



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 04/2022**  
**(Processo Administrativo nº 23062.008565/2022-20)**

Torna-se público, para conhecimento dos interessados, que CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS, por meio da Divisão de Aquisição de Bens e Serviços, sediada na Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30.421-169, realizará licitação, na modalidade **TOMADA DE PREÇOS**, do tipo menor preço por item, nos termos da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 da Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente, do Decreto nº 8.538, de 06 de outubro de 2015, Decreto nº 7.746, de 05 de junho de 2012, do Decreto n. 7.983, de 08 de abril de 2013, do Decreto 9.507, de 21 de setembro de 2018, das Instruções Normativas SEGES/MP nº 05, de 26 de maio de 2017, Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19 de janeiro de 2010, da Instrução Normativa SEGES/MP nº 3, de 26 de abril de 2018, Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de junho de 2018 e, ainda, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital.

**Data da sessão: 03/05/2022**

**Horário: 13/00 horas**

**Local: CEFETMG - Av. Amazonas, 5.253 - Nova Suíça - Belo Horizonte-MG**

**Critério de Julgamento: menor preço por item**

**Regime de Execução: Empreitada por Preço Unitário**

**1. HORÁRIO, DATA E LOCAL PARA A ENTREGA DOS ENVELOPES CONTENDO A DOCUMENTAÇÃO E PROPOSTAS:**

1.1. Até às 17 horas do dia 02 de maio 2022, no endereço Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30.421-169 para entrega dos Envelopes nº 01, com os documentos de habilitação, e n. 02, com a proposta, além das declarações complementares.

**2. HORÁRIO, DATA E LOCAL PARA INÍCIO DA SESSÃO PÚBLICA**

2.1. **Às 13:00 horas, do dia 3 de maio de 2022, na Divisão de Licitações**, localizado na Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte-MG, **terá início a sessão pública**, prosseguindo-se com o credenciamento dos participantes e a abertura dos envelopes contendo a documentação de habilitação e a realização de consulta “on line” ao SICAF.

2.2. Os conjuntos de documentos relativos à habilitação e à proposta de preços deverão ser entregues separadamente, em envelopes fechados e lacrados, rubricados no fecho e identificados com o nome do licitante e contendo em suas partes externas e frontais, em caracteres destacados, os seguintes dizeres:

|  |
|--|
| <b>ENVELOPE Nº 1</b>                                   |
| <b>DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO</b>                       |
| CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS |
| TOMADA DE PREÇOS Nº 04/2022                            |
| (RAZÃO SOCIAL DO PROPONENTE) - (CNPJ)                  |

**ENVELOPE Nº 2**

**PROPOSTA**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

TOMADA DE PREÇOS Nº 04/2022

(RAZÃO SOCIAL DO PROPONENTE) (CNPJ)

2.3. Os licitantes interessados em participar do certame não necessitam encaminhar seus representantes legais para entregar os envelopes com a documentação e as propostas, podendo, inclusive, encaminhá-los via Correio ou outro meio similar de entrega, atentando para as datas e horários finais para recebimento dos mesmos, constantes neste Edital. A correspondência deverá ser endereçada com aviso de recebimento para a Comissão de Licitação no endereço indicado no Item 1 deste Edital e conter os dois envelopes acima mencionados, com antecedência mínima de 1 (uma) hora do momento marcado para abertura da sessão pública.

### **3. DO REPRESENTANTE E DO CREDENCIAMENTO**

3.1. Os licitantes que desejarem manifestar-se durante as fases do procedimento licitatório deverão estar devidamente representados por:

3.1.1. **Titular da empresa licitante**, devendo apresentar cédula de identidade ou outro documento de identificação oficial, acompanhado de: registro comercial no caso de empresa individual, contrato social ou estatuto em vigor, no caso de sociedades comerciais e, no caso de sociedades por ações, dos documentos de eleição de seus administradores; inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício; sendo que em tais documentos devem constar expressos poderes para exercerem direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura;

3.1.2. **Representante designado pela empresa licitante**, que deverá apresentar instrumento particular de procuração ou documento equivalente, com poderes para se manifestar em nome da empresa licitante em qualquer fase da licitação, acompanhado de documento de identificação oficial e do registro comercial, no caso de empresa individual; contrato social ou estatuto em vigor no caso de sociedades comerciais e no caso de sociedades por ações, acompanhado, neste último, de documentos de eleição de seus administradores; inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício;

3.2. Cada representante legal/credenciado deverá representar apenas uma empresa licitante.

### **4. OBJETO**

4.1. O objeto da presente licitação é a escolha da proposta mais vantajosa para a contratação de empresa especializada para a execução da REFORMA DO TELHADO DO PRÉDIO ESCOLAR – FINALIZAÇÃO DO TELHADO ENTRE OS EIXOS 01 A 35, DRENAGEM PLUVIAL E DEMAIS OBRAS E REPAROS COMPLEMENTARES – CAMPUS 1 DO CEFET-MG, com fornecimento de mão de obra e materiais e equipamentos na cidade de Belo Horizonte – MG, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

4.2. A licitação será realizada em único item.

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

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

---

## **5. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

5.1. As despesas para atender a esta licitação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento da União para o exercício de 2022, na classificação abaixo:

- 5.1.1. Gestão/Unidade: 153015-15245
- 5.1.2. Fonte: 8100000000
- 5.1.3. Programa de Trabalho: 169368
- 5.1.4. Elemento de Despesa: 339039
- 5.1.5. PI: L0000P4300N

## **6. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO**

6.1. Poderão participar desta licitação, os interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação

6.2. Não poderão participar desta licitação:

- 6.2.1. proibidos de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente;
- 6.2.2. que não atendam às condições destes Edital e seus anexos;
- 6.2.3. estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;
- 6.2.4. que se enquadrem nas vedações previstas no artigo 9º da Lei nº 8.666, de 1993;
- 6.2.5. que estejam sob falência, concurso de credores, concordata ou insolvência, em processo de dissolução ou liquidação;
- 6.2.6. organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição (Acórdão nº 746/2014-TCU-Plenário).

6.3. 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.

6.3.1. 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).

6.4. 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.

## **7. DA HABILITAÇÃO**

7.1. O licitante cadastrado, ou não, no SICAF, deve inserir no envelope nº 01, dos documentos de habilitação e das condições de participação, as declarações complementares que consistem nos seguintes documentos:

---

- 7.1.1. de que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, ou cooperativa equiparada – COOP, nos termos do art. 34 da Lei n. 11.488, de 2007, caso opte por usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49;
- 7.1.1.1. nos itens exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a ausência da declaração impedirá o prosseguimento no certame;
- 7.1.1.2. nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, a ausência da declaração apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa;
- 7.1.2. que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos, bem como de que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no Edital;
- 7.1.3. que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;
- 7.1.4. que a proposta foi elaborada de forma independente, nos termos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 2, de 16 de setembro de 2009;
- 7.1.5. 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;
- 7.1.6. 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, caso opte pelo benefício previsto no art. 3º, § 2º, inciso V, da Lei nº 8.666/1993;
- 7.1.7. que não utiliza de mão de obra direta ou indireta de menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de qualquer trabalho a menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos da Lei 9.854, 1999, conforme modelo ANEXO V.
- 7.2. A declaração falsa relativa ao cumprimento de qualquer condição sujeitará o licitante às sanções previstas em lei e neste Edital e seus anexos.
- 7.3. Os licitantes que não estiverem cadastrados no Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores – SICAF, nos termos da Instrução Normativa SEGES/MP nº 3, de 2018, deverão apresentar, no envelope nº 1, a seguinte documentação relativa à Habilitação Jurídica e à Regularidade Fiscal e trabalhista, bem como a Qualificação Econômico-Financeira, nas condições descritas adiante.
- 7.3.1. 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.
- 7.4. Habilitação Jurídica:**
- 7.4.1. No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;
- 7.4.2. Em se tratando de Microempreendedor Individual – MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio [www.portaldoempreendedor.gov.br](http://www.portaldoempreendedor.gov.br);
- 7.4.3. No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;
-

- 7.4.4. Inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;
- 7.4.5. No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;
- 7.4.6. Decreto de autorização, em se tratando de sociedade empresária estrangeira em funcionamento no País;
- 7.4.7. Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

#### **7.5. Regularidades Fiscal e Trabalhista:**

- 7.5.1. prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas;
- 7.5.2. 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;
- 7.5.3. prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);
- 7.5.4. 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;
- 7.5.5. 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;
- 7.5.6. prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante;
  - 7.5.6.1. caso o fornecedor 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.

#### **7.6. Qualificação Econômico-Financeira:**

- 7.6.1. certidão negativa de falência ou recuperação judicial expedida pelo distribuidor da sede do licitante;
    - 7.6.1.1. No caso de certidão positiva de recuperação judicial ou extrajudicial, o licitante deverá apresentar a comprovação de que o respectivo plano de recuperação foi acolhido judicialmente, na forma do art. 58, da Lei n.º 11.101, de 09 de fevereiro de 2005, sob pena de inabilitação, devendo, ainda, comprovar todos os demais requisitos de habilitação;
  - 7.6.2. 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;
    - 7.6.2.1. 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;
-

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

7.6.3. comprovação da boa situação financeira da empresa mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um), obtidos pela aplicação das seguintes fórmulas:

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

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

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

7.6.4. O licitante que apresentar índices econômicos iguais ou inferiores a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral, Solvência Geral e Liquidez Corrente deverá comprovar que possui (capital mínimo ou patrimônio líquido) equivalente a 10% (dez por cento) do valor total estimado da contratação ou do item pertinente.

#### **7.7. Qualificação Técnica:**

7.7.1. As empresas cadastradas ou não no SICAF deverão comprovar, ainda, a qualificação técnica, por meio da apresentação dos documentos que seguem, no envelope nº 1:

7.7.2. Registro ou inscrição da empresa licitante no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e/ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), conforme as áreas de atuação previstas no Projeto Básico, em plena validade;

7.7.3. 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 como objeto da presente licitação, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação:

7.7.3.1. Execução de telha metálica - 1000 m<sup>2</sup>.

7.7.4. Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo do serviço, a apresentação de diferentes atestados de serviços executados de forma concomitante.

7.7.5. 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:

7.7.5.1. Execução de Telha Metálica.

7.7.6. Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da empresa licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste certame, 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 desta licitação.

- 7.7.7. 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.
- 7.7.8. Declaração formal de que disporá, por ocasião da futura contratação, das instalações, aparelhamento e pessoal técnico considerados essenciais para a execução contratual.
- 7.7.9. Atestado de vistoria assinado pelo servidor responsável, caso a licitante opte pela realização de visita técnica, conforme ANEXO VI.
- 7.7.9.1. 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](mailto:sinfra@cefetmg.br).**
- 7.7.9.2. 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.
- 7.7.9.3. 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.
- 7.7.9.4. O atestado de vistoria poderá ser substituído por declaração emitida pelo licitante em que conste, alternativamente, 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, conforme ANEXO VI-A.
- 7.8. Todos os licitantes, cadastrados ou não no SICAF, deverão apresentar, ainda, no envelope nº 1: Declaração de que não utiliza de mão de obra direta ou indireta de menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de qualquer trabalho a menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos da Lei 9.854, 1999, conforme modelo ANEXO V.
- 7.9. Os documentos para habilitação poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da Administração, ou publicação em órgão da imprensa oficial.
- 7.10. Não serão aceitos documentos com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.
- 7.11. 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.
-

- 7.11.1. 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.
- 7.12. A existência de restrição relativamente à regularidade fiscal e trabalhista não impede que a licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte seja habilitada, uma vez que atenda a todas as demais exigências do edital.
- 7.13. Constatado o atendimento às exigências de habilitação fixadas no Edital, o licitante estará habilitado para a fase de classificação.
- 7.14. Os atestados de capacidade técnica podem ser apresentados em nome da matriz ou filial da empresa licitante.
- 7.15. O licitante enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado (a) da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal e (b) da apresentação do balanço patrimonial e das demonstrações contábeis do último exercício.
- 7.16. Os documentos para habilitação poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da Administração, ou publicação em órgão da imprensa oficial.
- 7.17. Não serão aceitos documentos com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.
- 7.18. 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 para atestados de capacidade técnica, e no caso daqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.
  - 7.18.1. 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.
- 7.19. 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.
  - 7.19.1. A existência de restrição relativamente à regularidade fiscal e trabalhista não impede que a licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte seja habilitada, uma vez que atenda a todas as demais exigências do edital.
- 7.20. Constatado o atendimento às exigências de habilitação fixadas no Edital, o licitante estará habilitado para a fase de classificação.

## **8. DA PROPOSTA**

- 8.1. A proposta de preço, apresentada no envelope nº 2, será redigida no idioma pátrio, impressa, rubricada em todas as suas páginas e ao final firmada pelo representante legal da empresa licitante, sem emendas, entrelinhas ou ressalvas, devendo conter:
    - 8.1.1. Prazo de validade da proposta não inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data de abertura do certame;
    - 8.1.2. descrição do objeto de forma clara, observadas as especificações constantes do Projeto Básico e demais documentos técnicos anexos;
    - 8.1.3. 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;

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

8.1.3.2. Nos preços cotados deverão estar incluídos custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto e todos os insumos que os compõem, tais como despesas com impostos, taxas, fretes, seguros e quaisquer outros que incidam na contratação do objeto;

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

8.1.3.4. Não se admitirá, na proposta de preços, custos identificados mediante o uso da expressão "verba" ou de unidades genéricas;

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

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

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

8.1.5.1. 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;

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

8.1.5.3. 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, nos termos do art. 9º, II do Decreto 7.983, de 2013 (TCU, Súmula 254);

8.1.5.4. 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;

8.1.5.5. 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;

8.1.5.6. 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;

8.1.5.7. 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;

8.1.5.8. será adotado o pagamento proporcional dos valores pertinentes à administração local relativamente ao andamento físico do objeto contratual, nos termos definidos no Projeto Básico e no respectivo cronograma.

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

8.3. 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.

8.3.1. 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.

8.4. 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:

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

8.4.2. cotação de percentual maior que o adequado: o excesso será suprimido, unilateralmente da planilha e haverá glosa, quando do pagamento.

8.5. 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.

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

8.7. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta.

8.7.1. A planilha poderá ser ajustada pelo licitante, no prazo indicado pela Comissão, desde que não haja majoração do preço proposto.

8.8. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Projeto Básico, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto 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.

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

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

---

- 8.10.1. 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.
- 8.11. 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.

## 9. DA ABERTURA DOS ENVELOPES

9.1. No dia, hora e local designados neste Edital, em ato público, na presença dos licitantes, a Comissão Permanente de Licitação receberá, de uma só vez, os Envelopes nº 01 e nº 02, e procederá à abertura da licitação.

9.1.1. Os atos públicos poderão ser assistidos por qualquer pessoa, mas somente deles participarão ativamente os licitantes ou representantes credenciados, não sendo permitida a intercomunicação entre eles, nem atitudes desrespeitosas ou que causem tumultos e perturbem o bom andamento dos trabalhos.

9.2. Depois de ultrapassado o horário para recebimento dos envelopes, nenhum outro será recebido.

9.3. A seguir, serão identificados os licitantes e proceder-se-á à abertura dos Envelopes nº 01 - Documentos de Habilitação.

9.3.1. O conteúdo dos envelopes será rubricado pelos membros da Comissão e pelos licitantes presentes ou por seus representantes, e consultado o SICAF, se for o caso.

9.4. Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do licitante, a Comissão 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](http://www.portaldatransparencia.gov.br/ceis));
- c) Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça ([www.cnj.jus.br/improbidade\\_adm/consultar\\_requerido.php](http://www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php)).
- d) Lista de Inidôneos, mantidas pelo Tribunal de Contas da União – TCU;

9.4.1. 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/>)

9.4.2. 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.

9.4.2.1. 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.

- 9.4.2.1.1. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.
  - 9.4.2.1.2. O licitante será convocado para manifestação previamente à sua desclassificação.
  - 9.4.3. Constatada a existência de sanção, o licitante será declarado inabilitado, por falta de condição de participação.
  - 9.5. Após a verificação de sanções que impeçam a participação no certame, serão verificadas as condições de participação objeto das declarações complementares.
  - 9.6. Realizadas ambas as verificações, a documentação de habilitação dos licitantes será então verificada, observando-se as demais exigências previstas neste instrumento convocatório.
    - 9.6.1. Também será consultado o Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores – SICAF, em relação aos licitantes nele cadastrados e que optaram por comprovar sua habilitação por meio deste sistema, em relação à habilitação jurídica, à regularidade fiscal, à qualificação econômica financeira e habilitação técnica, conforme o disposto na Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 2018.
    - 9.6.2. Também poderão ser consultados os sítios oficiais emissores de certidões, especialmente quando o licitante esteja com alguma documentação vencida junto ao SICAF.
  - 9.7. Caso a Comissão julgue conveniente, poderá suspender a reunião para analisar os documentos apresentados, marcando, na oportunidade, nova data e horário em que voltará a reunir-se, informando os licitantes. Nessa hipótese, todos os documentos de habilitação já rubricados e os Envelopes nº 02 - Proposta de Preços, rubricados externamente por todos os licitantes e pelos membros da Comissão, permanecerão em poder desta, até que seja concluída a fase de habilitação.
  - 9.8. Ao licitante inabilitado será devolvido o respectivo Envelope nº 02, sem ser aberto, depois de transcorrido o prazo legal sem interposição de recurso ou de sua desistência, ou da decisão desfavorável do recurso.
  - 9.9. Após o procedimento de verificação da documentação de habilitação, os Envelopes nº 02 - Proposta de Preços dos licitantes habilitados serão abertos, na mesma sessão, desde que todos os licitantes tenham desistido expressamente do direito de recorrer, ou em ato público especificamente marcado para este fim, após o regular decurso da fase recursal.
    - 9.9.1. Não ocorrendo a desistência expressa de todos os licitantes, quanto ao direito de recorrer, os Envelopes nº 02 - Proposta de Preços serão rubricados pelos licitantes presentes ao ato e mantidos invioláveis até a posterior abertura.
    - 9.9.2. Ultrapassada a fase de habilitação e abertas as propostas, não cabe desclassificar o licitante por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.
  - 9.10. As propostas de preços dos licitantes habilitados serão então julgadas, conforme item próprio deste Instrumento Convocatório.
  - 9.11. Se todos os licitantes forem inabilitados ou todas as propostas forem desclassificadas, a Comissão Permanente de Licitação poderá fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou proposta, escoimadas das causas que as inabilitaram ou desclassificaram.
  - 9.12. Em todos os atos públicos, serão lavradas atas circunstanciadas, assinadas pelos membros da Comissão e pelos representantes credenciados e licitantes presentes.
-

- 9.13. Será considerado inabilitado o licitante que:
- 9.13.1. Incluir a proposta de preços no Envelope nº 01.
  - 9.13.2. Não apresentar os documentos exigidos por este Instrumento Convocatório no prazo de validade e/ou devidamente atualizados, ou não comprovar sua habilitação por meio do SICAF, ressalvado o disposto quanto à comprovação da regularidade fiscal das microempresas, empresas de pequeno porte e cooperativas enquadradas no artigo 34 da Lei nº 11.488, de 2007.
- 9.14. Constatada a existência de alguma restrição no que tange à regularidade fiscal e trabalhista de microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa, a mesma terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis para a regularização da documentação, a realização do pagamento ou parcelamento do débito e a emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa. O prazo para regularização fiscal será contado a partir da divulgação do resultado do julgamento das propostas e poderá ser prorrogado por igual período a critério da administração pública, quando requerida pelo licitante, mediante apresentação de justificativa.
- 9.14.1. A não regularização fiscal e trabalhista no prazo previsto no subitem anterior acarretará a inabilitação do licitante, sem prejuízo das sanções previstas no art. 87 da Lei nº 8.666, de 1993, sendo facultado à administração pública convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, ou revogar a licitação.
- 9.15. Como condição para a aplicação do tratamento diferenciado previsto na Lei Complementar n. 123/2006, a Comissão de Licitação poderá realizar consultas e diligências para verificar se o somatório dos valores das ordens bancárias recebidas pela ME/EPP/COOP, no exercício anterior, extrapola o limite previsto no artigo 3º, inciso II, da referida Lei, ou o limite proporcional de que trata o artigo 3º, §2º, do mesmo diploma, em caso de início de atividade no exercício considerado.
- 9.15.1. Para a microempresa ou empresa de pequeno porte, a consulta também abrangerá o exercício corrente, para verificar se o somatório dos valores das ordens bancárias por ela recebidas, até o mês anterior ao da sessão pública da licitação, extrapola os limites acima referidos, acrescidos do percentual de 20% (vinte por cento) de que trata o artigo 3º, §§ 9º-A e 12, da Lei Complementar nº 123, de 2006;
  - 9.15.2. A participação em licitação na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte, sem que haja o enquadramento nessas categorias, ensejará a aplicação das sanções previstas em Lei e a não-aplicação, na presente licitação, dos benefícios decorrentes dessa qualificação.
- 9.16. A intimação dos atos de habilitação ou inabilitação dos licitantes será feita mediante publicação na imprensa oficial, salvo se presentes os prepostos dos licitantes no ato público em que foi adotada a decisão, caso em que a intimação será feita por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata.

## **10. DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS**

- 10.1. O critério de julgamento será menor preço global.
  - 10.2. Na data da abertura dos envelopes contendo as propostas, serão rubricados os documentos pelos membros da Comissão de Licitação e pelos representantes legais das entidades licitantes. A Comissão, caso julgue necessário, poderá suspender a reunião para análise das mesmas.
  - 10.3. A Comissão de Licitação verificará as propostas apresentadas, desclassificando desde logo aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital.
-

10.4. Não será considerada qualquer oferta ou vantagem não prevista neste Edital, para efeito de julgamento da proposta.

10.5. As propostas serão classificadas em ordem crescente de preços propostos.

10.6. A Comissão de Licitação verificará o porte das empresas licitantes classificadas. Havendo microempresas, empresas de pequeno porte, proceder-se-á à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, 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.

10.6.1. Nessas condições, as propostas de microempresas, empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 10% (dez por cento) acima da proposta de menor preço serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

10.6.2. 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 60 (sessenta) minutos, caso esteja presente na sessão ou no prazo de 3 (três) dias, contados da comunicação da Comissão de Licitação, na hipótese de ausência. Neste caso, a oferta deverá ser escrita e assinada para posterior inclusão nos autos do processo licitatório.

10.6.3. Caso a microempresa, empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresas, empresas de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 10% (dez por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, nos mesmos prazos estabelecidos no subitem anterior.

10.7. Caso sejam identificadas propostas de preços idênticos de microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa empatadas na faixa de até 10% (dez por cento) sobre o valor cotado pela primeira colocada, a Comissão de Licitação convocará os licitantes para que compareçam ao sorteio na data e horário estipulados, para que se identifique aquela que primeiro poderá reduzir a oferta.

10.8. Havendo êxito no procedimento de desempate, será elaborada a nova classificação das propostas para fins de aceitação do valor ofertado. Não sendo aplicável o procedimento, ou não havendo êxito na aplicação deste, prevalecerá a classificação inicial.

10.9. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, ao objeto executado:

10.9.1. prestados por empresas brasileiras;

10.9.2. prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

10.9.3. produzidos ou 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.

10.10. Esgotados todos os demais critérios de desempate previstos em lei, a escolha do licitante vencedor ocorrerá por meio de sorteio, para o qual os licitantes habilitados serão convocados.

10.11. Quando todos os licitantes forem desclassificados, a Comissão de Licitação poderá fixar o prazo de 8 (oito) dias úteis para a apresentação de novas propostas, escoimadas das causas de desclassificação.

10.12. Será desclassificada a proposta que:

10.12.1. não estiver em conformidade com os requisitos estabelecidos neste edital;

---

- 10.12.2. conter vício insanável ou ilegalidade;
  - 10.12.3. não apresentar as especificações técnicas exigidas no projeto básico ou anexos.
  - 10.12.4. Apresentar, na composição de seus preços:
    - 10.12.4.1. taxa de Encargos Sociais ou taxa de B.D.I. inverossímil;
    - 10.12.4.2. custo de insumos em desacordo com os preços de mercado;
    - 10.12.4.3. quantitativos de mão-de-obra, materiais ou equipamentos insuficientes para compor a unidade dos serviços.
  - 10.13. Caso o Regime de Execução seja o de empreitada por preço global ou empreitada integral, será desclassificada a proposta ou lance vencedor nos quais se verifique que qualquer um dos seus custos unitários supera o correspondente custo unitário de referência fixado pela Administração, salvo se o preço de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro não superar os valores de referência discriminados nos projetos anexos a este edital.
  - 10.14. Ainda nessa hipótese, de o regime de execução ser o de empreitada por preço global ou empreitada integral, a participação na presente licitação implica a concordância do licitante com a adequação de todos os projetos anexos a este edital, de modo que eventuais alegações de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares dos projetos não poderão ultrapassar, no seu conjunto, a dez por cento do valor total do futuro contrato, nos termos do art. 13, II do Decreto n. 7.983/2013.
  - 10.15. Caso o Regime de Execução seja 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.
  - 10.16. 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:
    - 10.16.1. 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;
    - 10.16.2. 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;
    - 10.16.3. O exame da inexequibilidade observará a fórmula prevista no art. 48, §§ 1º e 2º da Lei nº 8.666, de 1993;
    - 10.16.4. 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, a exemplo das enumeradas no subitem 9.4 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP nº 5, de 2017, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta;
    - 10.16.5. 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.

- 10.16.6. 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.
- 10.16.7. Será facultado ao licitante o prazo de 2 (dois) dias úteis para comprovar a viabilidade dos preços constantes em sua proposta, conforme parâmetros do artigo 48, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993, sob pena de desclassificação.
- 10.17. Erros formais no preenchimento da planilha não são motivo suficiente para a desclassificação da proposta, quando a planilha puder ser ajustada sem a necessidade de majoração do preço ofertado, atendidas as demais condições de aceitabilidade.
  - 10.17.1. O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;
  - 10.17.2. 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.
- 10.18. Se a proposta de preço não for aceitável, a Comissão de Licitação examinará a proposta subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.
- 10.19. Sempre que a proposta não for aceita, e antes de a Comissão de Licitação passar à subsequente, haverá nova verificação 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.
- 10.20. Do julgamento das propostas e da classificação, será dada ciência aos licitantes para apresentação de recurso no prazo de 5 (cinco) dias úteis. Interposto o recurso, será comunicado aos demais licitantes, que poderão impugná-lo no mesmo prazo.
- 10.21. Transcorrido o prazo recursal, sem interposição de recurso, ou decididos os recursos interpostos, a Comissão de Licitação encaminhará o procedimento licitatório para homologação do resultado do certame pela autoridade competente e, após, adjudicação do objeto licitado ao licitante vencedor.
- 10.22. A intimação do resultado final do julgamento das propostas será feita mediante publicação na imprensa oficial, salvo se presentes os prepostos dos licitantes no ato público em que foi adotada a decisão, caso em que a intimação será feita por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata.
- 10.23. O resultado do certame será divulgado no Diário Oficial da União e nos endereços eletrônicos [gov.br/compras](http://gov.br/compras) e [slog.cefetmg.br/divisao-de-compras-dicom/licitacoes/tomada-de-precos/2020-3/](http://slog.cefetmg.br/divisao-de-compras-dicom/licitacoes/tomada-de-precos/2020-3/).

## **11. DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS**

- 11.1. A interposição de recurso referente à habilitação ou inabilitação de licitantes e julgamento das propostas observará o disposto no art. 109, § 4º, da Lei 8.666, de 1993.
  - 11.2. Após cada fase da licitação, os autos do processo ficarão com vista franqueada aos interessados, pelo prazo necessário à interposição de recursos.
  - 11.3. O recurso da decisão que habilitar ou inhabilitar licitantes e que julgar as propostas terá efeito suspensivo, podendo a autoridade competente, motivadamente e presentes razões de interesse público, atribuir aos demais recursos interpostos, eficácia suspensiva.
-



11.4. Os recursos deverão ser encaminhados para a Divisão de Licitações/ Comissão Permanente de Licitação, sediada na Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30.421-169.

11.5. O recurso será dirigido ao Diretor Geral do CEFET-MG, por intermédio do Presidente da Comissão de Licitação, a qual poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir, devidamente informado, devendo, neste caso, a decisão ser proferida dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado do recebimento do recurso, sob pena de responsabilidade.

11.6. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

## **12. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO**

12.1. Será exigida a prestação de garantia na presente contratação, conforme regras constantes do Projeto Básico.

## **13. DO TERMO DE CONTRATO**

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

13.2. O adjudicatário terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

13.2.1. 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 no prazo de 5 (cinco) dias, a contar da data de seu recebimento.

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

13.3. O prazo de vigência da contratação é estabelecido no Projeto Básico.

13.3.1. 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.

13.3.1.1. 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.

13.3.1.2. 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.

---

- 13.4. Na assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, será exigida a comprovação das condições de habilitação consignadas no edital, que deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência do contrato ou da ata de registro de preço
- 13.5. Se o adjudicatário, no ato da assinatura do Termo de Contrato, não comprovar que mantém as mesmas condições de habilitação, ou quando, injustificadamente, recusar-se à assinatura, poderá ser convocado outro licitante, desde que respeitada a ordem de classificação, para, após a verificação da aceitabilidade da proposta, negociação e comprovados os requisitos de habilitação, celebrar a contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital e das demais cominações legais.

#### **14. DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO GERAL**

- 14.1. As regras acerca do reajuste do valor contratual são as estabelecidas no estabelecidas no Projeto Básico, anexo a este Edital.

#### **15. DA ENTREGA E DO RECEBIMENTO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO**

- 15.1. Os critérios de recebimento e aceitação do objeto e de fiscalização estão previstos no Projeto Básico – ANEXO I deste Edital.

#### **16. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA**

- 16.1. As obrigações da Contratante e da Contratada são as estabelecidas neste Edital e seus anexos, na proposta apresentada e no Projeto Básico – ANEXO I.

#### **17. DO PAGAMENTO**

- 17.1. As regras acerca do pagamento são as estabelecidas no Projeto Básico, Anexo I deste Edital.
  - 17.1.1. É admitida a cessão de crédito decorrente da contratação de que trata este Instrumento Convocatório, nos termos do previsto na minuta contratual anexa a este Edital.

#### **18. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.**

- 18.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, o licitante/adjudicatário que:
    - 18.1.1. não assinar o termo de contrato, quando convocado dentro do prazo de validade da proposta;
    - 18.1.2. apresentar documentação falsa;
    - 18.1.3. deixar de entregar os documentos exigidos no certame;
    - 18.1.4. ensejar o retardamento da execução do objeto;
    - 18.1.5. não mantiver a proposta;
    - 18.1.6. cometer fraude fiscal;
    - 18.1.7. comportar-se de modo inidôneo.
-

18.2. 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.

