	R\$ 80,38	R\$ 6.028,50	Composição	CPU-Civil-033
13	SUBESTAÇÃO BLINDADA (BDI/LDI diferenciado)				R\$ 96.110,85		
13.1	Subestação Blindada Simplificada Externa				R\$ 96.110,85		
13.1.1	<u>Fornecimento e instalação de subestação blindada simplificada com transformador de isolamento a óleo de 112,5 KVA - primário em delta de 13,8KV e secundário em estrela de 220V/127V, para uso externo, corrente de curto circuito no local de 6.000A, com homologação atualizada na CEMIG, um plug de disparo do disjuntor de baixa tensão de 225A e outro de 300A; bacia de contenção inclusa.</u>	unid	1,00	R\$ 96.110,85	R\$ 96.110,85	Composição	CPU-Elet-081
TOTAL					R\$ 278.622,60		

Nota 1: ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 85,61%(HORA) 49,52%(MÊS)

Nota 2: Serviço com texto sublinhado (item 13.1.1) foi aplicado BDI/LDI equipamentos



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE
MINAS GERAIS**

COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Serviço de Engenharia de Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e
Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG

01/09/2020

BDI/LDI

COMPOSIÇÃO DO BDI DE ACORDO COM O ACORDAO 2622/2013

Grupo	A	Despesas indiretas	
	A.1	Administração central (AC)	3,00%
	A.2	Seguros (S) + Garantia (G)	0,80%
	A.3	Risco (R)	0,97%
Total do grupo A			4,77%
Grupo	B	Bonificação	
	B.1	Lucro (L)	6,16%
Total do grupo B			6,16%
Grupo	C	Impostos (I)	
	C.1	PIS	0,65%
	C.2	COFINS	3,00%
	C.3	ISSQN	2,50%
	C.4	INSS (CPRB)	4,50%
Total do grupo C			10,65%
Grupo	D	Despesas Financeiras (DF)	
	D.1	Despesas Financeiras	0,59%
Total do grupo D			0,59%

LDI (Lucro e Despesas Indiretas)	Percentual (%)	(R\$)
LDI %	25,22	R\$ 56.116,13
Custo Total		(R\$)
Valor do Custo Direto (R\$)		R\$ 222.506,47
LDI (Lucro e Despesas Indiretas)		R\$ 56.116,13
CUSTO TOTAL DA OBRA (= Custo Direto + LDI)		R\$ 278.622,60

OBSERVAÇÕES

01) Os valores em percentuais para a composição analítica do LDI deverão atenderem ao Acórdão TCU nº 2622/2013. O valor de ISSQN considerado de acordo com a lei Municipal e decreto da Prefeitura de Belo Horizonte/MG

02) As despesas relativas aos tributos IRPJ e CSL não deverão ser incluídas no LDI, visto que, conforme entendimento firmado pelo Tribunal de Contas da União, são tributos pessoais, de ônus exclusivo da proponente, os quais não devem ser repassados ao Contratante.

03) O valor de LDI apresentado nesta planilha já está incluído nos custos unitários apresentados nas planilhas orçamentárias e cronograma

04) Para o cálculo do LDI considera-se a seguinte fórmula:

$$\text{BDI (\%)} = \frac{(1 + (AC + S + R + G)) \times (1 + DF) \times (1 + L) - 1}{1 - I}$$

25,22%

onde:

AC = taxa de rateio da Administração Central;

DF = taxa das despesas financeiras;

S = taxa de seguro do empreendimento;

G = taxa de garantia do empreendimento;

R = taxa de risco do empreendimento;

I = taxa de tributos;

L = taxa de lucro.