18.3. O licitante/adjudicatário que cometer qualquer das infrações acima discriminadas ficará sujeita, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

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

18.3.2. Multa de:

18.3.2.1. 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;

18.3.2.2. 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;

18.3.2.3. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

18.3.2.4. 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das tabelas do Projeto Básico.

18.3.3. 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;

18.3.4. 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.

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

18.5. 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.

18.6. 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.

18.7. 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.

18.8. 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.

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

18.10. 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.

18.10. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

18.11. As sanções por atos praticados no decorrer da contratação estão previstas no Projeto Básico.

## **19. DA IMPUGNAÇÃO**

19.1. Decairá do direito de impugnar os termos deste Edital perante esta Administração, o licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes de habilitação, pelas falhas ou irregularidades que viciariam este Edital, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

19.2. A impugnação feita tempestivamente pelo licitante não o impedirá de participar do processo licitatório até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente.

19.3. Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 8.666, de 1993, devendo protocolar o pedido até 5 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, devendo a Administração julgar e responder à impugnação em até 3 (três) dias úteis, sem prejuízo da faculdade prevista no § 1º do art. 113 da referida Lei.

19.4. A impugnação poderá ser realizada por forma eletrônica, pelo e-mail [esequias@cefetmg.br](mailto:esequias@cefetmg.br) ou por petição dirigida ou protocolada no endereço Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30.421-169, na Divisão de Licitações.

## **20. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

20.1. A autoridade competente poderá revogar a licitação por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta, devendo anulá-la por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado.

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

20.3. 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.

20.4. A participação na licitação implica plena aceitação, por parte do licitante, das condições estabelecidas neste instrumento convocatório e seus Anexos, bem como da obrigatoriedade do cumprimento das disposições nele contidas.

20.5. Qualquer modificação no instrumento convocatório exige divulgação pelo mesmo instrumento de publicação em que se deu o texto original, reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

---

20.6. 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 e local anteriormente estabelecidos, desde que não haja comunicação da Comissão em sentido contrário.

20.7. No julgamento das propostas e da habilitação, a Comissão 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.

20.8. É facultada à Comissão ou Autoridade Superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar no ato da sessão pública.

20.9. Os licitantes, quando solicitados, 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.

20.10. As normas que disciplinam este certame 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.

20.11. Em caso de cobrança pelo fornecimento de cópia da íntegra deste Edital e de seus anexos, o valor se limitará ao custo efetivo da reprodução gráfica de tais documentos, nos termos do artigo 32, § 5º, da Lei nº 8.666, de 1993.

20.12. 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.

20.13. 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.

20.14. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus Anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerão as deste Edital.

20.15. Os casos omissos serão dirimidos pela Comissão com base nas disposições da Lei n. 8.666, de 1993, e demais diplomas legais eventualmente aplicáveis.

20.16. O Edital está disponibilizado, na íntegra, no endereço Av. Amazonas, 5.253, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30.421-169, e também poderá ser lido e/ou obtido nos endereços eletrônicos: gov.br/compras; slog.cefetmg.br; e sig.cefetmg.br/public (opção PROCESSOS) nos dias úteis, no horário das 08 horas às 16 horas, mesmo endereço e período no qual os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados e onde serão recebidos os documentos de habilitação dos licitantes não credenciados no SICAF, para efeito de cadastramento por esta Administração (art. 22, § 2º, da Lei nº 8.666, de 1993).

20.17. O foro para dirimir questões relativas ao presente Edital será o da Seção Judiciária de Minas Gerais - Justiça Federal, com exclusão de qualquer outro.

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

20.18.1. ANEXO I – Termo de Referência/Projeto Básico;

20.18.2. ANEXO II – Planilha Orçamentária/Cronograma/ Composição BDI;

20.18.3. ANEXO III – Projeto Arquitetura;

- 20.18.4. ANEXO IV - Minuta de Termo de Contrato;
- 20.18.5. ANEXO V – Modelo de Declaração de cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º, da Constituição Federal;
- 20.18.6. ANEXO VI – Modelo de Atestado de Vistoria;
  - 20.18.7. ANEXO VI-A – Modelo de Desinteresse de Vistoria;
- 20.18.8. ANEXO VII – Modelo de Proposta;
- 20.18.9. ANEXO VIII – Modelos de declaração de elaboração independente de proposta;
- 20.18.10. ANEXO IX - Modelo de declaração de inexistência de fato superveniente impeditivo da habilitação;
- 20.18.11. ANEXO X - Modelo de declaração de microempresa, de empresa de pequeno porte.
  - 20.18.12. ANEXO XI – Carta de Credenciamento.

Belo Horizonte, 4 de março de 2022

**Esequias Ferreira de Souza**  
**Presidente Comissão Permanente Licitação**

---



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 04/2022  
PROCESSO Nº: 23062.008565/2022-20  
TIPO: MENOR PREÇO

ANEXO V  
MODELO DE DECLARAÇÃO CUMPRIMENTO INCISO XXXIII DO ART. 7º DA  
CONTITUIÇÃO FEDERAL E ACEITAÇÃO E CUMPRIMENTO DOS TERMOS DO  
EDITAL

A empresa \_\_\_\_\_, inscrita no  
CNPJ nº \_\_\_\_\_ e Inscrição Estadual nº  
\_\_\_\_\_, estabelecida à (ao) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, bairro \_\_\_\_\_, na  
cidade de \_\_\_\_\_, Estado \_\_\_\_\_, licitante para a execução do  
objeto \_\_\_\_\_ do Edital nº 04/2022, sob a  
modalidade \_\_\_\_\_ declara, sob as penas da lei, que:

- (a) Cumpre plenamente os requisitos do Edital, possuindo instalações, aparelhamento técnico e pessoal devidamente treinado, adequados e disponíveis para a realização dos serviços que são objeto deste processo licitatório;
- (b) Conhece as condições e grau de dificuldade existentes para a prestação dos serviços;
- (c) Até a presente data, inexistente fato impeditivo para a sua habilitação no presente processo licitatório e está ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;
- (d) Não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesesseis) anos, salvo, a partir de 14 (quatorze) anos, na condição de aprendiz;
- (e) Cumpre e respeita as questões de sustentabilidade ambiental, na forma prevista na IN 01, de 19 de janeiro de 2012, da SLTI/MPOG.

Belo Horizonte, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022

\_\_\_\_\_  
(assinatura e cargo)



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 04/2022  
PROCESSO 23062.008565/2022-20  
TIPO: MENOR PREÇO**

**ANEXO VI  
DECLARAÇÃO DE VISTORIA**

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG declara, para os fins do Edital Nº 04/02022 que a empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ Nº \_\_\_\_\_, sediada em \_\_\_\_\_, por intermédio de seu responsável Técnico o (a) Sr.(a) \_\_\_\_\_, portador(a) da Carteira de Identidade Nº \_\_\_\_\_ e do CPF Nº \_\_\_\_\_, esteve no local onde será realizada....., localizado na \_\_\_\_\_ 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.

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022

\_\_\_\_\_  
NOME E CPF DO FUNCIONÁRIO RESPONSÁVEL POR ACOMPANHAR A VISITA  
TÉCNICA





**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 04/2022  
PROCESSO 23062.008565/2022-20  
TIPO: MENOR PREÇO**

**ANEXO VI-A**

**DECLARAÇÃO DE DESINTERESSE DE VISTORIA COM AFIRMAÇÃO DAS  
CONSEQUÊNCIAS DECORRENTES**

Declaro que a empresa \_\_\_\_\_,  
CNPJ Nº \_\_\_\_\_, sediada  
à \_\_\_\_\_, telefone \_\_\_\_\_, não  
teve interesse em realizar a vistoria no local onde serão executados os serviços objeto da Tomada  
de Preços Nº 04/2022 se responsabilizando por todas as consequências deste ato. Dentre elas, a  
aceitação tácita das condições do local e estrutura onde os serviços serão realizados, não  
podendo se escusar em nenhum fato desta natureza para não aceitar a adjudicação do objeto,  
nem tampouco aventar, no futuro, questionamento técnico ou financeiro decorrentes, ciente de  
que está sujeita as penalidades previstas no Edital e no contrato.

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022

\_\_\_\_\_  
Assinatura/ Carimbo do Declarante  
Assinatura/ Carimbo da Empresa



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 04/2022  
PROCESSO 23062.008565/2022-20  
TIPO: MENOR PREÇO**

**ANEXO VII  
PROPOSTACOMERCIAL**

Proposta que faz a empresa \_\_\_\_\_ Inscrita no  
CNPJ \_\_\_\_\_ e Inscrição Estadual nº \_\_\_\_\_ estabelecida a  
Bairro \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_  
Estado \_\_\_\_\_, Correio  
Eletrônico \_\_\_\_\_ para a contratação de empresa  
especializada para a execução da REFORMA DO TELHADO DO PRÉDIO ESCOLAR –  
FINALIZAÇÃO DO TELHADO ENTRE OS EIXOS 01 A 35, DRENAGEM PLUVIAL E DEMAIS OBRAS  
E REPAROS COMPLEMENTARES – CAMPUS 1 DO CEFET-MG, com fornecimento de mão  
de obra, materiais e equipamentos, na cidade de Belo Horizonte – MG, conforme o Edital e seus  
Anexos, no valor total de R\$ \_\_\_\_\_

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 ciente 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 (noventa) dias.

Local e data.

\_\_\_\_\_  
NOME/IDENTIFICAÇÃO/ ASSINATURA DO TITULAR DA EMPRESA



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO**  
**DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 04/2022**  
**PROCESSO 23062.008565/2022-20**  
**TIPO: MENOR PREÇO**

**ANEXO VIII**  
**MODELO DE DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE**  
**PROPOSTA**

(Identificação completa do representante da licitante), como representante devidamente constituído da (Identificação completa da licitante) doravante denominado (Licitante), para fins do disposto no Edital 4/2022, declara, sob as penas da lei, em especial o art. 299 do Código Penal Brasileiro, que:

(a) a proposta apresentada para participar da Tomada de Preços 4/2022 foi elaborada de maneira independente (pelo Licitante), e o conteúdo da proposta não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da Tomada de Preços 4/2022 por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

(b) a intenção de apresentar a proposta elaborada para participar da Tomada de Preços 4/2022 não foi informada, discutida ou recebida de qualquer outro participante potencial ou de fato da Tomada de Preços 4/2022, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

(c) que não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato da Tomada de Preços 4/2022 quanto a participar ou não da referida licitação;

(d) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da Tomada de Preços 4/2022 não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato da Tomada de Preços 4/2022 antes da adjudicação do objeto da referida licitação;

(e) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da Tomada de Preços 4/2022 não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer integrante do CEFET/MG antes da abertura oficial das propostas; e

(f) que está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

Belo Horizonte, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022

---

(assinatura e cargo)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO  
DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 04/2022  
PROCESSO 23062.008565/2022-20  
TIPO: MENOR PREÇO

ANEXO IX  
MODELO DE DECLARAÇÃO DE  
INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS  
À HABILITAÇÃO

NOME DA EMPRESA \_\_\_\_\_ CNPJ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ SEDIADA \_\_\_\_\_

(endereço completo), declara, sob as penas da lei, que até a presente data inexistem fatos supervenientes impeditivos para sua habilitação na Tomada de Preços nº 4/2022, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

..... data .....

(representante legal, RG e CPF)



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO**  
**DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 04/2022**  
**PROCESSO 23062.008565/2022-20**  
**TIPO: MENOR PREÇO**

**ANEXO X**  
**MODELO DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA OU EMPRESA DE**  
**PEQUENO PORTE**

A empresa \_\_\_\_\_, inscrita no  
CNPJ nº \_\_\_\_\_ e Inscrição Estadual nº  
\_\_\_\_\_, estabelecida à (ao) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, bairro \_\_\_\_\_, na  
cidade de \_\_\_\_\_, Estado \_\_\_\_\_, declara, sob as penas da lei, que  
cumprimenta plenamente os requisitos para fins do disposto no art. 3º da Lei Complementar  
nº123, de 14 de dezembro de 2006, e que:

- (a) Se enquadra como Microempresa (ME) ou Empresa de Pequeno Porte (EPP);
- (b) A receita bruta anual da empresa não ultrapassa o disposto nos incisos I (ME) e II (EPP) do art. 3º da Lei Complementar nº123, de 14 de dezembro de 2006;
- (c) Não tem nenhum dos impedimentos do parágrafo 4º, do art. 3º, da mesma lei, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

Belo Horizonte, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022

\_\_\_\_\_  
(assinatura e cargo)



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO**  
**DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 04/2022**  
**PROCESSO 23062.008565/2022-20**  
**TIPO: MENOR PREÇO**

**ANEXO XI**  
**CARTA DE CREDENCIAMENTO**

Pelo presente instrumento credenciamos o (a) Sr.(a).  
....., Portador (a)  
do documento de Identidade nº....., para participar das  
reuniões relativas a Tomada de Preços 4/2022, o qual está autorizado a requerer  
vistas de documentos e propostas, manifestar-se em nome da empresa, desistir  
e interpor recursos, rubricar documentos e assinar atas, a quem daremos por  
firme e valioso.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022

\_\_\_\_\_  
NOME/IDENTIFICAÇÃO/ASSINATURA DO TITULAR DA EMPRESA



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

**PROJETO BÁSICO**  
**(Termo de Referência)**

**1.OBJETO**

**1.1.**Contratação de empresa especializada para a execução da REFORMA DO TELHADO DO PRÉDIO ESCOLAR – FINALIZAÇÃO DO TELHADO ENTRE OS EIXOS 01 A 35, DRENAGEM PLUVIAL E DEMAIS OBRAS E REPAROS COMPLEMENTARES – CAMPUS 1 DO CEFET-MG, com fornecimento de mão de obra e materiais e equipamentos na cidade de Belo Horizonte - MG.

**1.2.**O prazo de execução do objeto é de 6 (seis) meses.

**1.3.**O local onde serão executados os serviços faz parte do Campus I do CEFET-MG, localizado Av. Amazonas, 5.253 – Bairro Nova Suíça, Belo Horizonte, Minas Gerais, CEP: 30.421-169.

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

**2.DA CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO**

**2.1.**O objeto da licitação configura-se como obra de engenharia, de natureza “não comum”, a ser contratado mediante licitação na modalidade **Tomada de Preço**.

**2.2.**O regime de execução do contrato será o de **Empreitada por Preço Unitário**.

**2.3.**Os serviços no escopo do contrato se enquadram 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.

**2.4.**A execução do contrato não gerará vínculo empregatício entre os empregados da CONTRATADA e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

**3.REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

**3.1.**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 Obra e apresentar relatório técnico no prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos, a partir da Ordem de Serviço, informando todos os pontos/serviços conflitantes.

**3.2.**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.

**3.3.**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.



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

**3.4.**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.

**3.5.**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;

**3.6.**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.

**3.7.**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 da obra, apresentar defeitos ou problemas decorrentes de fabricação ou de vícios de instalação ou colocação.

**3.8.**Manter às suas expensas na obra, mestres, encarregados, operários e funcionários em número e especialização compatíveis com a natureza e com o cronograma, mesmo que eles não estejam explicitamente indicados na planilha orçamentária

**3.9.**Responsabilizar e arcar com a segurança e vigilância em tempo integral do canteiro de obras.

**3.10.**Exercer de maneira eficiente e ininterrupta vigilância para prevenir riscos de incêndio e acidentes no canteiro de obras.

**3.11.**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.

**3.12.**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.

**3.13.**Atender, nos itens aplicáveis, as diretrizes de sustentabilidade propugnadas pelo Decreto nº 7.746/12, bem como a Instrução Normativa nº 01/2010 – SLTI/MP.

**3.14.**Apresentar “Declaração de Pleno Conhecimento” das condições do local e do projeto básico necessários ao cumprimento do contrato.

**3.15.**Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

#### **4. VISTORIA PARA A LICITAÇÃO**

**4.1.**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](mailto:sinfra@cefetmg.br).

**4.2.**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.





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

**4.3.** 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.

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

## **5. EXECUÇÃO DO OBJETO**

**5.1.** 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.

**5.2.** O PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção) deverá ser apresentado antes do início da obra, destacando as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços e obras, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.

**5.3.** A placa de obra deverá ser instalada imediatamente ao início da execução, conforme modelo do CEFET-MG.

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

**5.4.1.** 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;

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

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

**5.4.4.** 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;

**5.4.5.** 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;

**5.4.6.** 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;

**5.4.7.** 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;

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



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

- 5.4.9.** Comunicar imediatamente à FISCALIZAÇÃO, qualquer ocorrência de fato anormal ou extraordinário que ocorra no local dos trabalhos;
- 5.4.10.** Submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, protótipos, amostras ou catálogos dos materiais especificados para a obra, no mínimo 03 (três) opções de marcas distintas, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.
- 5.4.11.** Evitar interferências com as propriedades, atividades e tráfego de veículos na vizinhança do local dos serviços e obras, programando adequadamente as atividades executivas;
- 5.4.12.** Providenciar as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto, como água, esgotos, gás, energia elétrica e telefones, que se aplicarem ao caso;
- 5.4.13.** 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;
- 5.4.14.** Participar de todas as reuniões convocadas pela FISCALIZAÇÃO;
- 5.4.15.** 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.
- 5.5.** Deverá ser fornecido pela CONTRATADA um modelo de Diário de Obra, com 2 (duas) vias, o qual será mantido em tempo integral no escritório da obra, desde a data de início dos serviços até a entrega final, devendo ser entregue diariamente uma das cópias para a fiscalização ao término de cada dia da jornada de trabalho.
- 5.6.** Caberá à FISCALIZAÇÃO aprovar ou retificar as anotações efetuadas no Diário de Obras pela CONTRATADA.
- 5.7.** A obra e entorno deverá ser devidamente sinalizada conforme normas de segurança de forma a evitar acidentes.
- 5.8.** A CONTRATADA deverá manter organizada, limpa e em bom estado de higiene todas as instalações do canteiro de obras e serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.
- 5.9.** 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.
- 5.10.** 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.
- 5.11.** A CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA substituição de qualquer profissional da obra, caso verificado incompetência, indisciplina, desacato, hábitos de conduta nocivos à boa administração e/ou qualquer incompatibilidade com a FISCALIZAÇÃO.



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

**5.12.**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.

**5.13.**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;

**5.14.**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:

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

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

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

**5.14.4.**Divergência entre os desenhos de escala diferentes;

**5.14.5.**Divergência entre os desenhos de datas diferentes;

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

**5.15.**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.

## **6.CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

**6.1.**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.

**6.2.**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.

**6.3.**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.

**6.4.**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.

**6.5.**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



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

execução dos serviços, não podendo ser considerado novamente no quantitativo da medição ou pleito para acréscimos.

**6.6.** 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.

**6.7.** 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.

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

**6.9.** 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.

**6.10.** 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.

**6.11.** No caso de atraso do cronograma da obra, a medição dos serviços de administração será proporcionalmente inferior ao previsto.

**6.12.** 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.

**6.13.** Caso as medições sejam entregues após as datas definidas no item acima, o pagamento poderá ser lançado somente no mês subsequente.

**6.14.** A planilha de medição entregue pela CONTRATADA deve ser discriminada com a medição atual e o acumulado da obra em conjunto com relatório fotográfico, além da memória de cálculo.

**6.15.** Somente os itens efetivamente medidos e aprovados pela FISCALIZAÇÃO serão pagos.

**6.16.** A FISCALIZAÇÃO não autorizará o pagamento de itens que apresentarem baixa qualidade construtiva, descaracterizem projetos e/ou executados em inconformidade.

**6.17.** 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.

**6.18.** A partir da assinatura do Contrato, os itens e valores registrados na Planilha Orçamentária são de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

**6.19.** 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.

**6.20.** 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.



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

## **7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

**7.1.** Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.

**7.2.** 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.

**7.3.** 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.

**7.4.** Pagar à CONTRATADA o valor resultante da prestação do serviço, conforme cronograma físico-financeiro.

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

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

**7.6.1.** 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;

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

**7.6.3.** 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

**7.6.4.** 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.

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

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

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

**7.10.** 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.

**7.11.** Exigir da CONTRATADA que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo de objeto, quando for o caso:

**7.11.1.** "*As built*", elaborado pelo responsável por sua execução;

**7.11.2.** Comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;

**7.11.3.** Laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço;



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

**7.11.4.** Certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis;

**7.11.5.** A reparação dos vícios verificados dentro do prazo de garantia do serviço, tendo em vista o direito assegurado à CONTRATANTE no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e no art. 12 da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).

**7.12.** 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.

## **8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

**8.1.** 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.

**8.2.** 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.

**8.3.** 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.

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

**8.5.** 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.

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

**8.7.** 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.

**8.8.** 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.

**8.9.** 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.

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

**8.11.** 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.



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

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

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

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

**8.15.** 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.

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

**8.17.** 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.

**8.18.** 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:

**8.18.1.** 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;

**8.18.2.** 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.

**8.19.** Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de uniforme com a logomarca da empresa e crachá.

**8.20.** Apresentar à FISCALIZAÇÃO a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço.

**8.21.** Fornecer e manter atualizada junto à FISCALIZAÇÃO uma lista completa de seus funcionários e trabalhadores em geral participantes da execução da obra.

**8.22.** 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.

**8.23.** 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.





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

**8.24.** 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.

**8.25.** A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a substituição do preposto, que deverá ser realizada no prazo máximo de 10 dias pela CONTRATADA.

**8.26.** Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas da CONTRATANTE.

**8.27.** 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.

**8.28.** Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.

**8.29.** 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.

**8.30.** 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.

**8.31.** 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 na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA nº 01, de 08/03/90, e legislação correlata.

**8.32.** 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 junto à obra.

**8.33.** 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.

**8.34.** 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.

**8.35.** 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.

**8.36.** A CONTRATADA é responsável pela leitura e compatibilização simultânea entre as condições locais e edificações existentes, a execução da obra, o projeto arquitetônico e todos demais os projetos





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

complementares, para que qualquer interferência existente seja motivo de discussão prévia com a FISCALIZAÇÃO, evitando-se futuros transtornos e alterações nos projetos.

**8.37.** Ao final da execução da obra, a CONTRATADA fica obrigada a apresentar o “*As Built*” (como construído) de todos os projetos.

**8.38.** 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.

### **9. OBRIGAÇÕES SOCIAIS, COMERCIAIS E FISCAIS**

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

**9.2.** 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;

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

**9.4.** 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.

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

**9.6.** 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.

**9.7.** 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.

**9.8.** 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.

**9.9.** 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);

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



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

**9.11.** 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.

**9.12.** 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.

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

**9.14.** A obra deverá ser inscrita no Cadastro Nacional de Obras - CNO da Receita Federal do Brasil em até 30 (trinta) dias contados do início das atividades, em conformidade com a Instrução Normativa RFB nº 1845, de 22 de novembro de 2018.

**9.15.** 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.

## **10. FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO**

**10.1.** 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.

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

**10.3.** A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos no Projeto Básico e demais documentos integrantes da licitação.

**10.4.** 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.

**10.5.** 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.

**10.6.** 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.



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

**10.7.** 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.

**10.8.** 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.

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

**10.10.** 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.

**10.11.** 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 Projeto Básico e na proposta, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

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

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

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

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

**10.12.4.** Aos depósitos do FGTS; e

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

**10.13.** 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.

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

**10.15.** 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.

**10.16.** 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.



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

**10.17.**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.

## **11. RECEBIMENTO DO OBJETO**

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

**11.2.**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.

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

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

**11.4.1.**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;

**11.4.2.**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.

**11.5.**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.

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

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

**11.8.**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.

**11.9.**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:



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

**11.9.1.** 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;

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

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

**11.10.** 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).

**11.11.** Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste 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.

## **12. PAGAMENTO**

**12.1.** O pagamento à CONTRATADA será feito em moeda corrente e será efetuado conforme o andamento da obra 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 pela FISCALIZAÇÃO, desde que não haja fato impeditivo proporcionado pela CONTRATADA, e será efetuado no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

**12.2.** 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.

**12.3.** 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.

**12.4.** 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.

**12.5.** 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.

**12.6.** 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.

**12.7.** 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.



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

**12.8.**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.

**12.9.**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.

**12.10.**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.

**12.11.**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.

**12.12.**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.

**12.13.**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 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*.

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

**12.15.**O pagamento da 1ª (primeira) parcela ficará condicionado à apresentação da Guia de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução dos serviços, assim como o devido registro da Obra do INSS (Matrícula CEI).

**12.16.**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:

**12.16.1.**Prazo de validade;

**12.16.2.**Data da emissão;

**12.16.3.**Dados do contrato e do órgão CONTRATANTE;

**12.16.4.**Período de prestação dos serviços;

**12.16.5.**Valor a pagar; e

**12.16.6.**Eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

**12.17.**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.



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

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

**12.19.** 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:

**12.19.1.** Não produziu os resultados acordados;

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

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

**12.20.** 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.

### **13. REAJUSTE**

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

**13.2.** 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 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.

**13.3.** 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.

**13.4.** 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 da obra.

**13.5.** 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.

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

**13.7.** O reajuste será realizado por apostilamento.





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

#### **14.GARANTIA DA EXECUÇÃO**

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

**14.2.**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:

**14.2.1.**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).

**14.2.2.**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.

**14.3.**A garantia prestada deverá ter validade de 03 (três) meses após o recebimento definitivo da obra, devendo ser renovada a cada prorrogação efetivada no contrato, nos moldes do art. 56 da Lei nº 8.666/93.

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

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

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

**14.4.3.**Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à CONTRATADA; e

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

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

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

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

**14.8.**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.

**14.9.**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.

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





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

**14.11.**A CONTRATANTE não executará a garantia nas seguintes hipóteses:

**14.11.1.**Caso fortuito ou força maior;

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

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

**14.11.4.**Prática de atos ilícitos dolosos por servidores da CONTRATANTE.

**14.12.**Será considerada extinta a garantia:

**14.12.1.**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;

**14.12.2.**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.

**14.13.**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.

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

## **15. ACRÉSCIMO E/OU SUPRESSÃO DA OBRA**

**15.1.**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.

## **16. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

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

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

**16.1.2.**Ensejar o retardamento da execução do objeto;

**16.1.3.**Falhar ou fraudar na execução do contrato;

**16.1.4.**Comportar-se de modo inidôneo;

**16.1.5.**Cometer fraude fiscal.

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



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

**16.2.1. 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;

**16.2.2. Multa de:**

**16.2.2.1.0,**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;

**16.2.2.2.0,**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;

**16.2.2.3.0,**1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

**16.2.2.4.0,**2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das tabelas 1 e 2, abaixo; e

**16.2.2.5.**Reforço da garantia, observado o máximo de 5% (cinco por cento).

**16.2.3.**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;

**16.2.4.**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.

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

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

**Tabela 1**

| 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 |



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

**Tabela 2**

| <b>INFRAÇÃO</b>                           |  |             |
|---|--|-------------|
| <b>ITEM</b>                               | <b>DESCRIÇÃO</b>   | <b>GRAU</b> |
| 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          |
| <b>Para os itens a seguir, deixar de:</b> |  |             |
| 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          |

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

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

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

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

**16.6.** 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.



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

**16.7.**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.

**16.8.**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.

**16.9.**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.

**16.10.**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.

**16.11.**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.

**16.12.**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.

**16.13.**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.

**16.14.**As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

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

## **17. GARANTIA QUINQUENAL DA OBRA E SERVIÇOS**

**17.1.**Os serviços 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.

**17.2.**A CONTRATADA deverá apresentar posicionamento, com direito a contraditório e ampla defesa, no máximo em 05 (cinco) dias úteis após a notificação da FISCALIZAÇÃO

**17.3.**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

**ANEXO - MEMORIAL DESCRITIVO**

**1.OBJETO**

1.1. Reforma do telhado do Prédio Escolar do Campus I do CEFET-MG para finalização do telhado entre os eixos 01 a 35, drenagem pluvial e demais obras e reparos complementares especificados na Planilha Orçamentária.

**2.SITUAÇÃO DO LOCAL**

2.1.No Campus já estão construídas diversas edificações em utilização pelo CEFET/MG com estacionamento em utilização, pátio, bosque e jardins, iluminação externa.

2.2.No período de execução dos serviços, a CONTRATADA terá que executar os serviços levando em conta que o Campus manterá as atividades em funcionamento.

2.3.Os serviços contratados serão desenvolvidos em o ambiente urbano e em uma instituição pública de ensino em pleno exercício de suas atividades e devem ocorrer sem danos as instalações existentes em funcionamento.

**3. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

3.1.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.

3.2.A mobilização constituirá na colocação e montagem, no local da obra, 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.

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

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

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.

3.6.A Placa da Obra Deverá estar de acordo com as exigências da PREFEITURA e do CREA e modelo apresentado pela CONTRATANTE, fixada em local a ser definido pela CONTRATANTE.

3.7.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.

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



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

3.9. Os serviços necessários referentes a este item que não estejam explícitos na planilha orçamentária de serviços serão por conta da CONTRATADA.

#### **4. CANTEIRO DE OBRAS**

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

4.2. 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.

4.3. 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.

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

4.5. Os barracões de obra serão constituídos em “contêiner” metálico convenientemente adaptado.

4.6. Eles poderão ser substituídos por barracões em estrutura de madeira, em compensado, ou similar, pintado interna e externamente com tinta PVA cor branco gelo em duas demãos, se solicitado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO e sem geração de custo adicional para o CEFET-MG.

4.7. O dimensionamento dos barracões é de responsabilidade da CONTRATADA, conforme a necessidade da obra, porte da obra e quantidade de funcionários na obra, atendendo às disposições de norma, determinações do Ministério do Trabalho, necessidade da obra e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

4.8. Não haverá acréscimo nos custos unitários ou de aditivos referentes à barracões/container para obra.

4.9. As atividades do canteiro de obras 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.

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

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

4.12. O entulho será colocado em local indicado pela FISCALIZAÇÃO e retirado constantemente.

4.13. A retirada de entulhos e desaterro, bem como o local de sua deposição final, serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

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



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

**5. TAPUME DE PROTEÇÃO/SEGURANÇA DA OBRA**

5.1. 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.

5.2. Inclui-se na execução dos tapumes os portões de obra necessários.

5.3. Os tapumes deverão ser construídos com madeira compensada ou telhas metálicas galvanizadas, conforme planilha orçamentária.

5.4. 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.

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

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

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

5.8. Local: no fechamento na área, aonde não existir muros ou parede limítrofes, bem como em demais locais exigidos pela FISCALIZAÇÃO.

5.9. Nos serviços de execução de tapumes, incluem os tapumes, estrutura necessária para fixação do tapume e portões (dotados de ferragens e trancas de segurança) limitando a área da obra, caso seja necessário a execução de portão metálico provisório para segurança (por exemplo metálico), não serão fruto de acréscimos nos custos unitários ou aditivos.

5.10. A área do portão será considerada na área do tapume.

**6. ANDAIMES / TRANSPORTES HORIZONTAIS E VERTICAIS**

6.1. 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.