05) Memória de cálculo para o ISS:

Memória de Cálculo para o Imposto sobre Serviços (ISS)	Percentual (%)
Alíquota para ISS (cidade de Belo Horizonte/MG) :	5,00
Percentual Sobre o Valor da Mão-de-Obra (MO):(considerado como 50% do custo total da obra)	50,00
Percentual do Imposto sobre Serviços (ISS)	2,50



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE
MINAS GERAIS**

COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

Serviço de Engenharia de Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e
Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG

01/09/2020

BDI/LDI - EQUIPAMENTOS

COMPOSIÇÃO DO BDI DE ACORDO COM O ACORDAO 2622/2013

Grupo	A	Despesas indiretas	
	A.1	Administração central (AC)	1,50%
	A.2	Seguros (S) + Garantia (G)	0,30%
	A.3	Risco (R)	0,56%
Total do grupo A			2,36%

Grupo	B	Bonificação	
	B.1	Lucro (L)	3,50%
Total do grupo B			3,50%

Grupo	C	Impostos (I)	
	C.1	PIS	0,65%
	C.2	COFINS	3,00%
	C.3	ISSQN	0,00%
	C.4	INSS (CPRB)	4,50%
Total do grupo C			8,15%

Grupo	D	Despesas Financeiras (DF)	
	D.1	Despesas Financeiras	0,85%
Total do grupo D			0,85%

LDI (Lucro e Despesas Indiretas)	Percentual (%)	
LDI %	16,32	R\$ 13.484,60
Custo Total	(R\$)	
Valor do Custo Direto (R\$)	R\$ 82.626,25	
LDI (Lucro e Despesas Indiretas)	R\$ 13.484,60	
CUSTO TOTAL DA OBRA (= Custo Direto + LDI)	R\$ 96.110,85	

OBSERVAÇÕES

01) Os valores em percentuais para a composição analítica do LDI deverão atenderem ao Acórdão TCU nº 2622/2013. O valor de ISSQN considerado de acordo com a lei Municipal e decreto da Prefeitura de Belo Horizonte/MG

02) As despesas relativas aos tributos IRPJ e CSL não deverão ser incluídas no LDI, visto que, conforme entendimento firmado pelo Tribunal de Contas da União, são tributos personalíssimos, de ônus exclusivo da proponente, os quais não devem ser repassados ao Contratante.

03) O valor de LDI apresentado nesta planilha já está incluído nos custos unitários apresentados nas planilhas orçamentárias e cronograma

04) Para o cálculo do LDI considera-se a seguinte fórmula:

$$\text{BDI (\%)} = \frac{(1 + (AC + S + R + G)) \times (1 + DF) \times (1 + L) - 1}{1 - I}$$

16,32%

onde:

AC = taxa de rateio da Administração Central;

DF = taxa das despesas financeiras;

S = taxa de seguro do empreendimento;

G = taxa de garantia do empreendimento;

R = taxa de risco do empreendimento;

I = taxa de tributos;

L = taxa de lucro.



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Serviço de Engenharia de Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG

CRONOGRAMA - SERVIÇOS DE ENGENHARIA, EXCETO EQUIPAMENTOS			Mês 1		Mês 2		Mês 3	
Item	Descrição dos Serviços	Preço Total	Valor (R\$)	%/mês	Valor (R\$)	%/mês	Valor (R\$)	%/mês
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E SERVIÇOS TÉCNICOS	R\$ 40.327,63	R\$ 14.010,86	34,74%	R\$ 9.232,32	22,89%	R\$ 17.084,45	42,36%
1.1	Implantação dos Serviços	R\$ 10.528,79	R\$ 6.317,27	60,00%	R\$ 1.052,88	10,00%	R\$ 3.158,64	30,00%
1.2	Tapumes	R\$ 5.430,30	R\$ 1.086,06	20,00%	R\$ 2.172,12	40,00%	R\$ 2.172,12	40,00%
1.3	Placa de obra	R\$ 1.376,64	R\$ 1.376,64	100,00%		0,00%		0,00%
1.4	Demolições e Retiradas	R\$ 631,28	R\$ 631,28	100,00%		0,00%		0,00%
1.5	Locação da Base da Subestação	R\$ 159,35	R\$ 159,35	100,00%		0,00%		0,00%
1.6	Andaimes com Proteções	R\$ 2.611,78	R\$ 522,36	20,00%	R\$ 2.089,42	80,00%		0,00%
1.7	Serviços Técnicos e de Apoio	R\$ 19.589,49	R\$ 3.917,90	20,00%	R\$ 3.917,90	20,00%	R\$ 11.753,69	60,00%
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	R\$ 1.146,09	R\$ 1.146,09	100,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%
2.1	Movimentação de Terra	R\$ 1.146,09	R\$ 1.146,09	100,00%		0,00%		0,00%
3	FUNDAÇÃO/LAJE DE PISO (RADIÉR FLEXÍVEL)	R\$ 10.097,10	R\$ 10.097,10	100,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%
3.1	Radiér/Laje de piso (da Subestação, Inclusive Base Elevada)	R\$ 8.162,28	R\$ 8.162,28	100,00%		0,00%		0,00%
3.2	Passeio em concreto Desempenado	R\$ 1.934,82	R\$ 1.934,82	100,00%		0,00%		0,00%
4	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	R\$ 5.620,39	R\$ 281,02	5,00%	R\$ 5.339,38	95,00%	R\$ 0,00	0,00%
4.1	Instalações hidro-sanitárias	R\$ 5.620,39	R\$ 281,02	5,00%	R\$ 5.339,38	95,00%		0,00%
5	ALVENARIAS	R\$ 4.147,08	R\$ 4.147,08	100,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%
5.1	Remoções e Demolições (para Inst. De Portão e reabilitação do muro)	R\$ 879,79	R\$ 879,79	100,00%		0,00%		0,00%
5.2	Alvenarias de Bloco Cerâmico (Reabilitação do muro e Padrão CEMIG)	R\$ 331,70	R\$ 331,70	100,00%		0,00%		0,00%
5.3	Infraestrutura e Supestrutura na Alvenaria do Muro	R\$ 2.935,59	R\$ 2.935,59	100,00%		0,00%		0,00%
6	REVESTIMENTOS DE PAREDES	R\$ 4.709,89	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 4.709,89	100,00%	R\$ 0,00	0,00%
6.1	Revestimentos das Paredes	R\$ 4.709,89		0,00%	R\$ 4.709,89	100,00%		0,00%
7	PISOS	R\$ 781,74	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 781,74	100,00%	R\$ 0,00	0,00%
7.1	Piso	R\$ 781,74		0,00%	R\$ 781,74	100,00%		0,00%
8	PINTURAS E REVESTIMENTOS ACRÍLICOS NO MURO	R\$ 14.485,53	R\$ 148,98	1,03%	R\$ 14.336,55	98,97%	R\$ 0,00	0,00%
8.1	Limpeza de Superfícies para Pintura	R\$ 2.979,63	R\$ 148,98	5,00%	R\$ 2.830,65	95,00%		0,00%
8.2	Selador ou Fundo Preparador de Paredes	R\$ 2.144,90		0,00%	R\$ 2.144,90	100,00%		0,00%
8.3	Pintura Acrílica	R\$ 3.227,05		0,00%	R\$ 3.227,05	100,00%		0,00%
8.4	Pintura em Textura Acrílica Rolada	R\$ 5.625,34		0,00%	R\$ 5.625,34	100,00%		0,00%
8.5	Pintura Esmalte	R\$ 508,61		0,00%	R\$ 508,61	100,00%		0,00%
9	ESQUADRIAS	R\$ 27.802,69	R\$ 1.342,87	4,83%	R\$ 26.459,81	95,17%	R\$ 0,00	0,00%
9.1	Gradil e Portões do Perímetro da Subestação	R\$ 13.428,73	R\$ 1.342,87	10,00%	R\$ 12.085,86	90,00%		0,00%
9.2	Portão de acesso à Rua Engenheiro Felipe Caldas	R\$ 11.696,98		0,00%	R\$ 11.696,98	100,00%		0,00%