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

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

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

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

6.6. É proibida a utilização de aparas de madeira.



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

- 6.7. Os montantes do andaime terão seus encaixes travados com parafusos, contra pinos, braçadeiras ou similares.
- 6.8. Os painéis destinados a suportar os pisos e/ou funcionar como travamento, após encaixados nos montantes, têm de ser contra pinados ou travados com parafusos, braçadeiras ou similares.
- 6.9. As peças de contraventamento necessitam ser fixadas nos montantes por meio de parafusos, braçadeiras ou por encaixe em pinos, devidamente travados ou contra pinados, de modo que assegurem a estabilidade e a rigidez necessária ao andaime.
- 6.10. Deverá ser apresentado pela CONTRATADA a ART para o andaime fachadeiro de acordo com exigência de legislação pertinente.
- 6.11. 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.
- 6.12. Os serviços executados na obra deverão atender a NR-18 do Ministério do Trabalho e demais normas de segurança, saúde e higiene ocupacional.
- 6.13. 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. Os custos já devem estar contemplados nos custos unitários dos serviços planilhados na proposta da CONTRATADA, mesmo quando não explícitos na planilha.**
- 6.14. 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.**

## **7. EQUIPE LOCAL/ ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

7.1. A CONTRATADA deverá manter um quadro de administração local contendo no mínimo os seguintes profissionais:

7.1.1. **ENGENHEIRO CIVIL**, que deverá cumprir os seguintes requisitos:

7.1.1.1. Estudar os projetos e avaliar quanto à exequibilidade e compatibilidade entre eles. Qualquer problema ou sugestão de melhoria deve ser discutido previamente e aprovado pela CONTRATANTE;

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

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

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

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





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

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

7.1.1.7. Devem também: Supervisionar equipes de trabalhadores da construção civil e canteiros de obras civis.

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

7.1.1.9. 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.

7.1.1.10. Administrar o cronograma da obra.

7.1.1.11. A obra será acompanhada durante todo o período de obra, por Engenheiro Civil devidamente inscrito no CREA.

**7.1.2. ENCARREGADO GERAL/ MESTRE DE OBRAS**, que deverá cumprir os seguintes quesitos:

7.1.2.1. Durante todo o período de obra deverá constar no quadro de pessoal, 01 Mestre de obras com experiência em função idêntica em obras de características semelhantes.

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

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

7.1.2.4. 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.

7.1.2.5. Administrar o cronograma da obra.

**7.1.3. TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO**, que deverá cumprir os seguintes requisitos:

7.1.3.1. Durante todo o período de obra deverá constar no quadro de pessoal, 01 Técnico em Segurança do Trabalho com experiência em função idêntica em obras de características semelhantes.

7.1.3.2. Elaborar e implementar política de saúde e segurança do trabalho.

7.1.3.3. Realizar diagnóstico da situação de SST da instituição.

7.1.3.4. Identificar variáveis de controle de doenças, acidentes, qualidade de vida e meio ambiente.

7.1.3.5. Desenvolver ações educativas na área de saúde e segurança do trabalho.

7.1.3.6. Integrar processos de negociação. Participar da adoção de tecnologias e processos de trabalho.



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

7.1.3.7. Investigar, analisar acidentes de trabalho e recomendar medidas de prevenção e controle.

**7.2. 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.**

**7.3. A medição dos serviços referentes à equipe local/administração local (como: engenheiro, encarregado, técnico de segurança, serviço de vigilância, limpeza permanente, etc., se for o caso) 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.**

## **8. DEMOLIÇÕES**

8.1. 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.

8.2. 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.

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

8.4. 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.

8.5. 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.

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

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

8.8. 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.

8.9. 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.

8.10. 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.

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



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

**9. BOTA FORA E DESTINAÇÃO DOS MATERIAIS**

9.1. 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.

9.2. 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.

9.3. 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.

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

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

9.6. Não é permitida a queima de qualquer material.

9.7. A limpeza deverá ser constante.

**10. LOCAÇÃO**

10.1. A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à locação da obra, incluindo piquetes, marcos de concreto, caderneta de campo, testemunhos, gabaritos, instrumentos e pessoal especializado.

10.2. A CONTRATADA será responsável pela manutenção de todas as estacas e marcos até que seja autorizada a removê-los.

10.3. A locação da obra será realizada a partir de elementos perfeitamente identificáveis e será executada através de método topográfico com auxílio de instrumentos de precisão (teodolito, nível etc.).

10.4. Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de piquetes de madeira cravados na posição vertical.

**11. CONDIÇÕES DIVERSAS NA ÁREA DE CONSTRUÇÃO**

11.1. A CONTRATADA deverá informar à CONTRATANTE imediatamente, por escrito, antes de ocorrer qualquer distúrbio relativo a:

11.1.1. Condições do subsolo ou condições físicas latentes, no local da construção, substancialmente diversas daquelas especificadas neste contrato, ou;

11.1.2. 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.



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

## **12. ENERGIA ELÉTRICA**

12.1.Os custos referentes ao fornecimento de energia elétrica à obra correrão por conta da CONTRATADA.

12.2.A CONTRATADA 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.

12.3.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.

## **13. ÁGUA PARA CONSTRUÇÃO**

13.1.Os custos relativos ao fornecimento da água à obra correrão por conta da CONTRATADA.

13.2.A CONTRATADA deverá fornecer a água necessária para a execução da obra.

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

13.4.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.

## **14. TERRAPLANAGEM E MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

14.1.NORMAS DE REFERÊNCIA:

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

14.2.GENERALIDADES

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

**14.2.2.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.**



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

#### 14.3.LIMPEZA

14.3.1.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.

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

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

14.3.4.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.

14.3.5.O material de sub-base deverá passar por aprovação da FISCALIZAÇÃO quanto às características físicas dele.

#### 14.4.ESCAVAÇÕES

14.4.1.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.

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

14.4.3.As escavações deverão ser executadas segundo as cotas, linhas e taludes especificados no projeto ou determinados pela FISCALIZAÇÃO. Uma vez que a escavação for concluída, as superfícies serão limpas.

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

14.4.5.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.

14.4.6.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.

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

14.4.8.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.

14.4.9.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.

14.4.10.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.



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

14.4.11. 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.

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

#### 14.5. ATERROS

14.5.1. 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.

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

14.5.3. 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.

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

14.5.5. 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.

14.5.6. O material de reaterro deverá ser proveniente da escavação necessária das valas.

14.5.7. Quando não houver suficiente material apropriado proveniente dessas escavações, poderá ser utilizado material adicional obtido em áreas de empréstimo determinadas nos desenhos.

14.5.8. 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.

14.5.9. 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.

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

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

14.5.12. 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.

14.5.13. 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.



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

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

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

14.5.16.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.

14.5.17.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%.

14.5.18.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.

#### 14.6.REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO

14.6.1.A regularização e compactação serão executadas empregando compactador mecânico de solos pneumático tipo sapo até 35Kg.

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

14.6.3.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.

14.6.4.Os solos coesivos (argilas plásticas) aceitarão melhor o adensamento pela pressão estática e pelo amassamento.

14.6.5.Para os solos arenosos é mais indicada a vibração, pois obtêm-se com facilidade o escorregamento e a acomodação das partículas.

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

14.6.7.Na construção e compactação dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, escavo transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes (ou, excepcionalmente, de carroceria fixa), motoniveladoras, rolos de compactação (lisos, de pneus, pés-de-carneiro, estáticos ou vibratórios), rebocados por tratores agrícolas ou autopropulsões, grade de discos para aeração, caminhão- pipa para umedecimento e pulvi-misturador para a homogeneização.

14.6.8.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.

14.6.9.Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas.





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

14.6.10. 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.

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

14.6.12. 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.

14.6.13. 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.

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

14.6.15. Devem ser tomadas as medidas necessárias para proteção dos serviços executados e/ou em execução para evitar retrabalhos.

14.6.16. No caso de retrabalhos os custos dos reparos são de responsabilidade da CONTRATADA.

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

14.6.18. 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.

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

## **15. CONCRETO**

15.1. 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.

15.2. 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.

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

15.4. 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 E PROJETOS

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

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

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

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

15.9.A execução do concreto armado aparente, liso e/ou polido deverá seguir os seguintes critérios:

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

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

15.9.3.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.

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

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

15.9.6.As formas e os escoramentos estarão de acordo com as exigências do item – Formas e Escoramentos, adiante especificado:

15.9.6.1.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.

15.9.6.2.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.

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 15.10.CONCRETO MAGRO

15.10.1.Concreto com baixo teor de cimento (no mínimo 100 kg/m<sup>3</sup>) 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.

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

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

15.10.4.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.

#### 15.11.CIMENTO

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

15.11.2.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.

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



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

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

15.11.5. 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.

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

#### 15.12. AGREGADOS

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

15.12.2. **O Agregado Miúdo** deverá ser composto por areia quartzosa e isenta de substâncias nocivas, como torrões de argila, colóides, gravetos, mica, grânulos tenros e friáveis, impureza orgânica, cloreto de sódio, outros sais deliquescentes, etc.

15.12.3. **O Agregado Graúdo** deverá ser composto exclusivamente de brita com granulometria determinada cuidadosamente e o diâmetro das partículas deverá situar-se entre 4,8 mm e 38 mm ou 76 mm (1).

15.12.4. A qualidade dos agregados deverá ser avaliada mediante os índices definidos nas normas da ABNT. Em casos especiais, entretanto, outras normas poderão ser utilizadas, a fim de conseguir uma avaliação mais precisa.

#### 15.13. ÁGUA

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

#### 15.14. ADITIVOS

15.14.1. 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.

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

#### 15.15. BETONEIRAS

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

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

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

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



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

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

## **16. ESTRUTURAS DE CONCRETO**

### **16.1. ARMADURAS**

16.1.1.As barras de aço deverão ter tensão de escoamento igual ou superior a 500 MPa (5.000 kgf/m<sup>2</sup>) e obedecer à norma ABNT NBR-7480.

16.1.2.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.

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

16.1.4.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.

16.1.5.Todos os cortes e dobramento deverão ser executados segundo a prática normal, utilizando métodos aprovados.

16.1.6.Não será permitido o dobramento de barra com calor, exceto quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

16.1.7.As emendas das barras das armaduras deverão ser feitas de acordo com as especificações constantes da norma ABNT-NBR-6118 (NB-1).

16.1.8.As emendas só serão permitidas em locais autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

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

### **16.2. FORMAS E ESCORAMENTO**

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

16.2.2.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.

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

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

16.2.5.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 dele.



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

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

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

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

16.2.9.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 dele.

16.2.10.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.

16.2.11.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.

16.2.12.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 a forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento.

16.2.13.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.

16.2.14.Os pontaletes com mais de 3,00 m de comprimento deverão ser contra ventados.

16.2.15.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.

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

16.2.17.A retirada das formas e do escoramento só poderá ser efetuada quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista o valor baixo de  $E_c$  (módulo de elasticidade) a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

16.2.18.Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo processo que acelere o endurecimento devidamente especificado (aprovado pela FISCALIZAÇÃO) e a especificação/detalhamento em projeto, a retirada das formas e do escoramento não deverá ser efetuada antes dos seguintes prazos:

a)Fases laterais: 3 dias;

b)Fases inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias, entretanto, permanecendo no local as faixas de reescoramento previamente projetadas;

c)Fases inferiores, sem pontaletes: 21 dias.



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

16.2.19. A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e de acordo com o plano de desforma previamente estabelecido de acordo com o tipo da estrutura e de maneira a não comprometer a segurança e o desempenho em serviço da estrutura.

16.2.20. O plano de desforma deve ser informado/apresentado para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

### 16.3. TRANSPORTE DE CONCRETO

16.3.1. 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).

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

16.3.3. 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.

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

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

16.3.6. 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.

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

### 16.4. LANÇAMENTO DO CONCRETO

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

16.4.2. 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.

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

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

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

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

16.4.7. A critério da FISCALIZAÇÃO, esta poderá determinar em comum acordo com a CONTRATADA, medidas para reduzir a temperatura do concreto entre as seguintes alternativas:

- a) O concreto que já tiver iniciado a pega antes de ser lançado será perdido.



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

b) Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega.

c) Não será permitido o uso de concreto remisturado.

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

16.4.9. Não será permitido o lançamento de concreto em água corrente.

16.4.10. O concreto só poderá ser exposto a água corrente após a pega.

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

16.4.12. O concreto será lançado em camadas aproximadamente horizontais.

16.4.13. A profundidade das camadas de concreto não deverá exceder  $\frac{3}{4}$  do comprimento da agulha vibradora ou 50 cm. Dentre as duas, a menor.

16.4.14. 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.

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

16.4.16. 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.

16.4.17. 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.

16.4.18. 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.

#### 16.5. ADENSAMENTO DO CONCRETO

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

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

#### 16.6. JUNTAS DE CONCRETAGEM

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

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



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

16.6.3.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.

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

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

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

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

16.6.8.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.

16.6.9.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.

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

#### 16.7.CURA DO CONCRETO

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

#### 16.8.DESFORMA DO CONCRETO

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

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

16.8.3.A CONTRATADA será responsável pelo projeto e pela construção de formas adequadas e pela sua permanência até poderem ser retiradas com segurança.

16.8.4.A CONTRATADA será responsável por danos e lesões causados por desforma executada antes do concreto ter ganhado resistência suficiente.

16.8.5.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.

#### 16.9.PROTEÇÃO DO CONCRETO

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





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

16.9.2.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.

#### 16.10.INSPEÇÃO E REPARO DO CONCRETO

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

16.10.2.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.

16.10.3.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.

16.10.4.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.

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

16.10.6.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 epóxi.

16.10.7.Reparos envolvendo sistema ligante de resina epóxi 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.

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

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

16.10.10.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.

16.10.11.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.

16.10.12.Os reparos em superfícies aparentes deverão ser executados de modo que não prejudiquem aspectos estéticos das estruturas.

16.10.13.A coloração das áreas reparadas deverá ser aproximadamente igual à dos demais concretos da estrutura.

16.10.14.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.



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

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

## **17. FUNDAÇÕES**

### **17.1. GENERALIDADES**

17.1.1. A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT referentes ao assunto, especialmente as NBR-6122 (NB-51) e NBR-6118 (NB-1), e aos Códigos e Posturas dos Órgãos Oficiais que jurisdicionem a localidade onde será executada a obra.

17.1.2. O concreto a ser utilizado deverá satisfazer às condições previstas nos desenhos (Fck, “slump”, etc.), bem como às prescrições contidas nas especificações técnicas para concreto em tudo o que lhe for aplicável e determinações pela FISCALIZAÇÃO.

17.1.3. Na execução das fundações a CONTRATADA deverá cingir-se rigorosamente à profundidade prevista nos desenhos. A escavação será levada até a cota onde o terreno apresentar resistência suficiente, compatível com as tensões admissíveis nos desenhos e capaz de evitar recalques diferenciais.

17.1.4. Correrá por conta da CONTRATADA a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

17.1.5. A proteção das armaduras e do próprio concreto contra agressividade de águas subterrâneas será objeto de estudos especiais por parte da CONTRATADA, bem como de cuidados de execução no sentido de assegurar-se à integridade e durabilidade da obra.

17.1.6. A execução das fundações implicará na responsabilidade integral da CONTRATADA, bem como pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

### **17.2. ESTACA ESTACAS TIPO BROCA**

17.2.1. Estacas tipo broca são estacas moldadas “in loco”, executadas sem revestimento, de modo a transmitir para camadas mais resistentes do solo, as cargas a que serão submetidas.

17.2.2. A executante deve proceder a locação das estacas no campo em atendimento ao projeto.

17.2.3. As dúvidas ou problemas devem ser resolvidos com a FISCALIZAÇÃO antes do início da implantação das estacas.

17.2.4. Na implantação das estacas a executante deve atender às profundidades previstas no projeto.

17.2.5. As possíveis alterações nas profundidades das estacas somente podem ser processadas após autorização prévia por parte da FISCALIZAÇÃO da obra, ouvido o projetista.

17.2.6. As cabeças das estacas, caso seja necessário e determinado pela FISCALIZAÇÃO, devem ser cortadas com ponteiros até que se atinja a cota de arrasamento prevista, não se admitindo qualquer outra ferramenta para este serviço.

17.2.7. O corte do concreto deve ser efetuado com ponteiros afiados, trabalhando horizontalmente com pequena inclinação para cima, em camadas de pequena espessura iniciando da borda em direção ao centro da estaca, as cabeças das estacas devem ficar normais aos seus próprios eixos.



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

### 17.3. BLOCOS DE COROAMENTO E TRANSIÇÃO

17.3.1. Antes da execução dos blocos de coroamento, deverá ser procedido o preparo da cabeça das estacas, consistindo da limpeza de sua ferragem de topo e da limpeza da área de projeção do bloco, seguidos, pela ordem: do lançamento do concreto magro, da colocação da forma, da colocação da armadura e do lançamento do concreto estrutural do bloco propriamente dito.

17.3.2. As estacas que se apresentarem com excesso de concreto em relação à cota de arrasamento, serão desbastadas, com pequena inclinação em relação a horizontal, usando-se ponteiros.

17.3.3. É indispensável que o desbaste do excesso de concreto seja levado até atingir o concreto de boa qualidade, ainda que isso venha a ocorrer abaixo da cota de arrasamento, recompondo-se a seguir esse trecho de estaca.

### 17.4. VIGAS DE FUNDAÇÃO

17.4.1. Fundação em superfície, semiflexível ou semirrígida, em forma de viga contínua e comum a vários pilares, cujo centro, em planta, esteja situado em um mesmo alinhamento.

17.4.2. Serão de concreto armado, destinado a transmitir ao terreno as cargas provenientes de todos os pontos (pilares) a elas associadas.

17.4.3. Todas as peças a serem embutidas serão corretamente colocadas e alinhadas nos locais mostrados nos desenhos, assegurando-se que não ocorra o deslocamento antes ou durante a concretagem.

## 18. ALVENARIAS E VEDAÇÕES

### 18.1. GENERALIDADES

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

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

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

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

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

18.1.6. A argamassa será em cimento Portland cal hidratada certificada e areia, no traço volumétrico 1:2:6 (para bloco cerâmico ou de concreto) ou outro traço especificado pela FISCALIZAÇÃO ou em planilha, podendo ainda ser utilizada argamassa pré-misturada, a critério da FISCALIZAÇÃO.

18.1.7. 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 E PROJETOS

18.1.8.As superfícies de concreto que tiverem contato com a alvenaria serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com eventual adição de adesivo à base de resina acrílica.

18.1.9.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.

18.1.10.Todos os vãos de portas e janelas levarão vergas e contravergas de concreto de altura compatível com o vão.

18.1.11.A verga deverá traspasar 30 cm, no mínimo, de cada lado do vão.

18.1.12.O encunhamento será executado em argamassa expansiva com preparo mecânico, espessura de 3 cm ou outro processo aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

## 18.2.BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO

18.2.1.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.

18.2.2.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.

18.2.3.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.

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

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

18.2.6.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.

18.2.7.O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento, argamassa pronta e areia no traço volumétrico 1:1:6 quando não especificado pelo projeto, 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.

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

18.2.9.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.



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

### 18.3. BLOCO DE CONCRETO DE VEDAÇÃO

18.3.1. 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.

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

18.3.3. 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.

18.3.4. A argamassa será em cimento Portland, e areia, no traço volumétrico 1:9, podendo ainda ser utilizada argamassa pré-misturada, a critério da FISCALIZAÇÃO.

18.3.5. O assentamento dos blocos será feito sempre com juntas alinhadas tanto na vertical quanto na horizontal, respeitando a espessura de 10mm.

### 18.4. BARRA DE ANCORAGEM

18.4.1. 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.

18.4.2. 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).

18.4.3. 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.

### 18.5. VERGAS E CONTRA-VERGAS

18.5.1. Sobre os vãos das portas e janelas, sob vão vazios de painéis de alvenaria e sob vão de janelas deverão ser construídas vigas de concreto armado, convenientemente dimensionadas, com largura igual à da alvenaria (sua largura irá variar de acordo com a largura do tijolo utilizado (9, 14 ou 19 cm), com apoio mínimo para cada lado de 30 cm e/ou pilares adjacentes e altura não inferior a 10 cm (Observar a altura de acordo com o vão).

18.5.2. Igualmente deverão ser construídas contra vergas nos peitoris, nas dimensões anteriores para as janelas ou caixilhos diversos, que possuam vãos superiores à 1,5 m.

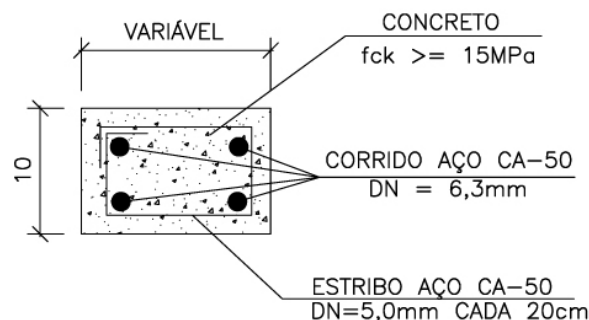


Figura 1 - Exemplo de verga (Obs.: largura conforme o tijolo e altura dimensionada conforme o vão)



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

18.5.3. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos eles.

18.5.4. Para vãos superiores a 2 metros, as vergas deverão ser dimensionadas por cálculo estrutural.

18.5.5. As vergas e contravergas das alvenarias com bloco de concreto deverão ser feitas utilizando bloco canaleta, com armação em aço CA-50/60 dentro dos blocos canaleta com posterior concretagem, de acordo com orientação da FISCALIZAÇÃO.

#### 18.6. ENCUNHAMENTO

18.6.1. As alvenarias serão encunhadas nos encontros com as faces inferiores de lajes e/ou vigas, utilizando-se argamassa convencional provida de aditivos expansores.

18.6.2. Deverá ser deixada folga entre alvenaria e o fundo da viga ou laje, de no máximo 3 cm.

18.6.3. Não serão aceitos encunhamentos com tijolos maciços ou qualquer outro tipo de bloco.

18.6.4. A fim de evitar-se a transferência de carga para as alvenarias de vedação durante a execução da obra o encunhamento das alvenarias será iniciado após estarem concluídas as alvenarias de pelo menos 3 andares subsequentes.

18.6.5. No caso de construções térreas deve ser observado, um intervalo de no mínimo 7 dias.

### 19. REVESTIMENTOS

#### 19.1. NORMAS 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.

#### 19.2. ARGAMASSA

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

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



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

19.2.3. 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.

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

19.2.5. 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.

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

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

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

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

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

**19.2.11. Deverão ocorrer os rasgos para instalações embutidas e preenchimentos dos vazios com argamassa, bem como dispositivos de fixações, apoios e/ou ancoragens de tubulações de instalações. Os custos destes serviços estarão embutidos/inclusos nos serviços de execução de revestimentos e das instalações, quando não explícitos na planilha orçamentária, não serão pagos a parte.**

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

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

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

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

19.2.16. 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.

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

19.2.18. 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.

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





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

19.2.20. Aguardar o tempo mínimo de carência para a cura do chapisco – em geral, (03) três dias.

19.2.21. Verificar o esquadro do ambiente, tomando como base os contra marcos e batentes.

19.2.22. 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.).

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

19.2.24. 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.

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

19.2.26. 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.

19.2.27. Os emboços e rebocos internos e externos de paredes de alvenaria, ao nível do solo, serão executados com argamassa no traço 1:6 de cimento e areia com adição de aditivo impermeabilizante adequado, até a altura e demais recomendações constantes nos desenhos ou determinações da FISCALIZAÇÃO.

19.2.28. Toda superfície de alvenaria/superfície a revestir com emboço ou reboco será chapiscada com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia.

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

**19.2.30. 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.**

**19.2.31. No serviço de execução de revestimentos inclui-se a execução de espalas, se necessário, sendo assim não serão pagos as espalas como serviço à parte.**

### 19.3. CHAPISCO

19.3.1. 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 1:3, com preparo mecânico e em consistência fluida, para a perfeita adesão do revestimento final à superfície.

19.3.2. 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.

19.3.3. Para as superfícies de concreto sugere-se o uso de um chapisco colante industrializado aplicado com desempenadeira dentada ou aditivação adesiva do chapisco convencional, que pode ser aplicado também com o uso de rolo apropriado.





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

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

#### 19.4.REBOCO

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

19.4.2.O reboco constituir-se-á de uma argamassa no traço volumétrico 1:2:6 (cimento Portland, cal hidratada e areia), preparo mecânico.

#### 19.5.EMBOÇO

19.5.1.A ser aplicado nas paredes que receberão acabamento em cerâmica, em instalações sanitárias, cozinha, DML, copa e demais ambientes indicados nos projetos ou por determinação da FISCALIZAÇÃO.

19.5.2.Nas paredes internas, será executado em camada única, com a espessura média de 20 mm sobre o chapisco, com argamassa composta de cimento Portland, ou similar, e areia média peneirada, no traço 1:6, ou como recomendado pelo fabricante e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

19.5.3.Em paredes externas utilizar espessura média de 20 mm, sobre chapisco.

19.5.4.O emboço será somente sarrafeado a régua, sem desempenar, de modo a obter-se uma superfície rústica.

**19.5.5.No serviço de execução de revestimentos inclui-se a execução de espalas, se necessário, sendo assim não serão pagos as espalas como serviço à parte.**

#### 19.6.CERÂMICAS, PORCELANATOS E PEDRAS

19.6.1.Após a execução da alvenaria, efetuar-se-á o tamponamento dos orifícios existentes em sua superfície.

19.6.2.Concluída a operação de tamponamento, será procedida rigorosa verificação do desempenho das superfícies, deixando “guias” para que se obtenha, após a conclusão do revestimento – superfícies perfeitamente desempenadas.

19.6.3.Com a superfície úmida, proceder-se-á à execução do chapisco e, posteriormente, do emboço, conforme descrito anteriormente.

19.6.4.Após a cura do emboço, iniciar-se-á a colocação dos azulejos ou ladrilhos ou cerâmicas ou pedra ou demais revestimentos.

19.6.5.Decorridas 72 horas do assentamento iniciar-se-á a operação do rejuntamento, que será efetuado com rejunte flexível, industrializado, na cor conforme projeto.

19.6.6.Antes do assentamento dos azulejos ou ladrilhos ou cerâmica, será providenciada a fixação, nas paredes, das buchas (tacos) para instalação dos aparelhos.

19.6.7.As cerâmicas de revestimento serão assentes com a argamassa cola flexível pré-misturada utilizando-se desempenadeira de aço dentada para obter-se uma camada de argamassa com cerca de quatro mm de espessura.



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

**19.6.8.No serviço de execução de revestimentos inclui-se a execução de espalas, se necessário ou definidas no projeto ou determinada pela FISCALIZAÇÃO, sendo assim não serão pagos as espalas como serviço à parte.**

19.6.9.As determinações das paginações dos revestimentos serão apresentadas pelo arquiteto e/ou FISCALIZAÇÃO.

**19.6.10.No caso de mudanças de paginação (de piso ou de parede) definidas pelo CEFET/MG não serão fruto de acréscimos nos custos unitários ou aditivos.**

19.6.11.Os revestimentos cerâmicos ou em porcelanato serão executados com peças cuidadosamente selecionadas no canteiro de serviços, refugando-se todas aquelas que apresentarem defeitos incompatíveis com a classificação atribuída ao lote, pelo FABRICANTE, com as presentes especificações, ou ainda, a juízo da FISCALIZAÇÃO, sempre que peças ou lote em desacordo devam ser substituídos.

19.6.12.As placas cerâmicas ou em porcelanato deverão apresentar dimensões regulares e, além das especificações estabelecidas para as placas cerâmicas em geral, deverão atender às condições de ortogonalidade, retitude lateral, planaridade, absorção d'água, carga de ruptura e módulo de resistência à flexão, expansão por umidade, resistência à gretamento, etc., determinadas pela norma NBR-13818 – “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio”.

19.6.13.Serão exigidos ensaios dos materiais a serem utilizados. A coleta será realizada no canteiro de obra e os procedimentos de amostragem e critérios de aceitação e rejeição seguirão as recomendações do anexo U da norma NBR-13818.

19.6.14.Os custos dos ensaios serão de responsabilidade do CONTRATADO. Nos casos de reprovação dos materiais, a reposição será de responsabilidade da CONTRATADA.

19.6.15.As peças cerâmicas ou em porcelanato cortadas para a execução de arremates, deverão ser absolutamente isentas de trincas ou emendas, apresentando forma e dimensões exatas para o arremate a que se destinarem, com linhas de corte cuidadosamente esmerilhadas (lisas e sem irregularidades na face acabada), especialmente aquelas que não forem recobertas por cantoneiras, guarnições, canoplas, etc.

19.6.16.Os cortes deverão ser efetuados com ferramentas apropriadas, a fim de possibilitar o perfeito ajuste de arremate, a exemplo, nos pisos de áreas frias, no encontro com os ralos.

19.6.17.O assentamento das peças cerâmicas ou em porcelanato será executado com juntas perfeitamente alinhadas, de espessura compatível com a regularidade de bitola, característica de cada tipo de material, e o mais constante possível; a prumo, ou de acordo com as determinações do projeto.

19.6.18.A argamassa de assentamento será aplicada de modo a ocupar integralmente a superfície de fixação de todas as peças cerâmicas ou em porcelanato, evitando a formação de qualquer vazio interno.

19.6.19.No assentamento de grés-porcelanato, devido a sua baixa porosidade e absorção d'água, deverão ser utilizadas argamassas colantes com adições poliméricas especiais para esta finalidade. Segundo a norma NBR-14081, estas argamassas são identificadas como tipo AC-III – Alta resistência.

19.6.20.A cerâmica será assentada na parede, conforme norma técnica NBR 13.754.



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

19.6.21.A base deverá estar firme, seca, curada e não apresentar desvio de prumo e planeza superiores aos previstos na norma técnica NBR 13.749.

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

19.6.23.No caso de mudanças de paginação (de piso ou de parede) definidas pelo CEFET/MG não serão fruto de acréscimos nos custos unitários ou aditivos.

## **20. PEITORIS**

20.1.Os peitoris serão em granito, com 2 cm de espessura, conforme definido no projeto.

20.2.Deve ser criado uma amostra padrão, aprovada pela FISCALIZAÇÃO, para definição de cor e textura a ser aceita no recebimento das placas de rocha.

20.3.As peças serão confeccionadas com espessura conforme o projeto e deverão ter polimento em todas as faces visíveis, inclusive nas espessuras das pedras.

20.4.As peças terão espessuras abauladas conforme projeto ou determinação da FISCALIZAÇÃO.

20.5.Todas as peças deverão ser rejuntadas.

20.6.Após o assentamento, as peças deverão ser limpas antes do endurecimento da argamassa sobre elas.

20.7.Os peitoris serão em granito, espessura de 2,0 cm, polido e com acabamento boleado nas faces visíveis.

20.8.O peitoril terá a execução com avanço da lateral para dentro da alvenaria e ressalto (balanço) do pano da fachada (no sentido externo da edificação) com 25mm e seu caimento deve ser de 2,5% e sua face inferior deve ser provida de um canal (pingadeira) para o lado onde houver o descolamento da água, CASO não se tenha detalhamento específico o projeto.

20.9.Nos encontros das peças cerâmicas em quinas vivas serão aplicadas cantoneiras nas medidas especificadas no projeto.

## **21. ESTRUTURAS METÁLICAS**

### **21.1.GENERALIDADES**

21.1.1.Todos os elementos de projeto produzidos pelo FABRICANTE deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

21.1.2.As modificações de projeto que eventualmente forem necessárias durante os estágios de fabricação e montagens da estrutura deverão ser submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO e do autor do projeto.

21.1.3.Se aprovadas as alterações, todos os documentos técnicos pertinentes devem ser corrigidos coerentemente com aquelas modificações.



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

21.1.4. As emendas e uniões que porventura venham a ser realizadas nos perfis deverão obedecer às prescrições contidas na normalização vigente, bem como proporcionar a devida estabilidade e segurança à estrutura.

21.1.5. As uniões podem ser realizadas mediante o uso de soldas, parafusos, e rebites, e devem obedecer ao detalhamento existente e proposto no projeto.

21.1.6. Caso seja conveniente e necessário, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir ensaios de recepção e controle das emendas realizadas na estrutura metálica, ficando o seu custo por conta da CONTRATADA.

21.1.7. Em se tratando de soldagem, pode-se utilizar sistemas tradicionais, com o uso de eletrodos revestidos, e mesmo até de sistemas mais sofisticados, tais como, MIG, TIG e arco submerso.

21.1.8. Em todo sistema de soldagem envolvido nas construções metálicas, deve-se atentar para a necessidade de qualificar os soldadores e os processos envolvidos, através de empresa especializada e sob competente supervisão.

21.1.9. O custo de qualificação de soldadores será por conta da CONTRATADA.

21.1.10. As superfícies a serem soldadas deverão estar livres de escórias, graxas, rebarbas, tintas ou quaisquer outros materiais estranhos ou contaminantes.

21.1.11. O sistema de preparo da superfície das estruturas metálicas será em função do tipo de pintura a ser adotado ou previamente especificado.

## 21.2. ESPECIFICAÇÕES

21.2.1. Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, galvanizados a fogo ou não, definidos por padrão ABNT ou ASTM (American Standards of Testing Material) ou SAE, conforme especificações de projeto.

21.2.2. Elementos conectores para junções e ligações: parafusos, barras redondas rosqueadas, chumbadores e conectores deverão ser sempre galvanizados.

21.2.3. Soldas: eletrodos específicos para aços estruturais (conforme indicação dos fabricantes).

21.2.4. Tratamentos: peças galvanizadas devem receber tratamento por galvanização a frio nos pontos de solda e corte, e aplicação de fundo para galvanizados.

21.2.5. Peças não galvanizadas deverão receber aplicação de fundo anticorrosivo.

21.2.6. Acabamento: pintura em esmalte sintético, alumínio ou grafite, conforme projeto ou determinação da FISCALIZAÇÃO.

21.2.7. Em casos especiais, poderá ser aceita pintura eletrostática em pó (a critério da FISCALIZAÇÃO).



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

## 22. ESQUADRIAS

### 22.1. NORMAS DE REFERÊNCIA

- NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 6485 - Caixilho para edificação – Janela, fachada-cortina e porta externa – Verificação de penetração de ar;
- NBR 6486 - Caixilho para edificação – Janela, fachada-cortina e porta externa – Verificação de estanqueidade à água;
- NBR 6487 - Caixilho para edificação – Janela, fachada - cortina e porta externa – Verificação do comportamento, quando submetido a cargas uniformemente distribuídas;
- NBR 6507 - Símbolos de identificação das faces e sentido de fechamento de porta e janela de edificação;
- NBR 7000 - Alumínios e suas ligas – Produtos extrudados – Propriedades Mecânicas;
- NBR 7199 - Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil;
- NBR 8094 - Material metálico revestido e não-revestido – Corrosão por névoa salina;
- NBR 8116 - Alumínios e suas ligas – Produtos extrudados – Tolerâncias dimensionais;
- NBR 8117 - Alumínio e suas ligas – Barras, arames, perfis e tubos extrudados – Requisitos;
- NBR 9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbanos;
- NBR 9077 - Saídas de Emergência em Edifícios;
- NBR 9243 - Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Determinação da selagem de camadas anódicas pelo método de perda de massa;
- NBR 10443 - Tintas – Determinação da espessura de película seca;
- NBR 10820 - Caixilho para edificação – Janela;
- NBR 10821 - Caixilhos para edificação – Janelas;
- NBR 10829 - Caixilho para edificação – Janela – Medição de atenuação acústica;
- NBR 10830 - Caixilho para edificação – Acústica dos edifícios;
- NBR 10831 - Projeto e utilização de caixilhos para edificações de uso residencial e comercial – Janelas;
- NBR 12609 - Tratamento de superfície de alumínio e suas ligas – Anodização para fins arquitetônicos – Requisitos;
- NBR 12610 - Tratamento de superfície de alumínio e suas ligas – Determinação da espessura de camada não condutora pelo método de corrente parasita (Eddy Current);
- NBR 12611 - Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Determinação da espessura da camada anódica pelo método de microscopia óptica;
- NBR 12612 - Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície Camada anódica colorida Determinação da resistência ao intemperismo acelerado;
- NBR 12613 - Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Determinação da selagem de camadas anódicas – Método da absorção de corantes;
- NBR 13756 - Esquadrias de alumínio – Guarnição elastomérica em EPDM para vedação Especificação;
- NBR 14125 - Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Revestimento orgânico para fins arquitetônicos – Requisitos;
- NBR 14126 - Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Determinação do brilho de película seca de tintas e vernizes;
- NBR 14127 - Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Película seca de tintas e vernizes – resistência ao impacto;
- NBR 14128 - Tratamento da superfície do alumínio e suas ligas – Determinação da resistência à abrasão do revestimento orgânico – Método de TABER;
- NBR 14615 - Determinação da flexibilidade por mandril cônico da pintura;



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

- NBR 14622 - Alumínio e suas ligas – Tratamento de superfície – Determinação da aderência da pintura – Método de corte em X e corte em grade;
- NBR 14682 - Determinação da aderência úmida da pintura pelo método da panela de pressão;
- NBR 14849 - Determinação da resistência do revestimento orgânico de tintas e vernizes em relação ao grafite;
- NBR 14850 - Determinação da resistência ao intemperismo artificial (UV) do revestimento orgânico – Tintas e Vernizes;
- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

## 22.2.PORTAS, JANELAS E GRADIS

22.2.1.As esquadrias de alumínio deverão ser em alumínio anodizado fosco de 15 micras na cor natural.

22.2.2.Os perfis a serem empregados na construção das esquadrias deverão ser em linha de bitola mínima de 25 mm, com acessórios compatíveis com a linha adotada.

22.2.3.Devem estar de acordo com as normas ABNT e submetidas a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

22.2.4.As barras e perfis de alumínio serão extrudados e não apresentarão empenamento, defeitos de superfície ou quaisquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerido e atendam, por outro lado, ao efeito estético desejado.

22.2.5.Os elementos de grandes dimensões serão providos de juntas telescópicas que absorvam movimentos devidos à dilatação linear ou flechas da estrutura, de modo a assegurar a indeformabilidade do conjunto e o perfeito funcionamento das partes móveis.

22.2.6.As emendas por meio de parafusos ou rebites deverão apresentar perfeito ajuste, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas nas linhas de junção.

22.2.7.Durante o transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias, deverão ser tomados cuidados especiais quanto à sua preservação contra choques, atritos com corpos ásperos, contato com metais pesados ou substâncias ácidas ou alcalinas.

22.2.8.Todas as esquadrias deverão ser perfeitamente niveladas, aprumadas e alinhadas na sua instalação. As esquadrias não poderão ser forçadas a se acomodarem em vãos porventura fora do esquadro ou com dimensões insuficientes.

22.2.9.A caixilharia será instalada por meio de contra marcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria. Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer distorção quando parafusadas aos chumbadores ou marcos.

**22.2.10.Deverá ser utilizado contra marcos em janelas/esquadria, mesmo que não estejam explícitos nos projetos e/ou planilha orçamentária e o custo deverá estar incluso no item da janela/esquadria.**

22.2.11.A paginação das esquadrias de alumínio fornecida pelo CONTRATANTE deverá ser considerada como básico e indicativo.

22.2.12.Ela define vistas, dimensões, tipos de abertura e tipo de material. Dessa forma, a CONTRATADA deverá apresentar Projeto Executivo de Esquadrias conforme orientações abaixo.



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

**22.3.ESQUADRIAS DE MADEIRA**

22.3.1.As esquadrias de madeira, portas, janelas, armários, balcões, guichês, guarnições, peitoris, etc., deverão obedecer rigorosamente às indicações dos respectivos desenhos e as especificações.

22.3.2.Os arremates das guarnições, com rodapés e/ou revestimentos de paredes adjacentes merecerão, da parte da CONTRATADA, cuidados especiais.

22.3.3.Sempre que necessário, tais arremates serão objeto de desenhos de detalhes, os quais serão submetidos à prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.

22.3.4.Os caixilhos de madeira destinados a envidraçamento obedecerão às disposições construtivas integradas na norma ABNT-NBR-7199 (NB-226).

22.3.5.Todos os vãos envidraçados, expostos às intempéries, serão submetidos à prova de estanqueidade por meio de jato d'água sob pressão.

22.3.6.Não será permitido o uso de madeira compensada em portas externas.

22.3.7.Os marcos serão de madeira de lei aparelhada.

22.3.8.As folhas podem ser maciças, de almofadas, compensadas ou tipo calha, conforme especificado no projeto.

22.3.9.As dimensões dos marcos, guarnições, portas, janelas, etc., deverão obedecer rigorosamente aos desenhos do projeto.

22.3.10.Os marcos devem ser instalados de acordo com a largura da parede e não poderão ter emendas na espessura.

22.3.11.Todas as fechaduras das portas de madeira devem ser para tráfego intenso e serem dotadas com dobradiças com anéis.

22.3.12.As amostras das portas e marcos de madeiras deverão serem submetidas a aprovação pela FISCALIZAÇÃO antes da efetivação da compra dos mesmos pela CONTRATADA.

**22.4.PORTAS DE MADEIRA/MDF**

22.4.1.As portas de madeira de abrir, terão dimensões determinadas em projeto, com espessura de 35 mm, conforme indicado em projeto, acabamento em ipê, com marco e alisar.

22.4.2.As portas serão em folha maciça ou em veneziana, conforme projeto.

22.4.3.A porta de madeira de correr com espessura de 35 mm, terá demais dimensões conforme indicado em projeto, acabamento em ipê, com marco e alisar.

22.4.4.As portas, quando não especificados em projeto, serão do tipo maciça para verniz.

22.4.5.As medidas das aberturas das portas se referem sempre ao vão de luz, dimensão total livre do intradorso do batente, salvo disposição em contrário no projeto.

22.4.6.Quando as portas tipo prancheta, as folhas compensadas terão espessura mínima de 3,5 cm e serão sempre encabeçadas com a madeira de acabamento do lado da fechadura, folheadas nas duas faces com lâminas de madeira determinada pelo projeto.





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

22.4.7. Alguns tipos de porta serão dotados com bandeira com de vidro, conforme detalhado no projeto arquitetônico.

22.4.8. As fechaduras das portas devem ser para tráfego intenso e serem dotadas com dobradiças com anéis.

22.4.9. **Os marcos devem serem instalados de acordo com a largura da parede.**

## 22.5. ESQUADRIAS METÁLICAS E ACESSÓRIOS

22.5.1. Instalar conforme indicações no projeto arquitetônico.

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

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

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

22.5.5. 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.

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

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

22.5.8. As esquadrias de ferro deverão ser entregues com fundo antioxidante antes da pintura de acabamento final em esmalte sintético.

22.5.9. A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo, esquadro e nivelamento indicado no projeto.

22.5.10. **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, alisares, 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 guarnições, conjuntos de vedação) e todos elementos necessários à montagem, ao desempenho e acabamento do conjunto da esquadria.**

## 22.6. PROJETO EXECUTIVO DE ESQUADRIAS

22.6.1. Antes da execução das esquadrias deverá ser apresentado pela CONTRATADA um projeto executivo de todas as esquadrias envolvidas no projeto, incluindo o dimensionamento dos vidros, para prévia aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

22.6.2. O projeto deverá, entre outros, contemplar, detalhadamente, os principais pontos de cada esquadria como junções entre perfis ou entre perfis e montantes, mudanças de ângulo, acabamentos, ferragens, acessórios, fixação, vedação, etc.





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

22.6.3.O projeto executivo deverá conter, detalhadamente, todos os componentes de cada esquadria assim como perfis, acessórios, fixação, vedação, etc., inclusive deve ser mostrado cortes do perfil, mostrando o vidro e as guarnições.

22.6.4.Quando da apresentação do projeto construtivo, a CONTRATANTE considerará que os desenhos básicos fornecidos já tenham sido analisados pela CONTRATADA, e que, possíveis adequações técnicas ocasionadas por evolução tecnológica, redimensionamento estrutural, vedação, etc., já tenham sido previstas, sem alterar, contudo, a concepção arquitetônica do projeto original.

22.6.5.O projeto executivo, a fabricação e a execução das esquadrias de alumínio devem atender os aspectos funcionais como: estanqueidade à água de chuva, estanqueidade ao ar, estanqueidade a insetos e a poeira, isolamento sonoro, iluminação, ventilação, facilidade de manuseio, durabilidade, resistência ao fogo, resistência aos esforços de uso e resistência às cargas de vento.

**22.6.6.Considera-se incluído no preço por m<sup>2</sup> 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, alisares, 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 guarnições, conjuntos de vedação) e todos elementos necessários à montagem, ao desempenho e acabamento do conjunto da esquadria.**

## **23.VIDROS**

### **23.1.VIDROS PLANOS**

23.1.1.Os serviços de vidraçaria serão executados rigorosamente de acordo com a norma ABNT-NBR-7199 (NB-226), com os desenhos de detalhes como adiante estabelecidos.

23.1.2.Haverá integral obediência ao disposto sobre vãos envidraçados nas Especificações referentes a Esquadrias de Madeira e Metálicas.

23.1.3.Os vidros serão, de preferência, fornecidos nas dimensões respectivas, procurando-se, sempre que possível, evitar o corte no local da construção.

23.1.4.As bordas de cortes serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidade, sendo terminantemente vedado o emprego de chapas de vidro que apresentem arestas estilhaçadas.

23.1.5.O assentamento será feito em leito plástico de massa de vidraceiro, canaleta de Neoprene ou equivalente, conforme exigir o tipo de vidro ou da esquadria.

23.1.6.A colocação dos vidros deverá ser feita em estrita observância às normas técnicas, sendo, na sua instalação e nos calços, usadas gaxetas de EPDM, conforme suas espessuras, para maior estanqueidade da água, e estarem dispostos como previstos na NB-226.

23.1.7.Os vidros não estão incluídos nos preços das esquadrias, exceto no caso das peles de vidro.

23.1.8.No caso do vidro laminado além dos calços e das gaxetas (EPDM ou Neoprene), também deverá ser feita uma vedação utilizando silicone de cura neutra, sendo que o silicone não poderá ficar em contato com o EPDM, pois são produtos incompatíveis.

23.1.9.Para o arremate deverão ser utilizadas baguetes.



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

23.1.10. Deverão ser observados todos os detalhamentos e procedimentos para garantir a máxima segurança na execução, instalação e durante a vida útil da edificação na montagem dos brises e demais esquadrias de alumínio.

23.1.11. Ao se fazer o dimensionamento do projeto, deverão ser considerados todos os pontos que possam comprometer a segurança como peso próprio da peça, vento, e demais elementos.

23.1.12. Executar conforme especificações e detalhamento do projeto arquitetônico, com todas as ferragens (trincos para janelas e fechaduras para portas), puxadores e demais acessórios.

## 23.2. VIDROS TEMPERADOS E INSULADOS

### 23.2.1. NORMAS DE REFERÊNCIA:

- NBR-7199 (NB-226) e o projeto.
- NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações
- NBR 14697 – Vidro Laminado
- NBR 14698 – Vidro Temperado
- NBR 11706 – Vidros na construção civil

23.2.2. Na instalação de vidros não será aceita a falta de lapidação de bordas (em laminados e insulados), a falta de caços e as folgas exageradas, além da utilização de silicone inadequado.

23.2.3. Utilizar o silicone específico para cada tipo de vidro.

23.2.4. Os vidros insulados devem possuir um selo primário, feito durante sua fabricação, garantindo que o sistema seja hermeticamente fechado, que previne a penetração de umidade e sujeira na câmara de ar.

**23.2.5. Considera-se incluído no preço da 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, alisares, batentes, montantes de reforço, trilhos, chumbadores, baguetes, fechaduras para tráfego intenso metálicas cromadas, ferrolhos, trincos, dobradiças metálicas cromadas, botões, molas, puxadores metálicos cromados, etc. e todas demais guarnições, conjuntos de vedação) e todos elementos necessários à montagem, ao desempenho e acabamento do conjunto da esquadria.**

## 24. IMPERMEABILIZAÇÃO

### 24.1. GENERALIDADES

24.1.1. A impermeabilização tem a finalidade de proteger as construções da ação da água ou outros agentes agressivos aos quais elas estejam expostas como chuvas ácidas, poluição, maresia ou outros.

24.1.2. No caso da água, existem sempre, em toda construção, algumas áreas mais expostas a ela que, por isso, precisam ser impermeabilizadas.

24.1.3. Estas áreas são principalmente as coberturas, pisos de áreas descobertas ou semiabertas, paredes no subsolo, áreas internas de banheiros, cozinhas e áreas de serviço, caixas d'água e outros.

24.1.4. A presença de umidade no interior de uma construção, além de deteriorá-la, é responsável pela formação de fungos prejudiciais à saúde do usuário.



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

#### 24.2.ÁREAS ÚMIDAS INTERNAS

24.2.1.Toda tubulação vertical e todos os ralos devem ser instalados de preferência durante a concretagem e, caso sejam feitos posteriormente devem ser chumbados com graute não retrátil.

24.2.2.Os pisos dos banheiros, cozinhas e áreas devem ser impermeabilizados com o objetivo de evitar infiltração de água nas camadas internas deles.

24.2.3.Nos pisos com revestimento cerâmico, isto pode ser feito acrescentando-se ao traço da argamassa de contrapiso componentes sintéticos.

24.2.4.Outra possibilidade é dada pelo assentamento das placas cerâmicas com cola impermeabilizante.

24.2.5.Nestas áreas, a impermeabilização deve ser levantada também nas paredes, até a altura de 30 cm acima do revestimento do piso ou conforme especificado pela FISCALIZAÇÃO.

24.2.6.Nos boxes, recomenda-se levar esta impermeabilização nas paredes até uma altura de 30 cm da ducha.

#### 24.3.CONTROLE DE QUALIDADE DE EXECUÇÃO

24.3.1.Executar os ensaios de desempenho e caracterização, de acordo com os materiais e/ou sistemas utilizados.

24.3.2.Executar os testes de estanqueidade em impermeabilizações.

24.3.3.Atendidas as condições de fornecimento e execução, a impermeabilização deve ser recebida se, após teste de estanqueidade ou até o recebimento da obra, não apresentar falhas que prejudiquem a sua função.

#### 24.4.REVESTIMENTO BICOMPONENTE

24.4.1.Descrição do produto a ser utilizado: é um revestimento, semiflexível, impermeabilizante e protetor, bicomponente, à base de cimentos especiais, areias selecionadas e resina acrílica para uso em concreto, argamassa ou alvenaria com excelente aderência e impermeabilidade.

24.4.2.É fornecido pronto para o uso, bastando misturar os componentes A (líquido) e B (pó) e tem como composição básica: Cimento Portland, cargas minerais, aditivos e emulsão de resina acrílica.

24.4.3.A superfície deve estar com substrato limpo, sem partes soltas ou desagregadas, isenta de poeira, óleo, graxa, nata de cimento, pinturas, partículas soltas, ninhos de concretagem, pontas de ferro, restos de madeira, agentes de cura química ou desmoldantes e quaisquer outros elementos que possam prejudicar a aderência do produto, devendo ser previamente lavado com escova de aço e água.

24.4.4.Reparar ninhos e falhas de concretagem e aguardar 24 horas para iniciar a aplicação do revestimento impermeabilizante bicomponente semiflexível.

24.4.5.A superfície deve estar umedecida com água, regularizada e preferencialmente plana antes da aplicação do produto.

24.4.6.Para aplicação do revestimento impermeabilizante umedecer a superfície antes da aplicação da primeira demão, tomando cuidado para não saturar a mesma (não umedecer as outras demãos).



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

24.4.7.A aplicação do revestimento deve ser efetuada com vassoura de pêlos macios, trincha, pincel ou broxa em demãos cruzadas do produto, de acordo com o serviço a ser realizado e segunda demão deve ser aplicada após a primeira ter endurecido ou secagem ao toque (3 a 6 horas, dependendo das condições locais de temperatura e umidade).

24.4.8.A cura úmida deve ser efetuada no mínimo 3 dias consecutivos após a aplicação da última demão.

24.4.9.Executar o teste de estanqueidade após a execução da impermeabilização durante um período mínimo de 72 horas, para verificação de eventuais falhas.

24.4.10.Nas regiões ao redor de ralos, juntas de concretagem, passagem de tubulações, etc., deve-se reforçar o revestimento com tela de poliéster (véu) malha quadrada após a primeira demão.

24.4.11.O revestimento impermeabilizante bicomponente semiflexível moldado "in loco" será executado com 3 (três) demãos nos pisos das instalações sanitárias e na caixa d'água inferior e em 4(quatro) demãos nas caixas d'água elevadas.

#### 24.5.IMPERMEABILIZAÇÃO ASFÁLTICA

24.5.1.Descrição do produto a ser utilizado: Manta impermeabilizante industrializada, produzida à base de asfaltos modificados com polímeros de SBS (copolímero estireno-butadieno-estireno) e estruturada com armadura de "não tecido" de filamentos de poliéster agulhados, estabilizados previamente com resina termo fixada, com boa flexibilidade, alta resistência à tração, à punção e ao rasgamento, espessura de 4 mm, acabamentos para receber proteção mecânica revestida com filme de polietileno ou areia.

#### 24.5.2.NORMAS DE REFERÊNCIA

- NBR 9952 – Mantas Asfálticas para impermeabilização (Atende ao Tipo III – Classe A e B);
- NBR 9575:2010 – Impermeabilização – Sistemas e projetos;
- NBR 9574:2008 – Execução da impermeabilização.

#### 24.6.PREPARAÇÃO

24.6.1.A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, manchas de qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência do produto.

24.6.2.Sobre a superfície horizontal úmida, faça a regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água.

24.6.3.A argamassa de regularização deve ser preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva e 2 volumes de água para maior aderência ao substrato.

24.6.4.Esta argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura 3 cm.

24.6.5.Na região dos ralos, crie um rebaixo de 1cm de profundidade, com área de 40x40 cm, com bordas chanfradas, para que haja nivelamento de toda a impermeabilização após a colocação dos reforços previstos neste local.

24.6.6.Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 cm a 8 cm.



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

24.6.7. As juntas estruturais devem ser consideradas como divisores de águas de forma a afastar a água delas, evitando acúmulo.

24.6.8. Elas devem estar limpas e desobstruídas para sua normal movimentação.

#### 24.7. APLICAÇÃO DA MANTA

24.7.1. Aplicar sobre a regularização seca uma demão de primer, com rolo ou trincha e aguardar secagem por no mínimo 6 horas.

24.7.2. Efetuar a aplicação com chama de maçarico.

24.7.3. Alinhar a manta asfáltica em função do reenquadramento da área, procurando iniciar a colagem no sentido dos ralos para as cotas mais elevadas.

24.7.4. Com auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder a aderência total da manta. As emendas das mantas deverão ter sobreposição de 10 cm para receber biselamento e proporcionar perfeita vedação.

24.7.5. Executar as mantas na posição horizontal, subindo 10 cm na posição vertical.

24.7.6. Alinhar e aderir a manta na vertical, descendo e sobrepondo em 10cm na manta aderida na horizontal.

24.7.7. A manta deverá ser aderida na vertical, 30 cm acima do piso acabado.

24.7.8. Estão inclusos nos preços: fornecimento dos materiais e execução do serviço, limpeza, preparo da superfície, aplicação de primer e asfalto oxidado, aplicação de manta.

24.7.9. A regularização e a proteção mecânica devem ser pagas à parte.

#### 24.8. PROTEÇÃO MECÂNICA

24.8.1. Inicialmente, aplica-se uma camada separadora (feltro asfáltico, papel Kraft) sobre a impermeabilização.

24.8.2. Antes da execução da proteção mecânica ou piso acabado definitivo, recomenda-se uma proteção primária com argamassa, funcionando como uma proteção provisória, evitando danos devido ao trânsito de terceiros e às tarefas de execução da impermeabilização final.

24.8.3. Executar uma proteção mecânica, com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 e espessura 2,5cm.

24.8.4. A argamassa deverá ser armada com tela galvanizada em superfícies verticais ou com grandes inclinações.

#### 24.9. CAMADA DE ISOLAMENTO TÉRMICO COM ARGILA EXPANDIDA

24.9.1. Inicialmente, aplica-se uma camada execução de camada de isolamento térmico com 15 cm de argila expandida solta sobre a proteção mecânica após a colocação da manta de impermeabilização.



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

## **25. JUNTAS DE DILATAÇÃO**

- 25.1. Sua aplicação poderá ser feita com espátula ou pistola após limpeza da junta, que deve estar completamente isenta de falhas, rebarbas, materiais que impeçam seu fechamento, poeira, graxas, etc.
- 25.2. Caso existam quinas quebradas, estas devem ser arrematadas com argamassa à base de epóxi.
- 25.3. A seguir é introduzido um limitador de profundidade com a finalidade de uniformizar a junta em dimensões apropriadas.
- 25.4. Este limitador de profundidade poderá ser tiras de espuma rígida de poliuretano ou de poliestireno expandido, cordão de borracha, corda betumada.
- 25.5. O produto a ser utilizado será o selante elástico, monocomponente, de baixo módulo, que cura com a umidade do ar, à base de poliuretano.
- 25.6. Será usado para juntas de movimentação e de conexão em aplicações internas ou externas.
- 25.7. Será utilizado para acabamento sobre as juntas de dilatação chapa de alumínio esp. 1/8, largura 8cm para acabamento de piso e parede fixado com parafuso de cabeça chata e bucha de nylon.

## **26. PAVIMENTAÇÃO E PISO**

### **26.1. GENERALIDADES**

- 26.1.1. 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.
- 26.1.2. Para efeito destas Especificações, as camadas que constituem os pavimentos serão designadas por subleito, sub-base, base e pavimento ou pavimentação.
- 26.1.3. 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.
- 26.1.4. 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.
- 26.1.5. A declividade não será inferior a 0,5% (meio por cento) ou conforme projeto ou conforme determinação da FISCALIZAÇÃO.
- 26.1.6. As superfícies que levarem pavimentação deverão ser devidamente niveladas e compactadas.
- 26.1.7. Os cimentados levarão acabamento liso ou áspero, conforme especificado nos desenhos.
- 26.1.8. Os encontros em 45° em rodapés, rodas bancadas, acabamentos em bancadas e prateleiras, filetes, quando determinados em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO, não poderão serem cobrados à parte.
- 26.1.9. As determinações das paginações dos revestimentos serão apresentadas pelo arquiteto e/ou FISCALIZAÇÃO.
- 26.1.10. **No caso de mudanças de paginação (de piso ou de parede) definidas pelo CEFET/MG não serão fruto de acréscimos nos custos unitários ou aditivos.**



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

26.2.PORCELANATO/CERÂMICA

26.2.1.A colocação de revestimento de cerâmica para piso será feita de modo a deixar juntas perfeitamente alinhadas e de espessura mínima, salvo indicação em contrário.

26.2.2.Para o assentamento será usada a argamassa cola flexível pré-misturada utilizando-se desempenadeira de aço dentada, de modo a formar uma camada uniforme.

26.2.3.Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

26.2.4.Depois de determinada a pega da argamassa, será verificada a perfeita colocação, percutindo-se os ladrilhos e substituindo-se as peças que soarem ocas.

26.2.5.Salvo especificações em contrário, as juntas não deverão exceder a dois mm (dois milímetros) nas peças de dimensões superiores a 200 x 300 mm ou área superior a 400 cm<sup>2</sup> e a 1,2 mm (uma vírgula dois milímetros) nos ladrilhos de dimensões inferiores a estas.

26.2.6.O rejuntamento será feito com emprego de rejunte epóxi flexível à base de cimento Portland, areia, pigmentos e aditivos especiais, na cor cinza escuro, ou de acordo com especificações no projeto.

26.2.7.Serão utilizados o piso em Porcelanato 60x60cm, PEI-5, alto tráfego, cor cinza, conforme os ambientes apresentados no projeto ou determinados pela FISCALIZAÇÃO.

26.2.8.Preparar a argamassa colante com água limpa, na proporção indicada na embalagem do produto, em um recipiente estanque, limpo, protegido do sol, vento e chuva.

26.2.9.Fazer a mistura de todo o conteúdo de um ou mais sacos.

26.2.10.Misturar bem, obtendo uma consistência pastosa e firme, sem grumos secos. Deixar em repouso por 15 minutos, remisturando antes do uso.

26.2.11.Estender a argamassa com o lado liso da desempenadeira de aço; em seguida passar o lado denteado da desempenadeira, em ângulo de 60° em relação à base, sobre a argamassa recém-aplicada, formando sulcos e cordões paralelos.

26.2.12.A argamassa retirada com os dentes da desempenadeira deverá ser remisturada ao restante do material preparado, sem adicionar mais água.

26.2.13.Aplicar a argamassa com desempenadeira denteada no verso da placa sempre que a área da placa for 900 cm<sup>2</sup> (ex. 30x30 cm) ou para peças cujo uso tenha reentrâncias maiores ou iguais a 1mm.

26.2.14.Aplicar nas peças e pressioná-las até conseguir o amassamento dos cordões e obter o contato de todo o resto da placa com a argamassa.

26.2.15.Limpar no máximo até 1 hora após o assentamento das placas, com esponja limpa e úmida.

26.2.16.Finalizar a limpeza com estopa limpa e úmida ou pano grosso de algodão.

26.2.17.Nunca usar ácidos para a limpeza.





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

26.2.18. Deverão ser utilizados espaçadores (formato de cruz) entre as cerâmicas, de forma a se permitir o perfeito alinhamento das peças, com juntas ortogonais e contínuas, com espessura nos dois sentidos, conforme orientação do fabricante e detalhamento do projeto.