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Serviço de Engenharia de Instalação de Subestação Elétrica Blindada Simplificada Externa e Serviços Complementares no Campus VI do CEFET/MG

CRONOGRAMA - SERVIÇOS DE ENGENHARIA, EXCETO EQUIPAMENTOS			Mês 1		Mês 2		Mês 3	
Item	Descrição dos Serviços	Preço Total	Valor (R\$)	%/mês	Valor (R\$)	%/mês	Valor (R\$)	%/mês
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E SERVIÇOS TÉCNICOS	R\$ 40.327,63	R\$ 14.010,86	34,74%	R\$ 9.232,32	22,89%	R\$ 17.084,45	42,36%
9.3	Concertina e Cerca Elétrica	R\$ 2.676,97		0,00%	R\$ 2.676,97	100,00%		0,00%
10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCETO SUBESTAÇÃO BLINDADA	R\$ 66.890,61	R\$ 12.805,54	19,14%	R\$ 44.707,28	66,84%	R\$ 9.377,78	14,02%
10.1	Eletrodutos, dutos enterrados, condutores, caixas de embutir	R\$ 3.508,66	R\$ 175,43	5,00%	R\$ 3.157,79	90,00%	R\$ 175,43	5,00%
10.2	Caixas enterradas	R\$ 4.615,90		0,00%	R\$ 4.615,90	100,00%		0,00%
10.3	Ramal de entrada e Aterramento	R\$ 17.982,83	R\$ 10.789,70	60,00%	R\$ 6.293,99	35,00%	R\$ 899,14	5,00%
10.4	Cabos elétricos	R\$ 19.728,92		0,00%	R\$ 13.810,24	70,00%	R\$ 5.918,68	30,00%
10.5	Aparelhos de iluminação externa	R\$ 768,38		0,00%	R\$ 768,38	100,00%		0,00%
10.6	Quadros Elétricos	R\$ 15.475,37		0,00%	R\$ 15.475,37	100,00%		0,00%
10.7	Dispositivos e Equipamentos de Segurança e Sinalização	R\$ 2.510,03		0,00%	R\$ 125,50	5,00%	R\$ 2.384,53	95,00%
10.8	Serviços decorrentes das instalações	R\$ 2.300,52	R\$ 1.840,41	80,00%	R\$ 460,10	20,00%		0,00%
11	URBANISMO/PAISAGISMO	R\$ 474,50	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 474,50	100,00%	R\$ 0,00	0,00%
11.1	Plantio de Grama para Estabilização de Taludes	R\$ 474,50		0,00%	R\$ 474,50	100,00%		0,00%
12	LIMPEZA / BOTA-FORA	R\$ 6.028,50	R\$ 2.009,50	33,33%	R\$ 2.009,50	33,33%	R\$ 2.009,50	33,33%
12.1	Limpeza Geral da Obra e Bota Fora de Materiais Excedentes	R\$ 6.028,50	R\$ 2.009,50	33,33%	R\$ 2.009,50	33,33%	R\$ 2.009,50	33,33%
13	SUBESTAÇÃO BLINDADA (BDI/LDI diferenciado)	R\$ 96.110,85	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 96.110,85	100,00%
13.1	Subestação Blindada Simplificada Externa	R\$ 96.110,85		0,00%		0,00%	R\$ 96.110,85	100,00%
Total		R\$ 278.622,60	R\$ 45.989,05	16,51%	R\$ 108.050,97	38,78%	R\$ 124.582,58	44,71%
Total mensal acumulado			R\$ 45.989,05	16,51%	R\$ 154.040,02	55,29%	R\$ 278.622,60	100,00%



Emitido em 16/08/2021

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE ENGENHARIA Nº 22/2021 - INFRA (11.54.03)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 16/08/2021 15:40)