26.2.19. Os espaços livres entre as placas cerâmicas deverão ser rejuntados com argamassa própria para rejuntamento.

26.2.20. O rejunte deverá ser aplicado três dias após o assentamento do revestimento.

26.2.21. Antes da aplicação da argamassa de rejuntamento, as juntas devem estar limpas, isentas de poeira, partículas soltas, restos de argamassa e outras condições que possam prejudicar a aderência.

26.2.22. Deve-se molhar as juntas entre as placas cerâmicas, com a utilização de brocha, antes da aplicação da argamassa, para garantir uma boa hidratação e aderência.

26.2.23. O rejunte deverá ser liso.

### 26.3. PISO/BASE DE CONCRETO SIMPLES E ARGAMASSA

26.3.1. A laje receberá tratamento para eliminação dos resíduos grudados na sua superfície e obtenção da rugosidade necessária.

26.3.2. Deve-se limpar bem ou picotar a superfície da base.

26.3.3. Em caso de solicitação pesada do piso ou superfície muito suja, providenciar um jateamento c/ água ou areia.

26.3.4. Para efeito destas especificações, entende-se por lastro a camada de concreto executada sob a área coberta, inclusive espessura das paredes, e destinadas a evitar a penetração de água nas edificações, especialmente por via capilar.

26.3.5. Obedecerá ao disposto na NB-279 da ABNT.

26.3.6. O lastro será constituído por concreto no traço volumétrico 1:2:4 (cimento, areia e brita), ou conforme especificado pela FISCALIZAÇÃO, ao qual serão adicionados à água de amassamento, um plastificante líquido de efeito físico-químico para aumentar a estanqueidade do produto, com redução da capilaridade.

26.3.7. A dosagem do plastificante variará entre 0,2% e 0,5% do peso do cimento.

26.3.8. De preferência, a concretagem com emprego de plastificante será efetuada em operação contínua e ininterrupta.

26.3.9. Na hipótese de não ser possível, proceder-se-á a elaboração de um plano de trabalho, de forma a localizarem-se as juntas de concretagem em posições que não afetem as características de impermeabilidade que a obra deverá apresentar.

26.3.10. Antes do lançamento do novo concreto, a superfície da camada endurecida será limpa e molhada.

26.3.11. O adesivo será aplicado à cerca de 0,90 a 1,00 m<sup>2</sup> de piso de cada vez, deixando-se pegar até que adquira suficiente viscosidade.





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

26.3.12. Após secagem de 30 minutos, e desde que adquira conveniente viscosidade em ambas as superfícies far-se-á o assentamento golpeando-se as chapas com um martelo de borracha, para melhor aderência.

#### 26.4. CONTRAPISO/CAMADA DE REGULARIZAÇÃO

26.4.1. O contrapiso ou camada de regularização em argamassa será constituída por camada niveladora, intermediária entre o revestimento de piso e as lajes ou lastros, composta de cimento e areia no traço 1:4, com espessura de 4cm (para pisos em marmorite/granilite, cerâmica, carpete), 3cm (para piso cimentado áspero e cimentado sarrafeado) ou 2cm (para piso em granito).

26.4.2. A base para o recebimento do contrapiso e de qualquer outra argamassa de assentamento ou acabamento final deverá estar limpa, isenta de poeiras, restos de argamassa e outras partículas que poderão ser removidos através de varrição ou lavagem da superfície.

26.4.3. A base deve estar isenta de quaisquer resíduos ou substâncias que possam impedir a aderência da argamassa.

26.4.4. Além destes, deverão, também, ser removidas a nata superficial frágil do concreto e contaminações específicas.

26.4.5. As referências de nível devem ser obtidas através de taliscas assentadas com a mesma argamassa do contrapiso.

26.4.6. Deverão ser previstas taliscas junto aos ralos, quando existentes, de modo a garantir o caimento necessário.

26.4.7. Não devem ser executadas mestras.

26.4.8. Para aumentar a aderência do contrapiso/camada de regularização à base deverá ser executada, antes do lançamento desta argamassa de regularização, camada de ponte de aderência (superfície úmida), constituída de nata de cimento, sendo facultado o uso de adesivos, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

26.4.9. É importante garantir que esta camada ainda esteja úmida quando do lançamento do contrapiso/camada de regularização.

#### 26.5. PISO CIMENTADO

26.5.1. O piso cimentado será executado com argamassa de cimento e areia lavada média, no traço 1:4, em volume, sarrafeado, acabamento rústico.

26.5.2. Após o esponjamento da argamassa, promove o polvilhamento de cimento, na proporção de 1,5 kg/m<sup>2</sup>, alisando de modo a obter uma camada superficial de pasta de cimento da ordem de 1 mm.

#### 26.6. GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA

26.6.1. A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR-9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbanos.

26.6.2. O preparo da argamassa e a execução do piso de marmorite deve ser realizada através de mão-de-obra especializada.



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

26.6.3.O marmorite será aplicado sobre uma base de argamassa de regularização (traço 1:4, cimento e areia), cuja espessura mínima deve ter 4cm.

26.6.4.A base para aplicação do marmorite, deve ser um contrapiso, adequadamente limpo e nivelado, com idade superior a 14 dias e acabamento áspero.

26.6.5.Os cimentos a serem utilizados na execução do marmorite, devem atender às especificações das normas técnicas brasileiras.

26.6.6.Os pigmentos porventura utilizados não devem afetar significativamente o tempo de início de pega do cimento e a resistência final da argamassa.

26.6.7.Considerar uma declividade mínima conforme o projeto (se não for definido pelo projeto adotar de 0,5%) em direção a ralos, buzinetes ou saídas.

26.6.8.Os perfis para as juntas podem ser de latão, alumínio, ebonite, PVC ou outro plástico equivalente de acordo com especificação do projeto executivo.

26.6.9.As juntas devem apresentar formato regular, sem defeitos aparentes.

26.6.10.Fixar o perfil para junta sobre a argamassa de regularização, coincidindo com as juntas da base de concreto, de acordo com a paginação definida pelo projeto ou buscando formar painéis quadrados aproximadamente de 1,00 x 1,00m (conforme paginação do projeto), consultando a FISCALIZAÇÃO.

26.6.11.Os perfis escolhidos para constituir as juntas de construção devem ser cuidadosamente nivelados e apurados, garantindo-se uma saliência, acima da camada de base, a fim de garantir a espessura final determinada para a camada de marmorite (Sobre a camada de regularização marmorite na espessura mínima de 8mm).

26.6.12.Em pavimentos térreos, executar o lastro de concreto com junta seca coincidente.

26.6.13.O mármore e o granito triturados poderão apresentar granulometria desde muito fino nº 0 a grosso nº 4 e não devem apresentar qualquer tipo de contaminação.

26.6.14.Este material triturado é chamado granitina.

26.6.15.Para o preparo do marmorite, deve-se seguir rigorosamente a dosagem da granilha com o cimento, de acordo com a especificação do projeto e do fabricante.

26.6.16.O marmorite deve ser nivelado e compactado com roletes (tubos de ferro de 7" a 9", preenchidos com concreto), e alisado com desempenadeira de aço.

26.6.17.Logo que o marmorite tenha resistência para que sua textura superficial não seja prejudicada, manter a superfície permanentemente umedecida durante o mínimo de 7 dias.

26.6.18.Este procedimento é importante para a resistência final do piso.

26.6.19.O marmorite com a idade de 8 dias já poderá ser polido, mecanicamente.

26.6.20.O polimento é dado com passagens sucessivas de politriz dotadas de pedras de esmeril nas granas 36 e 60, estucamento e uma passagem final de esmeril de grana 120.



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

26.6.21. Se definido no projeto o piso em marmorite nas escadas, executar os degraus com quinas levemente arredondadas e com acabamento em esmeril de grana 80.

26.6.22. Em degraus, patamares e rampas, é obrigatória a execução de faixas antiderrapantes com produto à base de resina epóxi.

26.6.23. Executar os rodapés com altura de 10cm, com bordas arredondadas ou outro rodapé conforme a especificação de projeto, planilha orçamentária ou determinação da FISCALIZAÇÃO, dando o polimento.

#### 26.7. RESINA ACRÍLICA

26.7.1. É uma composição transparente, à base de resina acrílica 100% pura.

26.7.2. Composição básica: Resina acrílica pura (100%), solvente aromático e aditivos.

26.7.3. Destinada à proteção e impermeabilização de pisos.

26.7.4. A resina deve possuir ótima resistência à água, não agarrar sujeira, não mofar, não amarelar e não descascar.

26.7.5. Aplicação em duas demãos, com intervalo entre as demãos no mínimo de 8 horas.

#### 26.8. GRANITO

26.8.1. Deve ser criada uma amostra padrão, aprovada pela FISCALIZAÇÃO, para definição de cor e textura a ser aceita no recebimento das placas de rocha.

26.8.2. Após o assentamento, as peças deverão ser limpas antes do endurecimento da argamassa sobre elas.

26.8.3. As peças deverão serem rejuntadas, salvo determinações contrárias de projeto ou da FISCALIZAÇÃO.

26.8.4. É vedado andar sobre o revestimento logo após assentado e até 5 dias não deve ser permitido o tráfego de pessoas.

26.8.5. A partir deste prazo, usar pranchas largas de madeira para transitar sobre o piso.

#### 26.9. SOLEIRA DE GRANITO

26.9.1. Deve ser criada uma amostra padrão, aprovada pela FISCALIZAÇÃO, para definição de cor e textura a ser aceita no recebimento das placas de rocha.

26.9.2. Após o assentamento, as peças deverão ser limpas antes do endurecimento da argamassa sobre elas.

26.9.3. As peças deverão serem rejuntadas.

26.9.4. É vedado andar sobre o revestimento logo após assentado e até 5 dias não deve ser permitido o tráfego de pessoas.

26.9.5. A partir deste prazo, usar pranchas largas de madeira para transitar sobre o piso.



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

**26.10.RODAPÉ EM GRANITO**

26.10.1.Os rodapés serão em granito 15 cm de altura, de 7 cm de altura ou 10 cm de altura, conforme indicado no projeto.

26.10.2.Os rodapés de granito terão esp. 2cm, polidos em nas faces visíveis e encontros (cantos) em 45°, serão assentados com argamassa colante industrializada e executados com rejuntamento flexível em argamassa industrializada.

26.10.3.Os rodapés em granito terão abaulamento na borda superior conforme determinação do projeto ou da FISCALIZAÇÃO.

26.10.4.Deve ser criado uma amostra padrão, aprovada pela FISCALIZAÇÃO, para definição de cor e textura a ser aceita no recebimento das placas de rocha.

26.10.5.Após o assentamento, as peças deverão ser limpas antes do endurecimento da argamassa sobre elas.

26.10.6.Polimento em nas faces visíveis, encontros (cantos) em 45° e abaulamentos em peças, quando especificadas em projetos, em planilha ou pela FISCALIZAÇÃO não serão fruto de acréscimos nos custos unitários ou aditivos.

**26.11.PAVIMENTAÇÃO DE BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO**

26.11.1.O revestimento (de piso) em blocos pré-moldado intertravado de concreto (em bloco pré-fabricado), destinado à movimentação de veículos com espessura 8 cm e destinado ao trânsito de pedestres com espessura 6cm, em concreto com resistência característica a compressão  $F_{ck} \geq 35\text{MPa}$ , design aprovado pelo CEFET-MG, deverá ser assentado em linhas transversais em relação à direção do tráfego, serão assentados por processo manual, assentes sobre colchão de areia com lançamento posterior de areia de quartzo para calafetação e utilização de compactador mecânico.

26.11.2.A sub-base será executada com brita corrida compactada formando uma camada de 50mm de espessura.

26.11.3.A base (colchão de areia) para o assentamento das peças pré-moldadas de concreto dos pavimentos intertravados será constituída por um leito de areia, com espessura constante e uniforme de 50 mm.

26.11.4.Normas técnicas a serem atendidas: NBR 9781 – Peças de Concreto para Pavimentação – Especificação. NBR 9780 – Peças de Concreto para Pavimentação – Método de Ensaio.

26.11.5.O piso intertravado deverá ser apresentado a FISCALIZAÇÃO para aprovação com todos os relatórios de testes de Controle de Qualidade exigida pelo CEFET-MG com a antecedência mínima exigida de 30 dias para a liberação de confecção deles.

26.11.6.A areia a ser utilizada deverá atender às prescrições da NBR 7211.

26.11.7.No encontro do pavimento intertravado com outro tipo de pavimento ou com uma via sem pavimentação, deverá ser construída uma viga de confinamento, de concreto, com as seguintes características:

- a)Largura mínima de 15 cm;
- b)Altura suficiente para penetrar, no mínimo, 20 cm abaixo da camada de areia de assentamento dos blocos;



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

c) Para ruas ou áreas a pavimentar, com declividade entre 25 a 30% considerar uma viga de confinamento a cada 10 m.

26.11.8. Após o assentamento dos blocos deverá ser espalhada uma camada de material de enchimento, (areia), sobre os blocos, forçando-se a penetração desse material nas juntas por meio de vassourões adequados em quantidade que não carregue o material, mas apenas facilite a penetração nas juntas.

26.11.9. Logo após a conclusão do assentamento dos blocos pré-moldados, estes deverão ser devidamente compactados mecanicamente.

26.11.10. No caso de corte deverá ser usada ferramenta adequada, tipo poli corte ou similar.

26.11.11. Qualquer irregularidade ou depressão que venha surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, removendo e recolocando os blocos pré-moldados, por conta da CONTRATADA.

26.11.12. A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais ou vibratórios adequados.

26.11.13. Durante todo o período de construção do pavimento, e até o seu recebimento definitivo, os trechos em construção e o pavimento pronto deverão ser protegidos contra os elementos que possam danificá-los.

26.11.14. As águas pluviais deverão ser desviadas e o tráfego deverá ser proibido sobre a pista cujo pavimento estiver em construção.

26.11.15. Durante todo o tempo que durar a execução do pavimento com peças pré-moldadas de concretos, os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

26.11.16. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

26.11.17. No caso de retrabalho, o custo será de responsabilidade da CONTRATADA.

26.11.18. O pavimento intertravado deverá obrigatoriamente ter contenções laterais que evitem o deslizamento dos blocos, seja pelos procedimentos de compactação durante a construção seja pelo tráfego durante sua vida útil, mantendo a continuidade da camada de blocos de concreto evitando a separação entre eles e a perda do intertravamento.

26.11.19. O confinamento é, portanto, parte fundamental do pavimento intertravado.

26.11.20. Há dois tipos de confinamento: o externo, que rodeia o pavimento em seu perímetro (sarjetas e meios-fios) e o interno, que rodeia as estruturas que se encontram dentro dele (bocas de lobo, canaletas, jardins, etc.).

26.11.21. Devem ser construídos antes do lançamento da camada de areia de assentamento dos blocos de concreto, de maneira a colocar a areia e os blocos dentro de uma “caixa”, cujo fundo é a superfície compactada da base e as paredes são as estruturas de confinamento.

26.11.22. Os confinamentos podem estar no nível da superfície do pavimento ou acima dele, conforme o projeto.



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

**26.11.23. Os serviços de corte de peças para complementos, execução de vigas de confinamento e lançamento de concreto e/ou argamassa para complementos e demais serviços necessários para o revestimento de blocos intertravados, serão serviços considerados no preço dos pisos intertravados e não serão pagos a parte.**

#### 26.12. PASSEIO DE CONCRETO OU RAMPAS

26.12.1. A marcação será executada por pessoal habilitado, de modo a observar as declividades do projeto e contorno do desenho ornamental fornecido.

26.12.2. Será realizada a limpeza da área onde o passeio será executado, visando a retirada de detritos, entulhos, restos de massa e qualquer outro material indesejável.

26.12.3. O terreno será devidamente regularizado, compactado com equipamento compactador tipo placa vibratória e coberto com lona plástica de 150 micra.

26.12.4. Serão executados com concreto estrutural com Fck 25MPa e com Fck 20MPa, conforme determinação da FISCALIZAÇÃO, e tela de aço Q138 (aço CA 60 de bitola 4.2 em malhas de 10x10 cm), conforme determinação da FISCALIZAÇÃO.

26.12.5. O concreto será devidamente adensado com o uso de vibradores de imersão e réguas vibratórias e devidamente curado.

26.12.6. Será executado acabamento tipo escovado ou desempenado conforme o projeto.

**26.12.7. A serragem das juntas deve ser feita em intervalos que se situam entre 8 e 12 horas após o lançamento do concreto, a partir do momento em que este aceita que a mesma possa ser executada, e por isso, ela deve ser feita com rapidez,** já que, quando se iniciar esse serviço, provavelmente já se tenha uma grande extensão pela frente.

26.12.8. O corte das juntas de dilatação será executado com serra mecânica provida de disco diamantado, formando quadros de, no máximo, 2x2 m, ou conforme detalhamento específico ou determinação da FISCALIZAÇÃO.

## 27. PINTURA

### 27.1. NORMAS 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;



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

- NBR 15239 – Tratamento de superfícies de aço com ferramentas manuais e mecânicas.
- NBR 12554/92. Tinta para edificações não-industriais

## 27.2.GENERALIDADES

27.2.1.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.

27.2.2.Os trabalhos de pintura/revestimento serão suspensos em tempo de chuva ou de excessiva umidade.

27.2.3.Adotar precauções especiais, com a finalidade de evitar respingos de tinta/revestimento em superfícies não destinadas à pintura, tais como vidros ou ferragens.

27.2.4.Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser imediatamente removidos, antes que a tinta seque, empregando-se removedor adequado.

27.2.5.Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

- a) Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais.
- b) Separação com tapumes de madeira, chapas de compensado de madeira ou outros materiais.
- c) Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando removedor adequado, sempre que necessário.

27.2.6.Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra em cores no próprio local a que se destina, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

27.2.7.Deverão ser utilizadas tintas já preparadas em fábrica ou no ponto de venda, não sendo permitidas composições na obra.

27.2.8.As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante, e aplicadas na proporção recomendada.

27.2.9.As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

27.2.10.Os recipientes utilizados no armazenamento, na mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos.

27.2.11.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.

27.2.12.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.

27.2.13.A **CONTRATADA** deverá proteger as superfícies vizinhas à execução das pinturas.

27.2.14.Os danos causados na execução de serviços sobre a cobertura deverão ser reparados por conta da **CONTRATADA**.

## 27.3.PINTURA DE SUPERFÍCIES

27.3.1.A execução dos serviços de pintura obedecerá ao prescrito nesta especificação e, especialmente, ao disposto nas normas da ABNT atinentes ao assunto, particularmente às seguintes:





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

- NBR 11702/92: Tinta para edificações não-industriais (CB 207/Nov 1991).
- NBR 12554/92. Tinta para edificações não-industriais (TB 400/Nov. 1991).
- NBR 13245/95. Execução de pinturas em edificações não-industriais.

27.3.2. 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.).

27.3.3. Deverão ser tomadas precauções especiais a fim de proteger as superfícies indicadas no subitem precedente, com adoção das seguintes providências:

- a) Isolamento com tiras de papel e fita crepe.
- b) Isolamento com lona preta.
- c) Separação com tapumes de madeira.

27.3.4. Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário.

27.3.5. Os espelhos de tomadas, interruptores e outros, deverão ser retirados antes de iniciada a pintura.

27.3.6. Na utilização do substrato de argamassa ou concreto deverão ser observados os procedimentos e requisitos a seguir indicados:

27.3.6.1. 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.

27.3.6.2. Deverá ser aplicada uma demão de seladora acrílica em substrato de argamassa crua, ou seja, sem nenhum revestimento aplicado.

27.3.6.3. Deverá ser evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e a alcalinidade elevada acarretam danos à pintura.

27.3.6.4. As tintas deverão ser aplicadas sobre substrato isento de óleo, graxa, fungos, algas, bolor e eflorescências e materiais soltos.

27.3.6.5. A remoção de sujeiras poderá ser efetuada por secagem e lavagem com água.

27.3.6.6. A remoção de contaminantes gordurosos poderá ser realizada aplicando-se, no local, solventes adequados.

27.3.6.7. A remoção do material eflorescente será efetuada por meio de escovação da superfície seca, com escova de cerdas macias.

27.3.6.8. 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.

27.3.7. O serviço de emassamento em massa PVA deverá ser aplicado em duas demãos quando em substrato de argamassa.

27.3.8. Serão admitidos os produtos de quaisquer marcas desde que atendam às Normas da ABNT NBR 11.702 de 04/92 – Tipo 4.5.2.





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

27.3.9. As superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas.

27.3.10. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, evitando-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas.

27.3.11. Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa, observando um intervalo mínimo de 48 horas.

27.3.12. Serão aplicadas no mínimo duas demãos, e caso necessário devem ser dadas outras demãos, garantindo assim o perfeito cobrimento.

27.3.13. As demãos de tinta de acabamento serão aplicadas com rolo de lã de carneiro de primeira qualidade.

#### 27.4. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO

27.4.1. Especificação do produto: composição básica: resina alquídica, pigmentos orgânicos e inorgânicos, secantes isentos de chumbo, aditivos e solventes alifáticos com pequena fração de aromáticos.

27.4.2. Produto classificado conforme norma ABNT NBR 11.702 de 04/92 – Tipo 4.2.3.

#### 27.5. PINTURA ACRÍLICA

27.5.1. Especificação do produto: composição básica: resina alquídica, pigmentos orgânicos e inorgânicos, secantes isentos de chumbo, aditivos e solventes alifáticos com pequena fração de aromáticos.

27.5.2. Produto classificado conforme norma ABNT NBR 11.702 de 04/92.

#### 27.6. PINTURA TEXTURIZADA

27.6.1. Revestimento à base de resina acrílica para acabamento texturizado ou à base de microagregados, resina acrílica e aditivos para acabamento com efeito ranhurado ou riscado.

27.6.2. Para o acabamento texturizado:

27.6.3. O fundo será o próprio material diluído com até 30% de água aplicado com rolo de lã em uma demão.

27.6.4. A textura deve ser diluída com no máximo 10% de água aplicada em demão única com rolo de espuma especial para textura, ou conforme determinação do fabricante ou FISCALIZAÇÃO.

27.6.5. Se o trabalho for executado em etapas, as emendas deverão ser feitas no sentido vertical, utilizando-se fita crepe para delimitar a área a ser executada, tomando o cuidado de retirar a fita antes da textura secar completamente.



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

## 28.FORROS

### 28.1.FORRO TERMOACÚSTICO

28.1.1.Será instalado forro termoacústico em fibra mineral modelada úmida apoiadas sobre perfil em aço galvanizado (com pintura a base de poliéster) tipo "T" invertido de 24 mm de base e capa de alumínio, placas acústicas com borda Tegular, na dimensão 625 x 625 x 16 mm, característica acústicas: painéis acústicos apresentando um NRC (Coeficiente de Redução do Ruído) de 0.65, e um CAC (Classe de Atenuação do Forro) de 34 DB e RH: 99%, inclusive juntas de dilatação lateral, alçapões e furos para instalações completas das luminárias.

28.1.2.As placas acústicas apresentaram acabamento das superfícies com textura fina, devido às pequenas perfurações ao longo de sua superfície acabada, onde é aplicada, em fábrica, tinta vinílica à base de látex.

28.1.3.O forro em fibra mineral deve resistir à umidade relativa do ar em até 99% (RH:99) com uma temperatura de até 49°C no plenum, ficando livre de curvaturas e/ou deformações.

28.1.4.O sistema de sustentação será constituído por perfis "T" montados formando módulos quadrados ou retangulares, fixados ao teto por meio de tirantes.

28.1.5.Os arremates são feitos com cantoneiras metálicas tipo "L" com 24 mm de base.

28.1.6.O acoplamento com o sistema de iluminação incandescente tipo "spot" ou fluorescente ou outra determinada em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO, deve obedecer exatamente às modulações dos painéis e dos perfis e devem ser fixadas com pendurais independentes.

**28.1.7.Considera-se incluído no preço por m2 na proposta da CONTRATADA todos componentes necessários (por exemplo cortineiros, sancas, juntas de dilatação, alçapões e furos para instalações, dispositivos de fixação, etc.) para execução do serviço do forro e não serão pagos à parte.**

### 28.2.FORRO DE GESSO ACARTONADO

28.2.1.O forro de gesso (Forro Gypsum Aramado - FGA será constituído pela justaposição de placas de gesso acartonado com dimensões 600x1800x12,5mm, rejuntado com fita, estruturado com pendurais de arame galvanizado com diâmetro mínimo de 1,24 mm (nº 18) e perfis de reforço e peças metálicas zincadas tipo "H" e demais elementos necessários para execução do forro, inclusive para cortineiros, sancas, juntas de dilatação, alçapões e furos para instalações.

28.2.2.Fazem parte da estruturação do forro as nervuras de chapas de gesso.

**28.2.3.Considera-se incluído no preço por m2 na proposta da CONTRATADA todos os componentes necessários (por exemplo cortineiros, sancas, juntas de dilatação, alçapões e furos para instalações, dispositivos de fixação, etc.) para execução do serviço do forro e não serão pagos à parte.**

28.2.4.A estrutura deverá ser reforçada nos pontos de fixação de luminárias, quando houver, conforme determinações de projeto, planilha ou da FISCALIZAÇÃO.

28.2.5.O acoplamento com o sistema de iluminação incandescente tipo "spot" ou fluorescente ou outra determinada em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO, deve obedecer exatamente às modulações dos painéis e dos perfis e devem ser fixadas com pendurais independentes.



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

28.2.6. Deverão ser seguidas as recomendações e manuais técnicos dos FABRICANTES quanto a cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento (em locais secos) e montagem das peças.

28.2.7. A execução deverá ser feita por mão-de-obra especializada.

28.2.8. Na hipótese de ser necessária pintura, sua superfície deverá receber tratamento com selador.

28.2.9. Serão previstas juntas de dilatação junto aos pilares, paredes e divisórias, ou onde houver interferências localizadas com outros elementos, empregando perfis de arremate, para um perfeito acabamento.

28.2.10. O recebimento dos serviços se dará quando atendidas as condições de fornecimento e execução, os forros deverão apresentar superfície plana, com as juntas das placas formando linhas retas, paralelas às linhas de paredes, resultando em reticulado homogêneo.

28.2.11. Não deverão apresentar flechas maiores que 0,3% do menor vão.

### 28.3. FORRO EM PLACA CIMENTÍCIA

28.3.1. Deverão ser seguidas as recomendações e manuais técnicos dos FABRICANTES quanto a cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento (em locais secos) e montagem das peças.

28.3.2. A execução deverá ser feita por mão-de-obra especializada.

28.3.3. O forro de em placa cimentícia será constituído, em placas cimentícias impermeabilizadas, rejuntado com fita, estruturado com perfis metálicos tratados e perfis de e demais elementos necessários para execução do forro, inclusive para cortineiros, sancas, juntas de dilatação, alçapões e furos para instalações.

**28.3.4. Considera-se incluído no preço por m<sup>2</sup> na proposta da CONTRATADA todos os componentes necessários (por exemplo cortineiros, sancas, juntas de dilatação, alçapões e furos para instalações, dispositivos de fixação, etc.) para execução do serviço do forro e não serão pagos à parte.**

28.3.5. O acoplamento com o sistema de iluminação incandescente tipo "spot" ou fluorescente ou outra determinada em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO, deve obedecer exatamente às modulações dos painéis e dos perfis e devem ser fixadas com pendurais independentes.

28.3.6. Na hipótese de ser necessária pintura, sua superfície deverá receber tratamento com selador.

28.3.7. Serão previstas juntas de dilatação junto aos pilares, paredes e divisórias, empregando perfis de arremate, para um perfeito acabamento.

### 29. GUARDA-CORPOS E CORRIMÃOS

29.1. Compreende o fornecimento de guarda-corpo em aço inoxidável para escadas, terraços e patamares, em tubo, quadro e corrimão, incluindo peças de fixação, remoção de rebarbas, saliências de solda, conforme detalhado no projeto.

29.2. Todos os materiais necessários, transporte, mão de obra e encargos para a execução do serviço deverão estar inclusos em seu preço unitário.



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

### **30. BANCADAS E PRATELEIRAS**

30.1. Os materiais utilizados nas bancadas, prateleiras e seus arremates (rodabancas e testeiras) só serão aceitos se isentos de nós, defeitos de fabricação e falhas de polimento.

30.2. As emendas, quando necessárias, serão realizadas sobre apoios já executados. Considerando-se a possibilidade de variações de cor e tonalidade, em materiais rochosos (granito e mármore), será exigida a maior uniformidade possível.

30.3. Todo suporte e console metálico, será confeccionada em metalon 30 x 50 mm (bancadas) ou 20 x 30 mm (prateleiras), chapa 18, **pintado e protegido quanto à degradação por corrosão, possuindo extremidade fechada.**

30.4. No caso de utilização de suportes de seção transversal menor que a indicada, deverá ter o aumento do número de apoios de acordo com a carga de cada bancada.

30.5. As bancadas poderão conter bojós segundo a aplicação desejada, ou simplesmente serem lisas.

30.6. O material a ser utilizado será o especificado em projeto, granito de espessura de projeto.

30.7. As dimensões de projeto das bancadas e prateleiras serão acrescidas em 2 cm ao longo do perímetro, nas faces que serão embutidas na parede.

30.8. O comprimento total dos consoles de metalon, será obtido, considerando-se o embutimento de 8 cm na parede.

30.9. Em algumas situações devidamente identificadas no projeto, as bancadas serão embutidas ou apoiadas em paredes, de tal forma que, o uso de consoles metálicos seja desnecessário.

30.10. **No caso de mudanças de paginação/formato (por exemplo: bancada curva) definidas pelo CEFET/MG não serão fruto de acréscimos nos custos unitários ou aditivos.**

30.11. **Para peças curvas, será considerado a área do retângulo que circunscribe a bancada/prateleira para efeito de medição.**

30.12. **A execução de furos para bojós, torneiras e demais em bancadas e prateleiras de pedra não serão fruto de acréscimos nos custos unitários, quantitativos ou aditivos.**

30.13. **Os cortes em encontros em 45° em rodapés, rodas bancadas, acabamentos em bancadas e prateleiras, filetes e outros elementos de pedra, quando determinados em projeto, planilha ou pela FISCALIZAÇÃO, não poderão serem cobrados à parte.**

30.14. **Polimento em nas faces visíveis, corte de encontros (cantos) em 45°, frisos/pingadeiras e abaulamentos em peças de pedra, quando especificadas em projetos, em planilha ou determinados pela FISCALIZAÇÃO, não serão fruto de acréscimos nos custos unitários, quantitativos ou aditivos.**

### **31. ÁGUA FRIA**

#### **31.1. GENERALIDADES**

31.1.1. O sistema objetiva garantir níveis aceitáveis de higiene, segurança, funcionalidade, manutenção, economia e conforto dos usuários.



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

31.1.2.O sistema foi dimensionado para atender a todos os pontos definidos em projeto com pressões e velocidades adequadas para o perfeito funcionamento das diversas peças de utilização.

31.1.3.O projeto do sistema de água potável será constituído pelo sistema de alimentação e armazenagem de água e pelo do sistema de distribuição de água até os pontos de consumo.

31.1.4.Nas instalações de água fria serão utilizados tubos e conexões em PVC soldável, de 1ª linha.

**31.1.5.Nas conexões terminais (e pontos de utilização) obrigatoriamente serão de PVC azul com bucha de latão.**

31.1.6.Serão executados os seguintes serviços na rede de água fria:

31.1.6.1.Construção de uma rede de água fria para abastecer as instalações conforme projeto hidráulico.

31.1.6.2.A instalação dos reservatórios superiores e seu abastecimento, bem com reservatórios inferiores.

31.1.6.3.A rede de distribuição que abastece os pontos d'água e todas as canalizações que chegam e saem dos reservatórios.

### 31.2.REDE DE DISTRIBUIÇÃO

31.2.1.Os tubos serão em PVC rígido soldável, fabricados de acordo com a NB 892/77, para pressão de serviço de 7,5 kgf/cm<sup>2</sup> (75 mca).

31.2.2.As conexões serão em PVC rígido, fabricadas de acordo com as normas NB 892/77 da ABNT, os acoplamentos entre os tubos de PVC e as peças metálicas tipo registros, torneiras, válvulas e acessórios se farão através peças do tipo LR (lisas de um lado e rosqueáveis do outro), dotadas, no lado das roscas, de reforços de latão.

31.2.3.Os registros serão metálicos brutos na região do barrilete e com acabamento nos demais locais, conforme indicações do projeto.

### 31.3.TUBULAÇÕES EMBUTIDAS

31.3.1.Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com serra mármore ou com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

31.3.2.No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

31.3.3.As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

31.3.4.O enchimento só será realizado após vistoria e aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

31.3.5.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.



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

31.3.6. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais.

31.3.7. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

#### 31.4. TUBULAÇÕES AÉREAS

31.4.1. As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto, em planilha e/ou determinado pela FISCALIZAÇÃO.

31.4.2. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes, devendo estar alinhadas.

31.4.3. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões.

31.4.4. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

31.4.5. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

#### 31.5. TUBULAÇÕES ENTERRADAS

31.5.1. Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

31.5.2. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

31.5.3. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm ou conforme indicação do projeto.

31.5.4. A critério da FISCALIZAÇÃO, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia.

31.5.5. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas.

31.5.6. O reaterro só será realizado após avaliação e autorização pela FISCALIZAÇÃO.

31.5.7. As redes 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.

#### 31.6. LIGAÇÕES

31.6.1. Para a execução das juntas roscadas de canalização de PVC rígido, dever-se-á:

31.6.1.1. Cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas.

31.6.1.2. Usar tarraxas e cossinetes apropriados ao material.



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

31.6.1.3.Limpar o tubo e aplicar sobre os fios da rosca o material vedante adequado.

31.6.1.4.Para juntas com possibilidade de futura desmontagem, usar fita de vedação à base de resina sintética.

31.6.1.5.Para junta sem possibilidade de futura desmontagem, usar resina epóxi.

31.6.2.Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

31.6.2.1.Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada.

31.6.2.2.Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada.

31.6.2.3.Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bismaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas.

31.6.2.4.Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

31.6.2.5.Todas as tubulações aparentes serão pintadas na cor verde.

### 31.7.TESTES E ENSAIOS

31.7.1.Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

31.7.2.Os testes deverão ser executados na presença da FISCALIZAÇÃO.

31.7.3.Durante a fase de testes, a CONTRATADA deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

31.7.4.Todas as tubulações deverão ser testadas com água ou ar comprimido.

31.7.5.No ensaio com água, a pressão resultante no ponto mais baixo da tubulação não deverá exceder a 900 KPa (90 mca), sendo que a pressão será mantida por um período mínimo de 15 minutos.

31.7.6.No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 KPa (3,5 mca).

31.7.7.A pressão será mantida por um período de 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

31.7.8.Para as tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

31.7.8.1.A tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala.

31.7.8.2.Os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.



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

### **32. ESGOTO SANITÁRIO**

#### **32.1. GENERALIDADES**

**32.1.1. No caso de ausência de especificações nos projetos e memorial para instalação de ESGOTO SANITÁRIO, os itens enunciados a seguir para especificações e consultar a FISCALIZAÇÃO.**

32.1.2. O projeto de Instalação de Esgoto Sanitário a seguir descrito foi elaborado de acordo com a norma da ABNT NBR 8160/83.

32.1.3. A rede de esgoto sanitário deverá guardar uma distância adequada das redes de água potável, devendo ser enterradas em profundidade inferior àquelas em, no mínimo, 50 cm.

32.1.4. As tubulações têm suas inclinações definidas em projeto.

32.1.5. As tubulações de esgoto primário e secundário serão executadas em PVC rígido, tipo ponta e bolsa, com conexões do mesmo material.

32.1.6. Toda a rede de esgoto será através de tubulações independentes que serão direcionadas para as coberturas.

32.1.7. As caixas sifonadas de diâmetro 150 mm, serão em PVC rígido.

32.1.8. As alturas são variáveis de acordo com os diâmetros de saída.

32.1.9. Para saída de 50 mm a altura da caixa é de 150 mm. para saída de 75 mm a altura é de 185 mm.

32.1.10. O porta grelha será quadrado, com largura de 150 mm e em PVC, cor prata.

32.1.11. A grelha será quadrada de largura de 150 mm, em alumínio. Serão herméticas quando receberem contribuição de mictórios.

32.1.12. As caixas sifonadas de diâmetro 100 mm, serão em PVC rígido com uma altura de 100 mm e saída de 50 mm.

32.1.13. O porta grelha será quadrado, com largura de 100 mm e em PVC, cor prata. A grelha será quadrada de largura de 150 mm, em alumínio.

32.1.14. Os ralos secos utilizados serão também em PVC rígido, de diâmetro igual a 100 mm e saída de 40 mm, sendo o esgoto por eles coletados encaminhados a uma caixa sifonada.

32.1.15. O porta grelha será quadrado, com largura de 100 mm e em PVC, cor prata.

32.1.16. A grelha será quadrada de largura de 100 mm, em alumínio.

32.1.17. As caixas de inspeção foram lançadas em locais de fácil acesso.

32.1.18. Suas localizações respeitaram o princípio de distância máxima recomendada, mudança nas direções da rede, posição em função dos diversos pontos de coleta e proximidade das colunas.

32.1.19. Em todos os casos elas propiciam facilidade para limpeza, bem como investigação de eventuais entupimentos e sua desobstrução.





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

32.1.20.As caixas de gordura poderão ser de alvenaria ou concreto do tipo simples ou duplo.

### 32.2.ESGOTOS PRIMÁRIOS

32.2.1.Os esgotos primários serão constituídos pelas tubulações que coletam despejos de vasos sanitários e mictórios.

32.2.2.O ramal oriundo do mictório, antes de seu lançamento no coletor primário, passará por caixa sifonada dotada de tampa cega (hermética).

32.2.3.Os tubos e conexões serão em PVC rígido.

32.2.4.A rede será ventilada de modo a permitir a troca de ar com a atmosfera, protegendo o fecho hidráulico dos desconectores e encaminhamento dos gases emanados para o exterior.

### 32.3.ESGOTOS SECUNDÁRIOS

32.3.1.Os esgotos secundários serão constituídos por tubulações que coletam as águas provenientes dos lavatórios, boxes dos chuveiros e ralos de piso.

32.3.2.Sua tubulação será em PVC rígido e conexões do mesmo material.

32.3.3.Antes de sua interligação à rede primária, os esgotos secundários passarão por caixas sifonadas de diâmetro igual a 150 mm, com saídas de 50 mm ou 75 mm e entradas de 40 mm.

### 32.4.ESGOTOS DE COPAS E COZINHAS

32.4.1.Como os despejos de pias terão a predominância de resíduos gordurosos, o sistema de esgoto neste caso conduzirá a água, primeiramente, a uma caixa de gordura e desta para a caixa de inspeção da rede coletora.

32.4.2.O sistema será ventilado para eliminação dos gases.

### 32.5.DIMENSIONAMENTO

32.5.1.Os tubos de queda, coletores, subcoletores, ramais e suas ventilações foram dimensionados segundo a NBR 8160/99, tomando como base de cálculo a soma das Unidades Hunter de Contribuição (UHC).

32.5.2.As caixas de inspeção (CI's) e as Caixas de Gordura (CGs) foram dimensionadas de acordo com a mesma norma, devendo ser dotadas de tampa de ferro tipo T-33, com a inscrição "Esgoto".

### 32.6.TUBULAÇÕES DE PVC

32.6.1.Tubos de PVC rígido do tipo reforçado, série R, tipo ponta e bolsa e conexões do mesmo material.

32.6.2.As colunas utilizarão tubos tipo ponta e bolsa predisposta para receberem junta elástica.

32.6.3.As juntas elásticas utilizarão anéis de borracha.

32.6.4.As conexões serão em PVC do tipo reforçado, série R, com as mesmas características dos tubos quanto à normalização e fabricantes.



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

32.6.5. As caixas de inspeção (CIs) e as caixas de gordura dupla (CGs) serão fabricadas em alvenaria, conforme detalhes nos desenhos anexos.

32.6.6. As caixas sifonadas e ralos serão em PVC rígido guardando as mesmas recomendações observadas nos tubos e conexões.

32.6.7. Os sifões deverão do tipo regulável metálico.

32.6.8. Todas as tubulações componentes do sistema de esgoto 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, pinceis, rolos, fitas, etc.

### 32.7. TUBULAÇÕES EMBUTIDAS

37.7.1. 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.

37.7.2. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

37.7.3. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

37.7.4. 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.

37.7.5. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais.

37.7.6. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

### 32.8. TUBULAÇÕES AÉREAS

32.8.1. As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto, em planilha e/ou determinado pela FISCALIZAÇÃO.

32.8.2. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas.

32.8.3. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões.

32.8.4. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

32.8.5. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.



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

### 32.9.TUBULAÇÕES ENTERRADAS

32.9.1.Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

32.9.2.As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

32.9.3.As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

32.9.4.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.

### 32.10.MEIOS DE LIGAÇÃO

32.10.1.Os meios de ligação entre as tubulações e as conexões deverão ser com anéis de borracha a serem instalados conforme recomendações do fabricante.

32.10.2.Para execução das juntas elásticas de tubulações de PVC rígido, deve-se:

32.10.2.1.Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum.

32.10.2.2.Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo.

32.10.2.3.Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada.

32.10.2.4.Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

### 32.11.TESTES E ENSAIOS

32.11.1.Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

32.11.2.Todas as tubulações da edificação deverão ser testadas com água ou ar comprimido.

32.11.3.No ensaio com água, a pressão resultante no ponto mais baixo da tubulação não deverá exceder a 60kPa (6mca), sendo que a pressão será mantida por um período mínimo de 15 minutos.

32.11.4.No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35kPa (3,5mca), sendo que a pressão será mantida por um período de 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

32.11.5.Para as tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

32.11.5.1.A tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala.

32.11.5.2.Os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.



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

32.11.5.3. Os testes deverão ser executados na presença da FISCALIZAÇÃO.

32.11.5.4. 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.

### **33. ÁGUAS PLUVIAIS**

#### **33.1. GENERALIDADES**

33.1.1. 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.

33.1.2. Toda a rede terá a declividade indicada em projeto.

33.1.3. Para facilitar a limpeza e desobstrução de eventuais entupimentos foram lançadas caixas de inspeção que terão tampas de ferro do tipo T33, que receberão a inscrição "Águas Pluviais".

33.1.4. Os tubos de queda serão em PVC rígido, ponta e bolsa

33.1.5. Os coletores pluviais serão confeccionados em concreto armado, conforme projeto estrutural, com uma altura útil de 10 cm.

33.1.6. Para atingir a altura final, sobre os condutores pluviais serão assentadas fiadas de tijolos o suficiente para apoiar a madeira da estrutura do telhado, além de comportar uma calha de chapa galvanizada # 24.

33.1.7. Internamente os coletores pluviais serão revestidos por uma argamassa impermeabilizante constituída por uma massa de cimento e areia no traço 1:3, com adição de impermeabilizante na proporção recomendada pelo fabricante.

33.1.8. Com espessura média de 2 cm, a argamassa impermeabilizante será aplicada com uma desempenadeira de madeira observando uma declividade de 1% em direção aos drenos.

33.1.9. O acabamento interno será através da aplicação de pintura com revestimento semiflexível, impermeabilizante e protetor, bicomponente, a base de cimento, areias selecionadas e resina acrílica.

33.1.10. As calhas em chapa galvanizada 24 terão deverão obedecer ao Projeto Hidrossanitário.

33.1.11. Os condutores verticais serão em PVC diâmetro de 75 mm e 100 mm conforme Projeto Hidrossanitário.

33.1.12. Os condutores horizontais conduzirão o esgoto pluvial até a rede pluvial existente.

33.1.13. Nos locais onde houver tráfego de veículos, os condutores horizontais de PVC deverão ser envolvidos com material isento de pedras (usar areia).

33.1.14. 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.

33.1.15. 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.



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

### 33.2.TUBULAÇÕES DE PVC

33.2.1.Tubos de PVC rígido do tipo reforçado, série R, tipo ponta e bolsa e conexões do mesmo material.

33.2.2.As colunas utilizarão tubos tipo ponta e bolsa predisposta para receberem junta elástica. As juntas elásticas utilizarão anéis de borracha.

33.2.3.As conexões serão em PVC do tipo reforçado, série R, com as mesmas características dos tubos quanto à normalização e fabricantes.

33.2.4.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, pinceis, rolos, fitas, etc.

### 33.3.TUBULAÇÕES EMBUTIDAS

33.3.1.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.

33.3.2.No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

33.3.3.As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

33.3.4.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.

33.3.5.Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais.

33.3.6.As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

### 33.4.TUBULAÇÕES AÉREAS

33.4.1.As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto, em planilha e/ou determinado pela FISCALIZAÇÃO.

33.4.2.Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas.

33.4.3.As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões.

33.4.4.Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

33.4.5.As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.



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

### 33.5. TUBULAÇÕES ENTERRADAS

33.5.1. Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

33.5.2. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

33.5.3. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

33.5.4. 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 do projeto.

### 33.6. MEIOS DE LIGAÇÃO

33.6.1. Os meios de ligação entre as tubulações e as conexões deverão ser com anéis de borracha a serem instalados conforme recomendações do fabricante.

33.6.2. Para execução das juntas elásticas de tubulações de PVC rígido, deve-se:

33.6.2.1. Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum.

33.6.2.2. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo.

33.6.2.3. Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada.

33.6.2.4. Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

### 33.7. TESTES E ENSAIOS

33.8. Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

33.9. Todas as tubulações da edificação deverão ser testadas com água ou ar comprimido.

33.10. No ensaio com água, a pressão resultante no ponto mais baixo da tubulação não deverá exceder a 60kPa (6mca), sendo que a pressão será mantida por um período mínimo de 15 minutos.

33.11. No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35kPa (3,5mca), sendo que a pressão será mantida por um período de 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

33.12. Para as tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

33.12.1. A tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala.

33.12.2. Os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.



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

33.13. Os testes deverão ser executados na presença da FISCALIZAÇÃO.

33.14. 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.

### **34. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E CABEAMENTO ESTRUTURADO**

#### **34.1. GENERALIDADES**

34.1.1. Estas especificações se referem à rede de distribuição de iluminação, energia, sinalização de combate a incêndio, iluminação cenográfica e sonorização, entre os prédios ou qualquer outra que se fizer necessária.

34.1.2. A Instalação se dará de forma interna e externa a alvenaria, salvo especificado no projeto.

34.1.3. As instalações serão executadas de acordo com as normas da ABNT, em especial à NBR5410/2004 e das concessionárias locais, além das prescrições contidas nestas Especificações Técnicas.

34.1.4. Os casos não abordados serão definidos pela FISCALIZAÇÃO de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão.

34.1.5. Sempre que exigido pela FISCALIZAÇÃO, deverá a CONTRATADA, às suas expensas, obter os documentos comprobatórios da qualidade dos materiais empregados na instalação dos equipamentos.

34.1.6. Tais atestados serão obtidos em fonte que comprovadamente seja idônea e tecnicamente capaz.

34.1.7. Caberá a CONTRATADA executar, na presença da FISCALIZAÇÃO, os testes de recebimento dos equipamentos especificados.

34.1.8. As instalações elétricas, de forma simplificada, seguirão o seguinte escopo:

34.1.8.1. A energia será retirada do quadro de distribuição QDC localizado na região sobre os camarins.

34.1.8.2. Seguirá para os quadros QDC 1 e 2, em baixa tensão, localizados dentro do Auditório, de onde serão distribuídos todos os circuitos.

34.1.8.3. A distribuição dos condutores se fará por Eletrocalhas, acima do forro, que percorrem todo o corredor principal do auditório, nos dois lados, de onde os condutores saem e chegam até os diversos aparelhos.

#### **34.2. ELETRODUTOS**

34.2.1. O corte dos eletrodutos só poderá ser feito em seção reta, removendo-se as rebarbas deixadas com o corte ou abertura de roscas.

34.2.2. 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 E PROJETOS

34.2.3.A ligação entre eletrodutos só poderá ser feita por meio de luvas ou outras peças que assegurem regularidade na superfície interna.

34.2.4.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.

34.2.5.Os raios das curvas no local da obra não deverão apresentar valores inferiores aos constantes na Tabela nº 10 da NB-3.

34.2.6.Não será aceito curvas em eletroduto por deformação deste com calor;

34.2.7.Todas as extremidades dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

34.2.8.Adotar eletrodutos de PVC em instalações embutidas e eletrodutos galvanizados em instalações aparente.

### 34.3.CONDUTORES

34.3.1.Todos os condutores deverão ser contínuos de caixa a caixa.

34.3.2.Não deverão ser lançados nos eletrodutos condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado e/ou recomposto com fita isolante ou outro material.

34.3.3.Para facilidade de identificação, os condutores serão fornecidos em cores diversas, a saber:

- Fases ==> preto, vermelho e branco;
- Neutro ==> azul claro;
- Terra ==> verde com faixa amarela;
- Retorno ==> amarelo e/ou cinza.

34.3.4.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.

34.3.5.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.

34.3.6.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 auto fusão, acabamento com fita isolante profissional.

34.3.7.Os conectores de compressão do tipo ilhós deverão ser utilizados para conectar os cabos nos devidos disjuntores e bornes.

34.3.8.Os terminais de compressão deverão ser utilizados na conexão com os barramentos dos quadros de distribuição e os barramentos dos quadros de força.

34.3.9.Os terminais de aperto de pressão devem ser utilizados para equalizar as caixas dos quadros de distribuição e de força, equipotencializando suas carcaças.





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

34.3.10.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.

34.3.11.Os condutores deverão ser lubrificados a fim de facilitar sua introdução nos eletrodutos.

34.3.12.Deve ser utilizado um lubrificante solúvel em água, não inflamável, estável ao contato de PVC e de borracha e deve ser tixotrópico.

34.3.13.Nenhum dos condutores deverá conter imperfeições em toda a sua superfície.

34.3.14.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.

#### 34.4.LINHAS SUBTERRÂNEAS

34.4.1.Serão utilizados eletrodutos de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) flexíveis, impermeáveis, seção circular, corrugados, para cabos subterrâneos, fornecido com guia.

34.4.2.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.

34.4.3.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.

34.4.4.Só serão empregados condutores com isolamento à prova de umidade.

#### 34.5.TRANSPORTE E EMBALAGEM

34.5.1.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.

34.5.2.Todos os custos inerentes a esses serviços, tais como, seguros, impostos, taxas, etc., estarão inclusos nos preços unitários dos equipamentos/materiais fornecidos.

#### 34.6.MONTAGEM

34.6.1.Todas as instalações elétricas, montagem e ajustes serão de acordo com este item.

34.6.2.As exigências destas Especificações são baseadas na premissa de que não existe discrepância entre os projetos especificados, as normas e designações.

34.6.3.No entanto, se a CONTRATADA encontrar qualquer discrepância, será sua responsabilidade comunicar tal discrepância ao CONTRATANTE.

34.6.4.Todos os projetos, detalhes de montagem e materiais não especificamente descritos nestas especificações ou nas normas recomendadas terão que ser aprovados pelo CONTRATANTE.



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

34.6.5.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.

#### 34.7. QUADROS ELÉTRICOS

34.7.1.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 toda a cablagem de interligação às cargas executadas e prontos para operação.

34.7.2.Todos os barramentos devem ter proteção mecânica que impeça o contato acidental.

34.7.3.Cada quadro e todos os seus componentes devem ter identificação visível e indelével.

34.7.4.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.

34.7.5.Todos os quadros devem ter em sua porta um suporte para guardar seu diagrama unifilar, parte integrante de seu fornecimento.

34.7.6.Todos os dispositivos de um quadro (disjuntores, protetores de surto e de fuga) **devem ser do mesmo fabricante.**

34.7.7.Os cabos que chegam nos quadros ou utilizados dentre destes devem ser identificados com anilhas, conforme identificação do projeto.

34.7.8.Os quadros de circuitos de iluminação devem ter um trilho tipo DIN reserva.

34.7.9.**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.**

#### 34.8. CABOS

34.8.1.Cabo de multipolos de cobre de 750V, (PP), com têmpera mole, encordoamento extraflexível, com isolamento de PVC flexível de dupla camada para enchimento e isolamento, de elevada resistência mecânica e não propagante de chama, deve estar de acordo com a diretiva RoHS, com as normas NBR 13249 e NBR NM 280 e certificado de conformidade emitido pelo INMETRO, atendendo a Norma NBR-NM 247-3.

34.8.2.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 poliolefínico não halogenado, sem chumbo, resistente à chama; camada externa de composto termoplástico de PVC sem chumbo, extra deslizante, não propagante e auto extinção de chama, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos/corrosivos.

34.8.3.O item supra 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.

34.8.4.Cabo multipolar de nove vias 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):



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

regime contínuo: 90°, sobrecarga: 130°, curto-circuito: 250°. Isolação: composto termo fixo em dupla camada de borracha HEPR.

34.8.5. Cobertura em composto termoplástico de PVC sem chumbo resistente à chama, baixa emissão de fumaça e 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.

34.8.6. Cabo tetra polar 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 termo fixo em dupla camada de borracha HEPR.

34.8.7. Cobertura: composto termoplástico de PVC sem chumbo resistente à chama, baixa emissão de fumaça e 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.

34.8.8. 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 termo fixo em dupla camada de borracha HEPR.

34.8.9. Cobertura: composto termoplástico de PVC sem chumbo resistente à chama, baixa emissão de fumaça e 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.

#### 34.9. FITAS

34.9.1. **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 isolação certificadas: Temperatura de utilização: 0°C até 90°C, isolação 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.

34.9.2. Deve atender a diretiva europeia RoHS (restrição de utilização de substâncias perigosas). Devem ser aplicadas para isolação 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).

34.9.3. **Fita Isolante auto fusão:** 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.

34.9.4. Devem ser aplicadas em emendas e isolação de terminais/terminações em ambientes externo, garantindo vedação contra penetração de umidade pelas pontas dos cabos em emendas e terminais e isolação para tensões de até 69KV. Deve receber proteção mecânica através de fita isolante, todos em conformidade com a norma ASTM-D-4388, certificado INMETRO e atender a diretiva europeia RoHS (restrição de utilização de substâncias perigosas).



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

**34.10.ELETRODUTOS**

34.10.1.Serão utilizados eletrodutos obedecendo a norma NBR 15465, para eletrodutos de PVC rígidos e deverão seguir os critérios:

34.10.2.Montagem embutidas: eletrodutos em PVC rígidos, roscáveis, as luvas e curvas deverão ser do mesmo material do eletroduto correspondente.

34.10.3.Não deverá haver emendas dentro dos eletrodutos de PVC.

34.10.4.As curvas deverão ter um raio mínimo de 06(seis) vezes o diâmetro do eletroduto.

34.10.5.Todas as roscas deverão ser conforme as normas da ABNT já citadas e ou sucessoras.

34.10.6.Serão utilizados eletrodutos obedecendo as normas NBR 5624:2011, NBR 5597:2006, NBR 5598:2009, para eletrodutos de aço carbono rígido galvanizados a fogo por imersão a quente (espessura de revestimento mínimo de 300g/m<sup>2</sup>):

34.10.7.Montagem aparente: eletrodutos galvanizados, resistente a intempéries, roscáveis, as luvas e curvas deverão ser do mesmo material do eletroduto correspondente.

34.10.8.Não deverá haver rebarbas dentro dos eletrodutos.

34.10.9.Fixação por abraçadeira tipo D com cunha deve ser usado a cada 1,5 metros, fixadas diretamente sobre alvenaria e/ou elementos estruturais e atirantadas quando fixação suspensa.

34.10.10.Toda a tubulação elétrica deverá estar limpa e seca, antes de serem instalados os condutores.

34.10.11.Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem, condutes, etc. deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas.

34.10.12.Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.

34.10.13.Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas nos manuais de instalação dos fabricantes e normas da ABNT.

**34.11.ELETROCALHAS**

34.11.1.Distribuindo os condutores nos corredores teremos as eletrocalhas perfuradas nas dimensões de 200x100x3000mm, fabricadas em chapa 16, galvanizado a fogo segundo norma NBR 6323, incluso todas as fixações e dispositivos, pré zincado a fogo, com 18 micra de zinco por face, furos e bordas sem arestas cortantes.

**34.12.PERFILADOS**

34.12.1.Nos tetos das salas de aula teremos os perfilados na medida 38x38x6000mm, fabricados em chapa 16, galvanizado a fogo segundo norma NBR 6323, com tampa de pressão, pintura eletrostática na cor branca. Sendo nele a fixação das luminárias de LED.

**34.13.CANALETAS**

34.13.1.As canaletas metálicas foram cotadas de três fornecedores diferentes: Valemam, Mopa e Engeduto, contudo, por ser um produto que não é padronizado no mercado, em termos de material



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

e dimensões, fechamos a descrição com as especificações da Engenduto, sendo assim fabricada em alumínio extrudado, fundo e tampa, pintura eletrostática na cor branca, na medida de 70x45mm, com separação interna para 2 seções, sem interferências entre as seções de elétrica, de dados e voz. Tampa de encaixe frontal, operação de abertura e fechamento com precisão, flexibilidade e segurança.

34.13.2. Atender às normas NBR 14136, ASTM e 8M-04 e NBR 5410.

34.13.3. Incluir todos os elementos de fixação (buchas, parafusos e arruelas).

#### 34.14. LUMINÁRIAS

34.14.1. As luminárias que serão utilizadas no Auditório serão todas em LED. As fitas de LED serão montadas embutidas nos lambris de madeira conforme detalhamento em projeto.

34.14.2. A Iluminação cenográfica funcionará por comando remoto via sistema DMX,

34.14.3. Todo o sistema de iluminação deverá ser comandado por interruptores, controles remotos, mesa de comando, além da possibilidade de comando via Android, IOS e software específico em CPU, sendo que caberá à CONTRATADA entregar a obra com todo esses sistemas parametrizados e em perfeito funcionamento.

34.14.4. As instalações das Lâmpadas só serão medidas, com o fornecimento pago à CONTRATADA, após todo o funcionamento testado pela CONTRATANTE.

#### 34.15. QUADROS ELÉTRICOS

34.15.1. Os quadros de distribuição deverão ser em chapa metálica para instalações aparentes, de fabricação especial, de acordo com os esquemas unifilares e projetos elétricos.

34.15.2. Todos deverão ter 30% de espaço reserva.

34.15.3. 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.

34.15.4. 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.

34.15.5. 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.

34.15.6. 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.

34.15.7. Os circuitos deverão ser identificados com anilhas nos cabos e etiquetas de identificação nos disjuntores.

34.15.8. Construção dos quadros metálicos em chapa de aço, espessura mínima de 1,9 mm (12 MSG), pintura em epóxi, com tratamento antiferrugem, 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.



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

34.15.9. 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 epóxi, 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.

34.15.10. Identificação: etiquetas autoadesivas com moldura com visor removível transparente para circuitos removíveis.

34.15.11. Plaqueta de identificação do quadro e de chave seletora, do tipo acrílico do tipo pantografada.

34.15.12. O diagrama unifilar deve estar guardado em invólucro fixado na porta de cada quadro.

#### 34.16. DISJUNTORES

##### 34.16.1. Mini disjuntores:

34.16.1.1. 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).

34.16.1.2. Devem ser projetados para instalação em trilho DIN.

34.16.1.3. Devem ser do mesmo fabricante, para assegurar perfeita integração estética e compatibilidade técnica entre si.

34.16.1.4. Devem estar de acordo com a diretiva europeia RoHS (restrição de utilização de substâncias perigosas).

##### 34.16.2. Protetores de surto

34.16.2.1. Nos quadros em que o projeto prevê a instalação de Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) deverão ser instalados protetores de classe II, monopolar, conforme valores indicados nos diagramas unifilares.

34.16.2.2. Sinalização de defeito, fixação em trilho DIN.

34.16.2.3. A conexão dos DPS deve ser feita entre as fases para terra e entre neutro para terra, conforme projeto.

34.16.2.4. Todos os DPS's devem ser do mesmo fabricante e preferencialmente do fabricante dos disjuntores para assegurar compatibilidade técnica.

#### 34.17. REDE DE DADOS

34.17.1. As instalações de rede de dados e telefonia utilizarão uma sala própria no prédio, onde estará localizado o Rack e de onde serão distribuídos todos os pontos.

34.17.2. A linha principal será proveniente de outro prédio do Campus, por meio de fibra óptica.



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

34.17.3.A distribuição dos cabos será realizada pela mesma eletrocalha de distribuição de energia elétrica e os pontos também utilizarão as mesmas canaletas da energia elétrica, havendo separação física entre estas duas instalações.

**34.18.CABOS DE REDE**

34.18.1.O cabo deverá ser modelo UTP categoria 5E rígido 4Px24AWG 100mhz.

34.18.2.Condutor de cobre nu isolado com polietileno termoplástico e condutores trançados em pares, capa externa em LSZH (Low Smoke Zero Halogen) e composto por materiais que cumprem com a diretiva europeia ROHS (Restriction of Certain Hazardous Substances).

34.18.3.Atender as normas: ANSI/TIA/EIA-568-b.2 e ISO/IEC 11801, ANATEL 1199-06-0256, ISO9001/14001, utilizando Gigabit Ethernet, IEEE 802.3z, 1000 mbps.

34.18.4.Temperatura de operação -20°C a 60°C; desequilíbrio resistivo máximo 5%; resistência elétrica CC máxima do condutor a 20°C: 100 W/Km.

34.18.5.Modelo de referência Furukawa ou equivalente.