WANDERLEY DA SILVA CLAUDIO

ENGENHEIRO-AREA

DIOB (11.54.03.02)

Matrícula: 1609225

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número:
22, ano: **2021**, tipo: **PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE ENGENHARIA**, data de emissão: **16/08/2021** e o
código de verificação: **201e0820b5**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

ANEXO V - MINUTA CONTRATO Nº/2020

Processo Eletrônico nº 23062.023945/2020-22
Pregão Eletrônico nº 34/2020

TERMO DE CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ENGENHARIA Nº/....., QUE FAZEM ENTRE SI O CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS E A EMPRESA

O **CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**, com sede na Av. Amazonas 5.253, Bairro Nova Suíça, na cidade de Belo Horizonte / Minas Gerais, inscrito no CNPJ sob o nº 17.220.203/0001-96, neste ato representado pelo Diretor-Geral, **Prof. Flávio Antônio dos Santos**, nomeado pela Portaria nº 1.735, de 11 de outubro de 2019, publicada no DOU de 15 de outubro de 2019, inscrito no CPF nº 503.025.556, portador da Carteira de Identidade nº MG-2.775.556, doravante denominado **CONTRATANTE**, e o(a) inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº , sediado(a) na , em doravante designada **CONTRATADA**, neste ato representada pelo(a) Sr.(a) , portador(a) da Carteira de Identidade nº , expedida pela (o) , e CPF nº , tendo em vista o que consta no Processo nº 23062.023945/2020-22 e em observância às disposições da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, do Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013, bem como da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 25 de maio de 2017, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do Pregão nº 34/2020, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1.1. O objeto do presente instrumento é a contratação para a execução de serviço de engenharia para FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO BLINDADA P/ O CAMPUS GAMELEIRA DO CEFET-MG, que será prestado nas condições estabelecidas no Termo de Referência e demais documentos técnicos que se encontram anexos ao Edital.

1.2. Este Termo de Contrato vincula-se ao Edital do Pregão e seus anexos, identificado no preâmbulo acima, e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

2. CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA

Câmara Nacional de Modelos de Licitações e Contratos da Consultoria-Geral da União
Modelo de Contrato: Serviços comuns de engenharia provenientes de pregão presencial/eletrônico
Atualização: Julho/2020
Minuta nº 157/2020 – Contrato XXX/2020 – Processo: 23062.023945/2020-22
Empresa: XXXXXXXXXXXXXXXX
Coordenação de Convênios, Contratos e Prestação de Contas



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

2.1. O prazo de vigência deste Termo de Contrato é aquele fixado no Edital, com início na data de assinatura e encerramento após 90 (noventa) dias.

2.1.1. A vigência poderá ultrapassar o exercício financeiro, desde que as despesas referentes à contratação sejam integralmente empenhadas até 31 de dezembro, para fins de inscrição em restos a pagar, conforme Orientação Normativa AGU nº 39, de 13/12/2011.

2.2. A execução dos serviços será iniciada na data informada na ordem de serviço, cujas etapas observarão o cronograma fixado no Termo de Referência.

2.2.1. O prazo de execução deste contrato é de 90 (noventa) dias, contados a partir do marco supra referido.

2.3. A prorrogação dos prazos de execução e vigência do contrato será precedida da correspondente adequação do cronograma físico-financeiro, bem como de justificativa e autorização da autoridade competente para a celebração do ajuste, devendo ser formalizada nos autos do processo administrativo.

3. CLÁUSULA TERCEIRA – PREÇO

3.1. O valor total da contratação é de R\$..... (.....)

3.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, bem como taxas de licenciamento, administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

3.3. O valor acima é meramente estimativo, de forma que os pagamentos devidos à CONTRATADA dependerão dos quantitativos de serviços efetivamente prestados.