**34.19.RACK**

34.19.1.O Rack, que receberá a fibra óptica e de onde partem todos os pontos deverá ser do modelo: Rack a 44u para telecomunicações, fechamento lateral e traseiro removíveis em chapa de aço monobloco, altura de 44U's, largura de 19", profundidade 570mm, porta em chapa de aço moldura de aço com vidro temperado cristal, dobradiça com abertura de 180 graus, com maçaneta, pintura eletrostática em pó poliéster cinza RAL 7032, com 01 par de venezianas laterais, régua de tomadas, bandejas, niveladores em aço com proteção de borracha, organizadores de cabos verticais e traseiros, planos móveis frontais e traseiros, com bandeja de ventilação removível com 04 ventiladores, montado conforme projeto.

**34.20."AS BUILT" PROJETO ELÉTRICO**

34.20.1.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.

34.20.2.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 (por conta da CONTRATADA).

34.20.3.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".





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

**35. ACABAMENTO E LIMPEZA GERAL**

35.1. Depois de encerradas as obras, as mesmas deverão ser mantidas limpas e bem-acabadas até seu recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

35.2. Para a entrega da obra, todos os revestimentos, pavimentações, louças sanitárias, metais, vidros, etc., serão limpos e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificados, utilizando-se os produtos específicos para cada caso.

35.3. A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação.

35.4. 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.).

35.5. Serão lavados convenientemente e de acordo com as especificações, 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.

**35.6. PROCEDIMENTOS USUAIS DE LIMPEZA:**

35.6.1. Em Piso cerâmico, porcelanato, granito, mármore e cimentado a limpeza deverá ser feita com água e sabão ou com o emprego de outros materiais de remoção, quando recomendadas pelos fabricantes dos materiais de revestimento ou pavimentação.

35.6.2. Em outros revestimentos cerâmicos a limpeza deverá ser feita com água e sabão ou com o emprego de outros materiais de remoção, quando recomendadas pelos fabricantes dos materiais de revestimento ou pavimentação.

35.6.3. Em Esquadrias, acessórios metálicos e ferragens deverão ser completamente limpos e livres de marcas e resíduos de construção, sendo devidamente lubrificadas as suas partes móveis de mecânicas, devendo apresentar os movimentos completamente livres.

35.7. Deverão ser drenadas todas as áreas que facilitem a estagnação das águas pluviais, e protegidas as passíveis de erosão, em decorrência das obras realizadas.

35.8. A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todo o entulho deverá ser removido do local pela CONTRATADA.

**36. PROJETOS EXECUTIVOS E CONSULTORIA**

36.1. A CONTRATADA deverá elaborar todos os Projetos Executivos e/ou Detalhamentos especificados em Planilha;

36.2. Os projetos executivos de responsabilidade de execução da CONTRATADA devem ser apresentados para avaliação e aprovação da FISCALIZAÇÃO antes do início da execução dos serviços decorrentes destes projetos.

36.3. 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.





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

36.4. Todos os desenhos 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 (por conta da CONTRATADA).

36.5. A 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".

36.6. Será fornecido o serviço de consultoria para avaliação de cortes em estrutura de concreto armado por profissional qualificado, inclusive com laudos técnicos.

### **37. CRITÉRIOS COMPLEMENTARES DE MEDIÇÃO**

37.1. 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.

37.2. 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.

**37.3. 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. 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.**

37.4. 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.

37.5. A CONTRATADA deverá apresentar Memória de cálculo das medições a serem apresentadas para faturamento, inclusive com demonstrações de registro fotográfico dos serviços realizados.

37.6. A **forma para concreto** será medida pela área efetiva em contato com o concreto.

37.7. A bancada, a prateleira, o tampo, a divisória, a peitoril ou a soleira de pedra será medida por metro quadrado (área efetiva aplicada) sem descontar a área do bojo ou outros furos, considerando-se a área efetiva das peças instaladas, inclusive eventuais trechos embutidos.

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

**37.9. No caso de mudanças de paginação/formato (por exemplo: bancada curva) definidas pelo CEFET/MG não serão fruto de acréscimos nos custos unitários ou aditivos.**



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

37.10. Para peças curvas, será considerado a área do retângulo que circunscreve a bancada/prateleira para efeito de medição.

37.11. A execução de furos para bojos, torneiras e demais em bancadas e prateleiras de pedra não serão fruto de acréscimos nos custos unitários, quantitativos ou aditivos.

37.12. Os cortes em encontros em 45° em rodapés, roda bancadas, acabamentos e testeiras em bancadas e prateleiras, filetes e outros elementos de pedra, quando determinados em projeto, planilha ou pela FISCALIZAÇÃO, não poderão ser cobrados à parte.

37.13. Polimento em nas faces visíveis, corte de encontros (cantos) em 45°, frisos/pingadeiras e abaulamentos em peças de pedra, quando especificadas em projetos, em planilha ou determinados pela FISCALIZAÇÃO, não serão fruto de acréscimos nos custos unitários, quantitativos ou aditivos.

37.14. 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.

37.15. 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       |
| <b>Kg/m</b> | <b>0,071</b> | <b>0,109</b> | <b>0,154</b> | <b>0,245</b> | <b>0,395</b> | <b>0,617</b> | <b>0,963</b> | <b>1,578</b> | <b>2,466</b> | <b>3,853</b> |

|             | Aço CA-50    |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
|             | Ø 22         | Ø 32.0       | Ø 40.0       |
| <b>Kg/m</b> | <b>2,984</b> | <b>6.313</b> | <b>9.865</b> |

37.16. Nos preços unitários para os serviços de execução de tubulações de rede de instalações (em geral) serão considerados os dispositivos de fixações, conexões e/ou elementos/procedimentos de ligações entre as peças e embutimentos, e não serão fruto de acréscimos nos custos unitários, quantitativos ou aditivos. Somente serão pagos à parte nos casos em que já são previstos na planilha orçamentária.

37.17. Todos os equipamentos e materiais devem ser fornecidos, instalados, testados e em funcionamento, mesmo que não esteja explícito no texto da descrição da planilha orçamentária e o custo de sua instalação e testes não será fruto de acréscimos nos custos unitários, quantitativos ou aditivos.

37.18. Para os serviços com utilização de painéis Wall, o critério de medição será pela área efetiva de madeira.



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

*Reforma do telhado do Prédio Escolar - Finalização do telhado entre os eixos 01 a 35 e demais obras e reparos complementares - Campus 1 do CEFET-MG*

**PLANILHA RESUMO**

|  | <b>Valor (R\$)</b>      | <b>%</b>       |
|--|-------------------------|----------------|
| Planilha 01 - REFORMA DO TELHADO DO PRÉDIO ESCOLAR | R\$ 1.801.186,60        | 100,00%        |
| <b>TOTAL GERAL</b>                                 | <b>R\$ 1.801.186,60</b> | <b>100,00%</b> |

| Planilha 01 - REFORMA DO TELhado DO PRÉDIO ESCOLAR |  |      |          |                      |                       | BDI:                  | 25,22% | Parâmetro Adotado          |                      |
|--|--|------|----------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------|----------------------------|----------------------|
| Item   | Descrição dos Serviços   | Und  | Qtde     | Preço Unit. (c/ BDI) | Preço Total           |                       |        | Tabela referencial adotada | Código Valor Adotado |
| <b>1</b>   | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES E SERVIÇOS TÉCNICOS</b>   |      |          |                      | <b>R\$ 323.534,11</b> |                       |        |                            |                      |
| <b>1.1</b>   | <b>Implantação da obra</b>   |      |          |                      | <b>R\$ 54.268,36</b>  |                       |        |                            |                      |
| 1.1.1  | Mobilização e desmobilização da obra, Administração Local (inclusive pessoal local para apoio à obra), movimentações (sejam horizontais e/ou verticais/çamentos) de materiais/equipamentos na obra, inclusive duto de entulho (medição de 75% para mobilização e 25% na última medição) e transportes/fretes   | %    | 100,00%  | R\$ 8.721,99         | R\$ 8.721,99          | Composição            |        | CPU-001                    |                      |
| 1.1.2  | Locação/aluguel container / SANITÁRIOS com no mínimo 3 vasos, lavatório, mictório, 4 chuveiros, largura 2,20m, comprimento=6,20m, chapa aço com nerv. trapez. forro c/ isolam termo/acustico chassis reforç piso compens naval inclusive instalações elétricas e hidrosanitárias.  | MÊS  | 6,00     | R\$ 1.222,01         | R\$ 7.332,06          | Composição            |        | CPU-002                    |                      |
| 1.1.3  | Locação/aluguel container/VESTIÁRIOS-REFEITÓRIO-ESCRITÓRIO, inclusive instalações elétrica, largura=2,20m comprimento=6,20m, em chapa aço c/nerv trapez forro c/isol termo/acustico, chassis reforç piso compens naval   | MÊS  | 6,00     | R\$ 1.076,27         | R\$ 6.457,62          | Composição            |        | CPU-003                    |                      |
| 1.1.4  | Tapume de vedação ou proteção, executado com telhas trapezoidais de aço galvanizado (esp.: 0,50mm), considerando a utilização das telhas (reaproveitamento 2 vezes) e da moldura em perna de 3"x3", SEM PINTURA.   | M2   | 306,60   | R\$ 97,22            | R\$ 29.807,65         | Composição            |        | CPU-004                    |                      |
| 1.1.5  | Fornecimento e assentamento de placa identificação de obra pública em LONA COM IMPRESSÃO DIGITAL, afixada com peças de madeira serrada, dimensões 3,00x1,50m.  | M2   | 4,50     | R\$ 433,12           | R\$ 1.949,04          | SUDECAP/BH - Jan/2022 |        | 01.03.02                   |                      |
| <b>1.2</b>   | <b>Transportes verticais em Grua e transportes horizontais</b>   |      |          |                      | <b>R\$ 101.622,00</b> |                       |        |                            |                      |
| 1.2.1  | Guincho/Grua, capacidade de 400 kg, inclusive profissional para operar, montagem e desmontagem de mastro, mobilização e desmobilização, manutenções e demais acessórios necessários (com medição proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês)  | MÊS  | 6,00     | R\$ 2.897,69         | R\$ 17.386,14         | Composição            |        | CPU-066                    |                      |
| 1.2.2  | Transporte manual horizontal de materiais diversos durante toda a execução da obra (com medição proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês)   | %    | 100,00%  | R\$ 20.046,42        | R\$ 20.046,42         | Composição            |        | CPU-067                    |                      |
| 1.2.3  | Fornecimento, montagem e desmontagem de PLATAFORMA TEMPORÁRIA (Largura: 1,10m) sobre telhado existente para acesso aos locais de intervenção, utilizando como suporte o perfil metálico em aço ASTM destinado à estrutura do telhado, perfil "U" de aço laminado 102x9,3mm para travamento transversal, tablado em madeira plastificado 20mm, guarda-corpo nas laterais em pontalões 7,5x7,5cm de madeira pinus ou similar, além de demais acessórios necessários de fixação   | M2   | 194,70   | R\$ 315,00           | R\$ 61.330,50         | Composição            |        | CPU-068                    |                      |
| 1.2.4  | Duto de entulho, inclusive montagem e desmontagem, acessórios de fixação   | MÊS  | 6,00     | R\$ 476,49           | R\$ 2.858,94          | Composição            |        | CPU-069                    |                      |
| <b>1.3</b>   | <b>Demolições e retiradas, inclusive transportes</b>   |      |          |                      | <b>R\$ 32.207,96</b>  |                       |        |                            |                      |
| 1.3.1  | Retirada de cobertura de telhas, inclusive madeiramento da estrutura/engradamento, calhas e rufos, com transporte de material à caçamba (medição por área telhado do conjunto em projeção horizontal)  | M2   | 2.110,30 | R\$ 10,31            | R\$ 21.757,19         | Composição            |        | CPU-005                    |                      |
| 1.3.2  | Demolição de alvenaria em tijolo cerâmico furado ou bloco de concreto, inclusive o revestimento, sem reaproveitamento, inclusive afastamento (demolição medida pelo volume) ESTIMADA   | M3   | 14,14    | R\$ 49,93            | R\$ 706,01            | SINAPI - Fev/2022     |        | 97622                      |                      |
| 1.3.3  | Demolição de estrutura de concreto armado, inclusive afastamento, inclusive transporte horizontal e vertical- ESTIMADO   | M3   | 1,50     | R\$ 273,87           | R\$ 410,81            | SINAPI - Fev/2022     |        | 97627                      |                      |
| 1.3.4  | Demolição de reboco danificado/ revestimento em argamassa de cimento e areia, inclusive substrato e transporte horizontal e vertical - ESTIMADA  | M2   | 376,71   | R\$ 2,96             | R\$ 1.115,06          | SINAPI - Fev/2022     |        | 97631                      |                      |
| 1.3.5  | Remoção de rede de tubulação de gás GLP, com reaproveitamento de material (tubulação existente sobre a platibanda e sobre o telhado existente), inclusive transporte e afastamento   | M    | 63,70    | R\$ 4,52             | R\$ 287,92            | Composição            |        | CPU-006                    |                      |
| 1.3.6  | Remoção de antena (parabólica e de TV analógica), inclusive estruturas de suporte/mastros e demais componentes, com reaproveitamento de materiais removidos, inclusive transporte e afastamento  | UNID | 3,00     | R\$ 11,56            | R\$ 34,68             | Composição            |        | CPU-007                    |                      |
| 1.3.7  | Remoção de instalações hidrosanitárias (água fria, esgoto, água pluvial), com devolução material removido para o CEFET-MG (para reaproveitamento de material, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO), inclusive transporte e afastamento   | M2   | 2196,55  | R\$ 0,54             | R\$ 1.186,14          | Composição            |        | CPU-008                    |                      |
| 1.3.8  | Remoção de instalações elétricas, Cabeamento estruturado, CFTV e SPDA/aterramento (como por exemplo: câmeras, postes, luminárias, eletrodutos, canaletas e conduites, caixas, tomadas, interruptores, quadros, fiações, cerca elétrica e componentes e demais elementos de instalações) e SONDAGEM dos eletrodutos, canaletas e conduites existentes, com devolução material removido para o CEFET-MG (para reaproveitamento de material, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO), para a reforma. Inclusive transporte e afastamento | M2   | 2196,55  | R\$ 2,22             | R\$ 4.876,34          | Composição            |        | CPU-009                    |                      |
| 1.3.9  | Demolição de piso e/ou passeio de concreto, inclusive afastamento (para execução de rede de pluvial) - ESTIMATIVA  | M2   | 109,10   | R\$ 9,44             | R\$ 1.029,90          | SETOP/MG - Jan/2022   |        | ED-48486                   |                      |
| 1.3.10   | Remoção de guarda corpo em tubos metálicos, inclusive transporte vertical e horizontal (do patamar da escada metálica de acesso ao telhado do Biblioteca Refeitório)   | M    | 1,00     | R\$ 15,94            | R\$ 15,94             | Composição            |        | CPU-010                    |                      |
| 1.3.11   | Execução de poda de árvores, com limpeza de galhos e retirada de parasitas, incluindo remoção de entulho do local da poda  | UNID | 1,00     | R\$ 301,77           | R\$ 301,77            | SINAPI - Fev/2022     |        | 98533                      |                      |
| 1.3.12   | Demolição manual de piso marmorite e contrapiso (base), inclusive o substrato e afastamento (para demolição de piso da circulação do Prédio Escolar) - ESTIMATIVA  | M2   | 10,40    | R\$ 16,25            | R\$ 169,00            | SUDECAP/BH - Jan/2022 |        | 02.10.08                   |                      |
| 1.3.13   | Remoção de pavimento intertravado, de forma manual, com reaproveitamento. (para execução de ligação das descidas de tubulação de água pluvial na canaleta existente no piso da Circulação do Departamento de Arte)   | M2   | 26,00    | R\$ 12,20            | R\$ 317,20            | SINAPI - Fev/2022     |        | 97635                      |                      |
| <b>1.4</b>   | <b>Serviços Técnicos e de Apoio</b>  |      |          |                      | <b>R\$ 135.435,79</b> |                       |        |                            |                      |
| 1.4.1  | Engenheiro civil (de obra), 22 horas mensais, durante 06 meses (com medição proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês)   | %    | 100,00%  | R\$ 56.320,60        | R\$ 56.320,60         | Composição            |        | CPU-070                    |                      |
| 1.4.2  | Encarregado de obra, 44 horas semanais, durante 06 meses (com medição proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês)   | %    | 100,00%  | R\$ 40.850,02        | R\$ 40.850,02         | Composição            |        | CPU-071                    |                      |
| 1.4.3  | Técnico de segurança do trabalho, 44 horas semanais, durante toda duração da obra (com medição proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês)  | %    | 100,00%  | R\$ 33.253,57        | R\$ 33.253,57         | Composição            |        | CPU-072                    |                      |
| 1.4.4  | 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)  | %    | 100,00%  | R\$ 5.011,60         | R\$ 5.011,60          | Composição            |        | CPU-073                    |                      |

| Planilha 01 - REFORMA DO TELhado DO PRÉDIO ESCOLAR |   |     |        |                      |                      | BDI: | 25,22% | Parâmetro Adotado          |                      |
|--|---|-----|--------|----------------------|----------------------|------|--------|----------------------------|----------------------|
| Item   | Descrição dos Serviços  | Und | Qtde   | Preço Unit. (c/ BDI) | Preço Total          |      |        | Tabela referencial adotada | Código Valor Adotado |
| <b>2</b>   | <b>PROJETOS EXECUTIVOS</b>  |     |        |                      | <b>R\$ 8.920,15</b>  |      |        |                            |                      |
| <b>2.1</b>   | <b>Projetos executivos</b>  |     |        |                      | <b>R\$ 8.920,15</b>  |      |        |                            |                      |
| 2.1.1  | Elaboração de PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, INCLUINDO "as built" e adequação aos elementos existentes. Constituído por no mínimo os itens enunciados a seguir. Apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) quitada. 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 nas instalações. Apresentação de planta (as) baixa (as) , mostrando a posição e tipo dos diversos componentes das instalações. Apresentação de Perspectivas isométricas . Apresentação de Cortes e Detalhes.                            | CJ  | 1,00   | R\$ 4.370,47         | R\$ 4.370,47         |      |        | Composição                 | CPU-011              |
| 2.1.2  | Elaboração de PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA DE LINHA DE VIDA para manutenção no telhado, INCLUINDO "as built" e adequação aos elementos existentes. Constituído por no mínimo os itens enunciados a seguir. Apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) quitada. 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 nas instalações. Apresentação de planta (as) baixa (as) , mostrando a posição e tipo dos diversos componentes das instalações. Apresentação de Perspectivas isométricas . Apresentação de Cortes e Detalhes. | CJ  | 1,00   | R\$ 4.549,68         | R\$ 4.549,68         |      |        | Composição                 | CPU-075              |
| <b>3</b>   | <b>IMPERMEABILIZAÇÕES E TRATAMENTOS DE JUNTAS DE DILATAÇÃO</b>  |     |        |                      | <b>R\$ 36.541,29</b> |      |        |                            |                      |
| <b>3.1</b>   | <b>Impermeabilizações</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 30.357,63</b> |      |        |                            |                      |
|  | <b>Remoção de Impermeabilização de Laje de Cobertura das 3 Torres das Caixas D'água</b>   |     |        |                      |                      |      |        |                            |                      |
| 3.1.1  | Demolição/remoção de proteção mecânica e da camada de impermeabilização e demais camadas existentes sobre as lajes de coberturas das torres das caixas d'água   | M2  | 100,10 | R\$ 34,10            | R\$ 3.413,41         |      |        | Composição                 | CPU-014              |
|  | <b>Impermeabilização de Laje de Cobertura</b>   |     |        |                      |                      |      |        |                            |                      |
| 3.1.2  | Execução de camada de regularização para impermeabilização, argamassa 1:3 - cimento e areia, preparo mecânico, espessura média de 3cm, em laje (executar a regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água), para Impermeabilização de Lajes de Cobertura.  | M2  | 120,68 | R\$ 39,63            | R\$ 4.782,55         |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 87630                |
| 3.1.3  | Fornecimento e aplicação de impermeabilização com manta asfáltica 4mm, estruturada com tela de poliéster, inclusive aplicação de primer, gás e demais materiais necessários, em laje e no perímetro das paredes com altura 30cm. Após a instalação da manta, executar o teste de estanqueidade por no mínimo 72 horas, para verificar se há algum vazamento.  | M2  | 120,68 | R\$ 121,83           | R\$ 14.702,44        |      |        | Composição                 | CPU-015              |
| 3.1.4  | Execução de camada separadora de filme de polietileno 20 a 25 micra sobre a manta asfáltica, antes de executar a camada de proteção mecânica em argamassa   | M2  | 120,68 | R\$ 2,38             | R\$ 287,22           |      |        | Composição                 | CPU-016              |
| 3.1.5  | Fornecimento e instalação de tela galvanizada com malha 1/2" x 1/2" , fio 24 para proteção mecânica horizontal e vertical, em laje e no perímetro das paredes até o topo - PROTEÇÃO MECÂNICA  | M2  | 120,68 | R\$ 19,80            | R\$ 2.389,46         |      |        | Composição                 | CPU-017              |
| 3.1.6  | Execução de camada de regularização para impermeabilização, argamassa 1:3 - cimento e areia, preparo mecânico, espessura média de 3cm, em laje (executar a regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água), para Impermeabilização de Lajes de Cobertura. (Para proteção mecânica sobre a manta das paredes)   | M2  | 120,68 | R\$ 39,63            | R\$ 4.782,55         |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 87630                |
| <b>3.2</b>   | <b>Alvenaria da platibanda</b>  |     |        |                      | <b>R\$ 1.210,10</b>  |      |        |                            |                      |
|  | <b>Platibanda de alvenaria no contorno da laje da caixa d'água</b>  |     |        |                      |                      |      |        |                            |                      |
| 3.2.1  | Fornecimento e execução de alvenaria em bloco cerâmico (tijolo furado) 9x19x29cm , esp. 0,94 m, assentados com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) com preparo mecânico em betoneira, inclusive transporte de materiais para cobertura e ferro cabelo (ancoragem na estrutura com barras de aço 5.0mm, comprimento 50cm) para fixação da alvenaria.  | M2  | 20,58  | R\$ 58,80            | R\$ 1.210,10         |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 103356               |
| <b>3.3</b>   | <b>Revestimentos: Chapisco e Reboco de Paredes da platibanda</b>  |     |        |                      | <b>R\$ 2.126,67</b>  |      |        |                            |                      |
| 3.3.1  | Fornecimento e aplicação de revestimento de tipo chapisco 1:3 - cimento e areia, preparo mecânico.  | M2  | 52,15  | R\$ 4,22             | R\$ 220,07           |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 87879                |
| 3.3.2  | 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  | 52,15  | R\$ 36,56            | R\$ 1.906,60         |      |        | Composição                 | CPU-018              |
| <b>3.4</b>   | <b>Tratamento de Juntas de Dilatação da Estrutura</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 2.846,89</b>  |      |        |                            |                      |
|  | <b>Tratamento das juntas (HORIZONTAIS) de dilatação dos Prédios Existentes no Campus (Pédio Escolar e Prédio Biblioteca e Prédio Escolar e Torre Triângular)</b>  |     |        |                      |                      |      |        |                            |                      |
| 3.4.1  | Fornecimento e instalação de tarucel (cordão de Polietileno ), delimitador de profundidade, impermeável e flexível, elaborado com ESPUMA de Polietileno de baixa densidade, aplicado para corpo de apoio no preparo de juntas para aplicação de selantes  | M   | 78,28  | R\$ 1,21             | R\$ 94,72            |      |        | Composição                 | CPU-019              |
| 3.4.2  | Limpeza e execução de tratamento de junta de dilatação com selante elástico monocomponente (mastique) à base de poliuretano, para preenchimento de juntas, em paredes e estruturas existentes   | M   | 78,28  | R\$ 32,73            | R\$ 2.562,10         |      |        | SETOP/MG - Jan/2022        | ED-50579             |
|  | <b>Tratamento de junta (VERTICAL) de dilatação no Prédio Biblioteca em fachada voltada para rua Alpes</b>   |     |        |                      |                      |      |        |                            |                      |
| 3.4.3  | Fornecimento e instalação de tarucel (cordão de Polietileno ), delimitador de profundidade, impermeável e flexível, elaborado com ESPUMA de Polietileno de baixa densidade, aplicado para corpo de apoio no preparo de juntas para aplicação de selantes  | M   | 5,60   | R\$ 1,21             | R\$ 6,78             |      |        | Composição                 | CPU-019              |
| 3.4.4  | Limpeza e execução de tratamento de junta de dilatação com selante elástico monocomponente (mastique) à base de poliuretano, para preenchimento de juntas, em paredes e estruturas existentes   | M   | 5,60   | R\$ 32,73            | R\$ 183,29           |      |        | SETOP/MG - Jan/2022        | ED-50579             |
| <b>4</b>   | <b>ALVENARIA / VEDAÇÕES</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 2.901,23</b>  |      |        |                            |                      |
| <b>4.1</b>   | <b>Alvenarias de Bloco Cerâmico</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 664,92</b>    |      |        |                            |                      |
| 4.1.1  | 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, inclusive transporte de material para cobertura e ferro cabelo (ancoragem na estrutura com barras de aço 5.0mm, comprimento 50cm) para fixação da alvenaria (para recomposições) - ESTIMATIVA  | M2  | 7,20   | R\$ 92,35            | R\$ 664,92           |      |        | SUDECAP/BH - Jan/2022      | 40.30.22             |

| Planilha 01 - REFORMA DO TELhado DO PRÉDIO ESCOLAR |  |     |           |                      |                       | BDI: | 25,22% | Parâmetro Adotado          |                      |
|--|--|-----|-----------|----------------------|-----------------------|------|--------|----------------------------|----------------------|
| Item   | Descrição dos Serviços   | Und | Qtde      | Preço Unit. (c/ BDI) | Preço Total           |      |        | Tabela referencial adotada | Código Valor Adotado |
| <b>4.2</b>   | <b>Estrutura para Alvenaria: Vigas/Vergas/Contra-vergas em Concreto Armado (20x25cm) (Estrutura Estimada)</b>  |     |           |                      | <b>R\$ 2.236,31</b>   |      |        |                            |                      |
| 4.2.1  | Fornecimento e execução de forma em madeira e desforma, com uso de desmoldante, com utilização de madeira (tábuas de 2,5cm, sarrafos, pontalotes), com abertura (janela) para concretagem, inclusive cimbramento/escoramento e utilização de barra de ancoragem, apurador, viga sanduiche e demais equipamentos, dispositivos e materiais necessários - ESTIMATIVA   | M2  | 2,34      | R\$ 113,69           | R\$ 266,03            |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 96536                |
| 4.2.2  | 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: 4Ø8.0mm, armadura transversal: Ø5.0 a cada 15cm) - ESTIMATIVA  | KG  | 50,00     | R\$ 15,78            | R\$ 789,00            |      |        | Composição                 | CPU-041              |
| 4.2.3  | 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) - ESTIMATIVA  | M3  | 2,00      | R\$ 590,64           | R\$ 1.181,28          |      |        | Composição                 | CPU-055              |
| <b>5</b>   | <b>ESTRUTURA DE CONCRETO E ESTRUTURA METÁLICA</b>  |     |           |                      | <b>R\$ 290.072,01</b> |      |        |                            |                      |
| <b>5.1</b>   | <b>Estrutura metálica (aço) - engradamento do telhado</b>  |     |           |                      | <b>R\$ 260.128,07</b> |      |        |                            |                      |
| 5.1.1  | Fornecimento e montagem de ESTRUTURA METÁLICA PARA TELhado em aço estrutural em perfis ASTM, inclusive todos componentes metálicos da estrutura, limpeza superficial, tratamento superficial anti-oxidante e pintura esmalte para acabamento final, inclusive todos os demais insumos necessário para montagem e solda da estrutura. (Obs.: chumbadores, parafusos, porcas e arruelas e demais dispositivos de fixação e outros, considerados no preço unitário por Kg de estrutura)   | KG  | 14.805,24 | R\$ 17,57            | R\$ 260.128,07        |      |        | Composição                 | CPU-021              |
| <b>5.2</b>   | <b>Estrutura metálica (aço) - piso em chapa xadrez- ESTIMADO</b>   |     |           |                      | <b>R\$ 29.943,94</b>  |      |        |                            |                      |
|  | <b>Piso em Chapa Xadrez 1/8" estruturada e soldada/fixada sobre estrutura existente da máquinas de exaustão</b>  |     |           |                      |                       |      |        |                            |                      |
| 5.2.1  | Fornecimento e montagem de ESTRUTURA METÁLICA PARA PISO em aço estrutural em perfis ASTM, inclusive todos componentes metálicos da estrutura, limpeza superficial, tratamento superficial anti-oxidante e pintura esmalte para acabamento final, inclusive todos os demais insumos necessário para montagem e solda da estrutura. (Obs.: chumbadores, parafusos, porcas e arruelas e demais dispositivos de fixação e outros, considerados no preço unitário por Kg de estrutura)  | KG  | 1.559,58  | R\$ 19,20            | R\$ 29.943,94         |      |        | Composição                 | CPU-023              |
| <b>6</b>   | <b>REVESTIMENTOS DE PAREDES E TETOS</b>  |     |           |                      | <b>R\$ 2.039,00</b>   |      |        |                            |                      |
|  | <b>Revestimento de Platibandas, Fachadas e locais diversos</b>   |     |           |                      |                       |      |        |                            |                      |
| <b>6.1</b>   | <b>Chapisco e Reboco</b>   |     |           |                      | <b>R\$ 2.039,00</b>   |      |        |                            |                      |
| 6.1.1  | Fornecimento e aplicação manual de revestimento de tipo chapisco 1:3 - cimento e areia, preparo mecânico em betoneira. - ESTIMATIVA  | M2  | 50,00     | R\$ 4,22             | R\$ 211,00            |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 87879                |
| 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. - ESTIMATIVA   | M2  | 50,00     | R\$ 36,56            | R\$ 1.828,00          |      |        | Composição                 | CPU-018              |
| <b>7</b>   | <b>COBERTURA EM TELHAS METÁLICAS</b>   |     |           |                      | <b>R\$ 761.413,17</b> |      |        |                            |                      |
| <b>7.1</b>   | <b>Telhamento</b>  |     |           |                      | <b>R\$ 587.294,98</b> |      |        |                            |                      |
| 7.1.1  | Fornecimento e assentamento de telha metálica termoacústica TRAPEZOIDAL, 40mm, tipo SANDUICHE (metal #0,50mm+PU#30MM+metal #50mm) , com miolo em poliuretano (densidade 35Kg/m3) de espessura 30mm (chapa trapezoidal superior, camada de poliuretano e chapa inferior), com chapa dupla de esp. 0,50mm, com pintura eletrostática de fábrica na cor branca na face superior, inclusive içamento e transportes necessários e execução de sistema de fixação metálica com fixadores por apoio telha/terça e fixadores de costura telha/telha. | M2  | 2.077,67  | R\$ 282,67           | R\$ 587.294,98        |      |        | Composição                 | CPU-024              |
| <b>7.2</b>   | <b>Calhas</b>  |     |           |                      | <b>R\$ 67.707,94</b>  |      |        |                            |                      |
| 7.2.1  | Fornecimento e instalação de calhas, em chapa # 20, E = 0,95 mm (7,60 Kg/m2) dobrada, metálica galvanizada, desenvolvimento nominal 100 cm, inclusive bocais, emendas com solda de estanho, suportes e dispositivos de fixação e transportes (Calha Central)   | M   | 211,10    | R\$ 305,98           | R\$ 64.592,38         |      |        | Composição                 | CPU-025              |
| 7.2.2  | Fornecimento e instalação de calhas, em chapa # 20, E = 0,95 mm (7,60 Kg/m2) dobrada, metálica galvanizada, desenvolvimento nominal 70 cm, inclusive bocais, emendas com solda de estanho, suportes e dispositivos de fixação e transportes (Calha lateral à parede das torres das caixas d'água)  | M   | 12,00     | R\$ 259,63           | R\$ 3.115,56          |      |        | Composição                 | CPU-026              |
| <b>7.3</b>   | <b>Rufos</b>   |     |           |                      | <b>R\$ 94.251,25</b>  |      |        |                            |                      |
| 7.3.1  | Fornecimento e instalação de rufo chapéu (rufo de topo) em chapa dobrada galvanizada, desenvolvimento nominal 60cm, chapa # 20, E = 0,95 mm (7,60 Kg/m2), galvanizada. Inclusive transporte vertical, soldas, selantes, parafusos e demais elementos da instalação (Rufo de topo que cobre em peça única na largura sobre telha e platibanda - longitudinal)   | M   | 434,20    | R\$ 168,42           | R\$ 73.127,96         |      |        | Composição                 | CPU-027              |
| 7.3.2  | Fornecimento e instalação de rufo chapéu (rufo de topo) em chapa dobrada galvanizada, desenvolvimento nominal 50cm, chapa # 20, E = 0,95 mm (7,60 Kg/m2), galvanizada. Inclusive transporte vertical, soldas, selantes, parafusos e demais elementos da instalação (Rufo de topo/chapéu sobre platibanda (transversal - voltada para R. José de Alencar)   | M   | 10,35     | R\$ 140,36           | R\$ 1.452,73          |      |        | Composição                 | CPU-028              |
| 7.3.3  | Fornecimento e instalação de rufo chapéu (rufo de topo) em chapa dobrada galvanizada, desenvolvimento nominal 33cm, chapa # 20, E = 0,95 mm (7,60 Kg/m2), galvanizada. Inclusive transporte vertical, soldas, selantes, parafusos e demais elementos da instalação (Rufo de topo/chapéu sobre platibanda da laje da torre da caixa d'água)   | M   | 69,80     | R\$ 92,61            | R\$ 6.464,18          |      |        | Composição                 | CPU-029              |
| 7.3.4  | Fornecimento e instalação de rufo de parede em chapa dobrada galvanizada, desenvolvimento nominal 33cm, chapa # 20, E = 0,95 mm (7,60 Kg/m2). Inclusive transporte vertical, soldas, selantes, parafusos e demais elementos da instalação (Rufo de parede paralelo à calha da torre da caixa d'água)   | M   | 12,00     | R\$ 92,61            | R\$ 1.111,32          |      |        | Composição                 | CPU-029              |
| 7.3.5  | Fornecimento e instalação de rufo de parede em chapa dobrada galvanizada, desenvolvimento nominal 40cm, chapa # 20, E = 0,95 mm (7,60 Kg/m2), galvanizada. Inclusive transporte vertical, soldas, selantes, parafusos e demais elementos da instalação (para empenas transversais - voltada para R. José de Alencar e paredes laterais da torres das caixas d'água)  | M   | 38,50     | R\$ 112,27           | R\$ 4.322,40          |      |        | Composição                 | CPU-030              |
| 7.3.6  | Fornecimento e instalação de rufo de parede em chapa dobrada galvanizada, desenvolvimento nominal 50cm, chapa # 20, E = 0,95 mm (7,60 Kg/m2), galvanizada. Inclusive transporte vertical, soldas, selantes, parafusos e demais elementos da instalação (complementação de rufo fixado em reboco de saliência de viga da fachada do prédio Biblioteca Refeitório - voltada para R. Alpes)   | M   | 43,50     | R\$ 140,36           | R\$ 6.105,66          |      |        | Composição                 | CPU-031              |