4. CLÁUSULA QUARTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

4.1. As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento da União, para o exercício de 20...., na classificação abaixo:

Gestão/Unidade: DIRETORIA DO CAMPUS GAMELEIRA - BELO HORIZONTE
(11.65)

Fonte: TÍTULOS DE RESPONSABILIDADE DO TESOURO NACIONAL
(8144000000)

Programa de Trabalho: RO01 - REGRA DE OURO- FUNCIONAMENTO INST.
REDE FED. MG (189179)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

Elemento de Despesa: OBRAS E INSTALAÇÕES (449051)

PI: MANUTENÇÃO DA UNIDADE (L0000P0100N)

NE: 20XXNEXXXXXX

4.2. No(s) exercício(s) seguinte(s), correrão à conta dos recursos próprios para atender às despesas da mesma natureza, cuja alocação será feita no início de cada exercício financeiro.

5. CLÁUSULA QUINTA – PAGAMENTO

5.1. O prazo para pagamento à CONTRATADA e demais condições a ele referentes encontram-se definidos no Termo de Referência e no Anexo XI da IN SEGES/MP nº 5/2017.

6. CLÁUSULA SEXTA – REAJUSTAMENTO DE PREÇOS EM SENTIDO AMPLO.

6.1. As regras acerca do reajustamento de preços em sentido amplo do valor contratual (reajuste em sentido estrito e/ou repactuação) são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Contrato.

7. CLÁUSULA SÉTIMA – GARANTIA DE EXECUÇÃO

7.1. Será exigida a prestação de garantia na presente contratação, conforme regras constantes do Termo de Referência.

8. CLÁUSULA OITAVA – MODELO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E FISCALIZAÇÃO

8.1. O modelo de execução dos serviços a serem executados pela CONTRATADA, os materiais que serão empregados, a disciplina do recebimento do objeto e a fiscalização pela CONTRATANTE são aqueles previstos no Termo de Referência, anexo do Edital.

9. CLÁUSULA NONA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

9.1. As obrigações da CONTRATANTE e da CONTRATADA são aquelas previstas no Termo de Referência, anexo do Edital.

10. CLÁUSULA DÉCIMA – DA SUBCONTRATAÇÃO

10.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

11. CLÁUSULA DÉCIMA – PRIMEIRA – SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.

11.1. As sanções relacionadas à execução do contrato são aquelas previstas no Termo de Referência, anexo do Edital.

12. CLÁUSULA DÉCIMA – SEGUNDA – RESCISÃO

12.1. O presente Termo de Contrato poderá ser rescindido:

12.1.1. por ato unilateral e escrito da Administração, nas situações previstas nos incisos I a XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993, e com as consequências indicadas no art. 80 da mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no Termo de Referência, anexo ao Edital;

12.1.2. amigavelmente, nos termos do art. 79, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993.

12.2. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito à prévia e ampla defesa.

12.3. A CONTRATADA reconhece os direitos da CONTRATANTE em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.

12.4. O termo de rescisão, sempre que possível, será precedido:

12.4.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

12.4.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

12.4.3. Indenizações e multas.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – VEDAÇÕES E PERMISSÕES

13.1. É vedado à CONTRATADA interromper a execução dos serviços sob alegação de inadimplemento por parte da CONTRATANTE, salvo nos casos previstos em lei.

13.2. É permitido à CONTRATADA caucionar ou utilizar este Termo de Contrato para qualquer operação financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de Julho de 2020.

13.2.1. A cessão de crédito, a ser feita mediante celebração de termo aditivo, dependerá de comprovação da regularidade fiscal e trabalhista da cessionária, bem como da certificação de que a cessionária não se encontra impedida de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

13.2.2. A crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (contratada) pela execução do objeto contratual, com o desconto de eventuais multas, glosas e prejuízos causados à Administração, sem prejuízo da utilização de institutos tais como os da conta vinculada e do pagamento direto previstos na IN SEGES/ME nº 5, de 2017, caso aplicáveis.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO REGIME DE EXECUÇÃO E DAS ALTERAÇÕES

14.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993, bem como do ANEXO X da IN SEGES/MP nº 05, de 2017.

14.2. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária.

14.3. Na hipótese de celebração de aditivos contratuais para a inclusão de novos serviços, o preço desses serviços será calculado considerando o custo de referência e a taxa de BDI de referência especificada no orçamento-base da licitação, subtraindo desse preço de referência a diferença percentual entre o valor do orçamento-base e o valor global do contrato obtido na licitação, com vistas a garantir o equilíbrio econômico-financeiro do contrato e a manutenção do percentual de desconto ofertado pelo contratado, em atendimento ao art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e aos arts. 14 e 15 do Decreto nº 7.983/2013.

14.4. O contrato será realizado por execução indireta, sob o regime de empreitada por preço unitário.

14.5. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência poderá ser reduzida para a preservação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato em casos excepcionais e justificados, desde que os custos unitários dos aditivos contratuais não excedam os custos unitários do sistema de referência utilizado na forma do Decreto nº 7.983/2013, assegurada a manutenção da vantagem da proposta vencedora ante a da segunda colocada na licitação.

14.6. O serviço adicionado ao contrato ou que sofra alteração em seu quantitativo ou preço deverá apresentar preço unitário inferior ao preço de referência da administração pública divulgado por ocasião da licitação, mantida a proporcionalidade entre o preço global contratado e o preço de referência, ressalvada a exceção prevista no subitem anterior e respeitados os limites do previstos no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOS CASOS OMISSOS

15.1. Os casos omissos serão decididos pela CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.666, de 1993, na Lei nº 10.520, de 2002 e demais



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – PUBLICAÇÃO

16.1. Incumbirá à CONTRATANTE providenciar a publicação deste instrumento, por extrato, no Diário Oficial da União, no prazo previsto na Lei nº 8.666, de 1993.

17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – FORO

17.1. É eleito o Foro da para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não possam ser compostos pela conciliação, conforme art. 55, §2º da Lei nº 8.666/93.

Para firmeza e validade do pactuado, o presente Termo de Contrato foi lavrado em duas (duas) vias de igual teor, que, depois de lido e achado em ordem, vai assinado pelos contraentes.

Belo Horizonte, de..... de 2020.

Prof. Flávio Antônio dos Santos
Diretor Geral do CEFET-MG

Sr. (a).....
Responsável legal da CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

1 -

2 -



MODELO DE APRESENTAÇÃO DE PREPOSTO

Processo nº: 23062.028017/2019-11

Contrato nº:/2020

Objeto: CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS PINTURA.

Modalidade de Licitação: Pregão nº 17/2020

Vimos, por meio desta, apresentar o Preposto para acompanhar a fiel execução do Termo de Contrato nº: ____/2020, nos termos do artigo 68 da Lei 8.666/93, conforme descrito no quadro abaixo:

Nome:	
CPF:	
Profissão:	
Cargo:	
E-mail:	
OBS.: O Representante Legal da empresa deverá indicar uma pessoa. O Representante Legal também poderá ser o preposto, devendo assim também preencher o quadro.	

Responsável legal

Belo Horizonte, de _____ de 2020.

A Administração se declara de acordo com o preposto acima indicado.

Assinatura do Fiscal _____

em ____/____/____.

Nome:

Siape:



Emitido em 13/11/2020

MINUTA DE CONTRATO, CONVÊNIO OU SIMILARES Nº 34/2020 - CCONT (11.54.05)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 13/11/2020 17:29)

ANDRE AUGUSTO FERREIRA

COORDENADOR - TITULAR

CCONT (11.54.05)

Matrícula: 1190486

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **34**, ano: **2020**, tipo: **MINUTA DE CONTRATO, CONVÊNIO OU SIMILARES**, data de emissão: **13/11/2020** e o código de verificação: **e8e54ef90a**