| Planilha 01 - REFORMA DO TELhado DO PRÉDIO ESCOLAR |   |      |        |                      |                       | BDI: | 25,22% | Parâmetro Adotado          |                      |
|--|---|------|--------|----------------------|-----------------------|------|--------|----------------------------|----------------------|
| Item   | Descrição dos Serviços  | Und  | Qtde   | Preço Unit. (c/ BDI) | Preço Total           |      |        | Tabela referencial adotada | Código Valor Adotado |
| 7.3.7  | Limpeza de superfície, fornecimento e instalação de fita de manta impermeabilizante autoadesiva e autoprotetida, Multiuso, de Asfalto e Cobertura Alumínio Rafiado, largura 0,20m, espessura 4mm (elaborada à base de asfaltos modificados armados com estruturante de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) com cobertura superficial (face exterior) em folha de alumínio gofrado flexível de alta resistência), para Vedação - ESTIMATIVA | M    | 100,00 | R\$ 16,67            | R\$ 1.667,00          |      |        | Composição                 | CPU-032              |
| <b>7.4</b>   | <b>Linha de vida - ESTIMATIVA</b>   |      |        |                      | <b>R\$ 12.159,00</b>  |      |        |                            |                      |
| 7.4.1  | Fornecimento e instalação de linha de vida com cabo de aço galvanizado 3/8", chumbador olhal roscado, esticador e clips de fixação  | M    | 700,00 | R\$ 17,37            | R\$ 12.159,00         |      |        | Composição                 | CPU-076              |
| <b>8</b>   | <b>PINTURAS E REVESTIMENTOS ACRÍLICOS</b>   |      |        |                      | <b>R\$ 34.655,81</b>  |      |        |                            |                      |
| <b>8.1</b>   | <b>Selador, emassamento e pintura em paredes e tetos - Salas de Aula - ESTIMADO</b>   |      |        |                      | <b>R\$ 12.729,60</b>  |      |        |                            |                      |
| 8.1.1  | Fornecimento e aplicação de emassamento látex PVA, 2 demãos, em tetos, inclusive lixamento e retoques/recomposições.  | M2   | 214,20 | R\$ 30,07            | R\$ 6.440,99          |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 88496                |
| 8.1.2  | Fornecimento e aplicação de emassamento látex PVA, 2 demãos, em paredes, inclusive lixamento e retoques/recomposições   | M2   | 55,00  | R\$ 17,77            | R\$ 977,35            |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 88497                |
| 8.1.3  | Fornecimento e aplicação de selador acrílico, em paredes e tetos  | M2   | 269,20 | R\$ 3,43             | R\$ 923,36            |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 88411                |
| 8.1.4  | Fornecimento e aplicação de pintura acrílica acetinada, cor a definir, mínimo 2 demãos, em teto.  | M2   | 214,20 | R\$ 16,69            | R\$ 3.575,00          |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 88488                |
| 8.1.5  | Fornecimento e aplicação de pintura acrílica acetinada, cor a definir, mínimo 2 demãos, em parede.  | M2   | 55,00  | R\$ 14,78            | R\$ 812,90            |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 88489                |
| <b>8.2</b>   | <b>Selador, pintura e textura em paredes e tetos - Locais diversos - ESTIMADO</b>   |      |        |                      | <b>R\$ 19.348,19</b>  |      |        |                            |                      |
| 8.2.1  | Fornecimento e aplicação de selador acrílico, em paredes e tetos  | M2   | 122,12 | R\$ 3,43             | R\$ 418,87            |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 88411                |
| 8.2.2  | Fornecimento e aplicação de pintura acrílica acetinada, cor a definir, mínimo 2 demãos, em teto.  | M2   | 148,64 | R\$ 16,69            | R\$ 2.480,80          |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 88488                |
| 8.2.3  | Fornecimento e aplicação de pintura acrílica acetinada, cor a definir, mínimo 2 demãos, em parede.  | M2   | 955,38 | R\$ 14,78            | R\$ 14.120,52         |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 88489                |
| 8.2.4  | Fornecimento e aplicação de revestimento tipo textura acrílica de camada alta, grânulo 10, aplicação COM DESEMPENADEIRA, sobre reboco, cor verde (a definir pelo arquiteto), em fachada da cobertura (recomposições- ESTIMADO)  | M2   | 100,00 | R\$ 23,28            | R\$ 2.328,00          |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 88421                |
| <b>8.3</b>   | <b>Pintura Esmalte - Esquadrias das torredas das caixas d'água, alçapões de acesso, escada metálica, guarda corpo e passarela metálica da fachada do prédio da Biblioteca/Refeitório</b>  |      |        |                      | <b>R\$ 2.578,02</b>   |      |        |                            |                      |
| 8.3.1  | Fornecimento e aplicação de fundo anti-corrosiva e pintura esmalte sintético, mínimo 2 demãos - em grades, janelas e portas (Pintura esmalte em esquadrias das torres das caixas d'água e alçapões de acesso debaixo do telhado)  | M2   | 95,98  | R\$ 26,86            | R\$ 2.578,02          |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 100726               |
| <b>9</b>   | <b>INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS (ÁGUA FRIA, ESGOTO, ÁGUA PLUVIAL)</b>  |      |        |                      | <b>R\$ 154.588,35</b> |      |        |                            |                      |
| <b>9.1</b>   | <b>Escavação para tubulações de água fria, esgoto e água pluvial</b>  |      |        |                      | <b>R\$ 9.732,92</b>   |      |        |                            |                      |
| 9.1.1  | Escavação manual de material de 1ª categoria, para valas, medido in situ  | M3   | 70,23  | R\$ 75,09            | R\$ 5.273,61          |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 93358                |
| 9.1.2  | Reaterro e Compactação com compactador mecânico de placa vibratória, medido "in situ", inclusive lançamento de água em quantidade necessária  | M3   | 69,23  | R\$ 31,09            | R\$ 2.152,38          |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 93382                |
| 9.1.3  | Preparo do fundo da vala e fornecimento e lançamento de areia quartzosa lavada grossa, para envelopamento de tubulações   | M3   | 13,04  | R\$ 142,64           | R\$ 1.860,35          |      |        | SETOP/MG - Jan/2022        | ED-49814             |
| 9.1.4  | Fornecimento e execução de envelopamento com concreto 10MPa, com preparo mecânico, (espessura/altura de 5 cm e largura com acréscimo de 5cm de cada lado da peça - Considerado perdas no preço unitário), inclusive lançamento e adensamento  | M3   | 1,00   | R\$ 446,58           | R\$ 446,58            |      |        | Composição                 | CPU-033              |
| <b>9.2</b>   | <b>Tubulações e Conexões para Água fria</b>   |      |        |                      | <b>R\$ 4.092,48</b>   |      |        |                            |                      |
|  | <b>Tubulação de PVC roscável, inclusive conexões</b>  |      |        |                      |                       |      |        |                            |                      |
| 9.2.1  | Fornecimento e Instalação de tubulação de PVC rígido ROSCÁVEL para água fria, incluindo conexões - 40 mm (1 1/4"). (Alimentação do prédio Administrativo)   | M    | 12,00  | R\$ 67,54            | R\$ 810,48            |      |        | Composição                 | CPU-034              |
| 9.2.2  | Fornecimento e Instalação de tubulação de PVC rígido ROSCÁVEL para água fria, incluindo conexões - 32 mm. (Alimentação da torre triangular)   | M    | 24,00  | R\$ 81,51            | R\$ 1.956,24          |      |        | Composição                 | CPU-035              |
|  | <b>Tubulação de PVC Soldável, inclusive conexões</b>  |      |        |                      |                       |      |        |                            |                      |
| 9.2.3  | Fornecimento e Instalação de tubulação de PVC rígido soldável para água fria, incluindo conexões 32 mm.   | M    | 12,00  | R\$ 17,63            | R\$ 211,56            |      |        | SUDECAP/BH - Jan/2022      | 10.03.03             |
| 9.2.4  | Fornecimento e Instalação de tubulação de PVC rígido soldável para água fria, incluindo conexões 25 mm.   | M    | 12,00  | R\$ 9,95             | R\$ 119,40            |      |        | SUDECAP/BH - Jan/2022      | 10.03.02             |
| 9.2.5  | Fornecimento e Instalação de tubulação de PVC rígido soldável para água fria, incluindo conexões 20 mm.   | M    | 24,00  | R\$ 9,25             | R\$ 222,00            |      |        | SUDECAP/BH - Jan/2022      | 10.03.01             |
| 9.2.6  | Fixação de tubulações aparentes de rede hidro-sanitária com utilização de abraçadeira metálica galvanizada ou fita metálica   | M    | 48,00  | R\$ 3,21             | R\$ 154,08            |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 91174                |
| 9.2.7  | Rasgo de alvenaria e recomposição com argamassa de cimento e areia, para passagem de tubulações   | M    | 48,00  | R\$ 12,89            | R\$ 618,72            |      |        | Composição                 | CPU-036              |
| <b>9.3</b>   | <b>Tubulações e Conexões para Esgoto</b>  |      |        |                      | <b>R\$ 1.379,22</b>   |      |        |                            |                      |
| 9.3.1  | Fornecimento e Instalação de tubulação de PVC soldável para esgoto incluindo conexões - diâmetro 75 mm  | M    | 15,00  | R\$ 51,75            | R\$ 776,25            |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 89713                |
| 9.3.2  | Fornecimento e Instalação de tubulação de PVC soldável para esgoto incluindo conexões - diâmetro 50 mm  | M    | 9,00   | R\$ 34,22            | R\$ 307,98            |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 89712                |
| 9.3.3  | Fornecimento e Instalação de terminal de ventilação para rede de esgoto   | PÇ   | 10,00  | R\$ 16,95            | R\$ 169,50            |      |        | SUDECAP/BH - Jan/2022      | 10.48.42             |
| 9.3.4  | Fixação de tubulações aparentes de rede hidro-sanitária com utilização de abraçadeira metálica galvanizada ou fita metálica   | M    | 15,00  | R\$ 3,21             | R\$ 48,15             |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 91174                |
| 9.3.5  | Rasgo de alvenaria e recomposição com argamassa de cimento e areia, para passagem de tubulações   | M    | 6,00   | R\$ 12,89            | R\$ 77,34             |      |        | Composição                 | CPU-036              |
| <b>9.4</b>   | <b>Caixas de Esgoto</b>   |      |        |                      | <b>R\$ 3.267,55</b>   |      |        |                            |                      |
| 9.4.1  | Fornecimento e execução de caixa passagem/inspeção, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas 60x60x60cm, paredes internas revestidas com chapisco e reboco, com tampa em concreto armado, inclusive escavação e compactação fundo caixa e bota-fora de material exedente de escavação   | UNID | 5,00   | R\$ 653,51           | R\$ 3.267,55          |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 97902                |
| <b>9.5</b>   | <b>Metais Sanitários - Registros, Válvulas e Torneiras Metálicos e Outros</b>   |      |        |                      | <b>R\$ 1.182,03</b>   |      |        |                            |                      |
|  | <b>Registros estimados</b>  |      |        |                      |                       |      |        |                            |                      |
| 9.5.1  | Fornec. E inst. De registro de GAVETA em bronze, acabamento BRUTO - Ø 1"  | UNID | 1,00   | R\$ 84,89            | R\$ 84,89             |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 94495                |
| 9.5.2  | Fornec. E inst. De registro de PRESSÃO em bronze, acabamento BRUTO - Ø 3/4"   | UNID | 1,00   | R\$ 123,79           | R\$ 123,79            |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 89985                |
| 9.5.3  | Fornec. E inst. De registro de GAVETA em bronze, acabamento BRUTO - Ø 3/4"  | UNID | 3,00   | R\$ 54,53            | R\$ 163,59            |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 89353                |
|  | <b>Torneiras de serviço</b>   |      |        |                      |                       |      |        |                            |                      |
| 9.5.4  | Fornecimento e Instalação de torneira tipo jardim 1/2" ou 3/4", em metal com acabamento cromado, para lavagem.  | UNID | 8,00   | R\$ 101,22           | R\$ 809,76            |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 86914                |

| Planilha 01 - REFORMA DO TELhado DO PRÉDIO ESCOLAR |  |             |        |                      |                      | BDI: | 25,22% | Parâmetro Adotado          |                      |
|--|--|-------------|--------|----------------------|----------------------|------|--------|----------------------------|----------------------|
| Item   | Descrição dos Serviços   | Und         | Qtde   | Preço Unit. (c/ BDI) | Preço Total          |      |        | Tabela referencial adotada | Código Valor Adotado |
| <b>9.6</b>   | <b>Tubulações e Conexões para Água Pluvial</b>   |             |        |                      | <b>R\$ 76.036,29</b> |      |        |                            |                      |
| 9.6.1  | Fornecimento e Instalação de tubulação de PVC reforçado com anel de borracha para instalação de redes drenagem de águas pluviais, incluindo conexões, diâmetro 75 mm.  | M           | 23,20  | R\$ 37,24            | R\$ 863,97           |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 89576                |
| 9.6.2  | 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           | 550,95 | R\$ 64,55            | R\$ 35.563,82        |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 89578                |
| 9.6.3  | Fornecimento e Instalação de tubulação de PVC reforçado com anel de borracha para água pluvial, inclusive conexões e fixações, diâmetro 150 mm.  | M           | 24,00  | R\$ 128,46           | R\$ 3.083,04         |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 89580                |
| 9.6.4  | 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.   | M           | 53,00  | R\$ 151,38           | R\$ 8.023,14         |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 90696                |
| 9.6.5  | Fornecimento e Instalação de tubulação de PVC reforçado com anel de borracha para água pluvial (JEI, DN 250 MM (NBR 7362), inclusive conexões e fixações, diâmetro 250 mm.   | M           | 75,00  | R\$ 255,40           | R\$ 19.155,00        |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 90697                |
| 9.6.6  | Fornecimento e Instalação de ralo semi-esférico FoFo tipo abacaxi, para águas pluviais, diâmetro 100 mm.   | PÇ          | 50,00  | R\$ 28,76            | R\$ 1.438,00         |      |        | SUDECAP/BH - Jan/2022      | 10.35.74             |
|  | <b>Fixações das tubulações no teto e parede; passantes em lajes; rasgos e cortes; chumbamentos</b>   |             |        |                      |                      |      |        |                            |                      |
| 9.6.7  | Furo em concreto para diâmetros maiores que 75mm   | UNID        | 35,00  | R\$ 124,38           | R\$ 4.353,30         |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 90441                |
| 9.6.8  | Execução de ponto de fixação de tubos com abraçadeira em PVC (REF.: BRAÇADEIRA CLASSIC BRANCO ODEM), fixada com parafusos na parede ou estrutura   | UNID        | 141,00 | R\$ 25,22            | R\$ 3.556,02         |      |        | Composição                 | CPU-038              |
| <b>9.7</b>   | <b>Caixas de passagem, de areia e de visita e Canaleta - para Águas Pluviais</b>   |             |        |                      | <b>R\$ 58.897,86</b> |      |        |                            |                      |
| 9.7.1  | Fornecimento e execução de caixa passagem/inspeção, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas 40x40x40cm, paredes internas revestidas com chapisco e reboco, com tampa em concreto armado, inclusive escavação e compactação fundo caixa e bota-fora de material exedente de escavação  | UNID        | 50,00  | R\$ 322,47           | R\$ 16.123,50        |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 99251                |
| 9.7.2  | Fornecimento e execução de caixa de passagem ou caixa areia (CA) de água pluvial (em concreto 25MPa e tela de aço Q138), dimensões internas 80x80x100cm, paredes em concreto, com tampa concreto armado conforme o projeto, inclusive escavação e compactação fundo caixa e bota-fora de material exedente de escavação.   | UNID        | 5,00   | R\$ 1.059,39         | R\$ 5.296,95         |      |        | Composição                 | CPU-039              |
| 9.7.3  | 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 tampa concreto armado conforme o projeto, inclusive escavação e compactação fundo caixa e bota-fora de material exedente de escavação.   | UNID        | 16,00  | R\$ 680,46           | R\$ 10.887,36        |      |        | Composição                 | CPU-042              |
| 9.7.4  | Fornecimento e instalação de grelha em malha quadrada, tamanho máximo 15x15mm de cada quadrado, em ferro fundido com requadro (caixilho), atendendo às normas de acessibilidade, carga máxima 1,5t, largura de 20cm, espessura = 15mm  | M           | 40,00  | R\$ 256,55           | R\$ 10.262,00        |      |        | Composição                 | CPU-043              |
| 9.7.5  | Fornecimento e execução de canaleta de concreto armado (em concreto 20MPa), dimensões internas 25x25cm, paredes e fundo em concreto, inclusive escavação e compactação fundo caixa e bota-fora de material exedente de escavação, reaterro, concreto, forma e aço.   | M           | 40,00  | R\$ 163,56           | R\$ 6.542,40         |      |        | Composição                 | CPU-044              |
| 9.7.6  | Fornecimento e assentamento de tampão em ferro fundido ARTICULADO, Medidas da tampa: 80x80cm, Medidas da base: 86x86cm, para a circulação do prédio Escolar.   | UNID        | 5,00   | R\$ 895,36           | R\$ 4.476,80         |      |        | Composição                 | CPU-045              |
| 9.7.7  | Fornecimento e assentamento de tampão em ferro fundido ARTICULADO, Medidas da tampa: 60x60cm, Medidas da base: 73x73cm, para a circulação do prédio Escolar.   | UNID        | 5,00   | R\$ 496,41           | R\$ 2.482,05         |      |        | Composição                 | CPU-046              |
| 9.7.8  | Fornecimento e assentamento de tampão em ferro fundido ARTICULADO, Medidas da tampa: 40x40cm.  | UNID        | 10,00  | R\$ 282,68           | R\$ 2.826,80         |      |        | Composição                 | CPU-047              |
| <b>10</b>  | <b>INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE EXAUSTÃO - ESTIMADO</b>   |             |        |                      | <b>R\$ 3.724,66</b>  |      |        |                            |                      |
| <b>10.1</b>  | <b>Tubulações de exaustão</b>  |             |        |                      | <b>R\$ 3.724,66</b>  |      |        |                            |                      |
| 10.1.1   | Remoção cuidadosa e reinstalação de tubulação de exaustão de gases (fixadas nas platibandas), inclusive reposição parafusos, buchas de fixações e cortes nas telhas  | UNID        | 8,00   | R\$ 40,40            | R\$ 323,20           |      |        | Composição                 | CPU-048              |
| 10.1.2   | Fornecimento e instalação de rufo de tubulação de exaustão de gases (Tubulação furando do telhado), rufo metálico em chapa galvanizada # 20, E = 0,95 mm, 1,00m x 1,00m (7,60 Kg/m <sup>2</sup> ), inclusive cortes da chapa (e dobras, se necessário), vedações, fixações e soldas, garantindo a estanqueidade.   | UNID        | 10,00  | R\$ 280,68           | R\$ 2.806,80         |      |        | Composição                 | CPU-049              |
| 10.2.3   | Remoção cuidadosa e reinstalação de unidades de ar condicionado, inclusive reposição parafusos e buchas de fixações  | UNID        | 3,00   | R\$ 198,22           | R\$ 594,66           |      |        | Composição                 | CPU-050              |
| <b>11</b>  | <b>INSTALAÇÕES DE GASES GLP TUBULAÇÕES, REGISTROS, VÁLVULAS E DEMAIS COMPONENTES - ESTIMADO</b>  |             |        |                      | <b>R\$ 10.094,09</b> |      |        |                            |                      |
| <b>11.1</b>  | <b>Instalação de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) com Central</b>  |             |        |                      | <b>R\$ 10.094,09</b> |      |        |                            |                      |
|  | <b>Recomposição de rede de gás GLP existente</b>   |             |        |                      |                      |      |        |                            |                      |
| 11.1.1   | Fornecimento e instalação de tubulação de condução de cobre rígido (diâmetro 22mm), sem costura, com espessura mínima de 0,8 mm para instalações de média pressão para gases combustíveis e medicinais - classes A, INCLUINDO conexões e soldagens (realizar soldas por brasagem em cobre) e dispositivo de fixações.  | M           | 64,00  | R\$ 119,64           | R\$ 7.656,96         |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 97342                |
| 11.1.2   | Fixação de tubos com abraçadeira tipo D 1" metálica galvanizada, fixada diretamente na parede ou estrutura de concreto   | p/M DE TUBO | 64,00  | R\$ 3,72             | R\$ 238,08           |      |        | Composição                 | CPU-051              |
| 11.1.3   | Fornecimento e instalação de Registro/Valvula de esfera, em bronze, diametro nominal de 1/2".  | UNID        | 2,00   | R\$ 73,55            | R\$ 147,10           |      |        | SINAPI - Fev/2022          | 95248                |
| 11.1.4   | Execução de teste de estanqueidade de instalação de gás liquefeito de petróleo (GLP), com emissão de laudo e apresentação de ART (anotação de responsabilidade técnica) quitada, conforme o item 8.2 da NBR 15526.   | CJ          | 1,00   | R\$ 1.788,27         | R\$ 1.788,27         |      |        | Composição                 | CPU-052              |
| 11.1.5   | Fornecimento e aplicação de pintura esmalte sintético, mínimo 2 demãos, em face de tubulação aparente de gás GLP.  | M           | 64,00  | R\$ 4,12             | R\$ 263,68           |      |        | Composição                 | CPU-053              |
| <b>12</b>  | <b>ESQUADRIAS</b>  |             |        |                      | <b>R\$ 21.391,75</b> |      |        |                            |                      |
| <b>12.1</b>  | <b>Portas /Alçapões</b>  |             |        |                      | <b>R\$ 1.436,04</b>  |      |        |                            |                      |
| 12.1.1   | Fornecimento e assentamento de alçapão/portão de chapa de aço galvanizada, E = 0,60mm. Requadro em cantoneira de ferro galvanizado, abas igual 1" x 1/8" ( L x E). Dobradça em latão, 3" x 2.1/2", E = 1,9 a 2mm com anel cromado, tampa bola e parafusos. Assentamento em argamassa de cimento e areia 1:3. Inclusive vedação (nas Torres da Caixa d'água para acesso por debaixo do telhado) | M2          | 3,00   | R\$ 478,68           | R\$ 1.436,04         |      |        | Composição                 | CPU-054              |
| <b>12.2</b>  | <b>Fechamento em Fachada ("Shaft" Vertical)</b>  |             |        |                      | <b>R\$ 19.955,71</b> |      |        |                            |                      |
| 12.2.1   | Fornecimento e instalação de fechamento em fachada com placas cimentícea, esp. 6mm, instalada sobre perfis estruturais metálicos fixados nos pilares da fachada, inclusive estrutura metálica, placas e demais dispositivos de fixação. ESTIMADO   | M2          | 268,80 | R\$ 74,24            | R\$ 19.955,71        |      |        | Composição                 | CPU-074              |



| Planilha 01 - REFORMA DO TELHADO DO PRÉDIO ESCOLAR |   |     |        |                      |                      | BDI: | 25,22% | Parâmetro Adotado          |                      |
|--|---|-----|--------|----------------------|----------------------|------|--------|----------------------------|----------------------|
| Item   | Descrição dos Serviços  | Und | Qtde   | Preço Unit. (c/ BDI) | Preço Total          |      |        | Tabela referencial adotada | Código Valor Adotado |
| <b>13</b>  | <b>PISOS / RODAPÉS / SOLEIRAS</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 2.923,91</b>  |      |        |                            |                      |
| <b>13.1</b>  | <b>Base do piso</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 1.525,73</b>  |      |        |                            |                      |
| 13.1.1   | Preparo do terreno com Regularização/acerto e Compactação de fundo de vala com compactador mecânico de placa vibratória, medido "in situ".  | M2  | 10,40  | R\$ 5,75             | R\$ 59,80            |      |        | SINAPI - Feb/2022          | 101616               |
| 13.1.2   | Fornecimento e colocação de Lona plástica (de polietileno / lona terreiro) com espessura de 150micras, para impermeabilização de solo, inclusive com perdas e transpasse.   | M2  | 10,40  | R\$ 2,99             | R\$ 31,10            |      |        | SETOP/MG - Jan/2022        | ED-50600             |
|  | <b>Trama em aço, de acordo com instruções da Fiscalização</b>   |     |        |                      |                      |      |        |                            |                      |
| 13.1.3   | 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  | 52,00  | R\$ 15,78            | R\$ 820,56           |      |        | Composição                 | CPU-041              |
|  | <b>Base em concreto - H = 8cm</b>   |     |        |                      |                      |      |        |                            |                      |
| 13.1.4   | 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  | 1,04   | R\$ 590,64           | R\$ 614,27           |      |        | Composição                 | CPU-055              |
| <b>13.2</b>  | <b>Pisos Em Granitina/Marmorite/Granilite</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 1.398,18</b>  |      |        |                            |                      |
| 13.2.1   | Execução de piso polido em granilite, marmorite ou granitina espessura 8 mm, acabamento em resina acrílica pura (100%), cor transparente (agregado cor preto, cinza, palha ou branco), incluso juntas de dilatacao plasticas, superficie estucada após a fundicao, com no mínimo 3 polimentos mecânicos (inclusive camada de contrapiso de espessura mínima 2cm, em argamassa com traço 1:4 de cimento e areia).  | M2  | 10,40  | R\$ 124,67           | R\$ 1.296,57         |      |        | SETOP/MG - Jan/2022        | ED-50613             |
|  | <b>Cura úmida por no mínimo 7 dias</b>  |     |        |                      |                      |      |        |                            |                      |
| 13.2.2   | Cura úmida em laje, com utilização de manta geotextil não tecido, 100% poliéster e aspersão de água   | M2  | 10,40  | R\$ 9,77             | R\$ 101,61           |      |        | Composição                 | CPU-056              |
| <b>14</b>  | <b>FORRO</b>  |     |        |                      | <b>R\$ 9.056,38</b>  |      |        |                            |                      |
| <b>14.1</b>  | <b>Forro de Gesso</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 9.056,38</b>  |      |        |                            |                      |
| 14.1.1   | Fornecimento e instalação de forro de gesso fixo, plano, em placas de gesso acartonado, esp. 12,5mm, rejuntado com fita, estruturado com pendurais de arame galvanizado e perfis de reforço e peças metálicas zincadas tipo "H", inclusive juntas de dilatações e andaime (Recomposição de forro em salas do 4.o pav. do Prédio Escolar - estimado)   | M2  | 107,10 | R\$ 84,56            | R\$ 9.056,38         |      |        | SINAPI - Feb/2022          | 96114                |
| <b>15</b>  | <b>URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 24.767,55</b> |      |        |                            |                      |
| <b>15.1</b>  | <b>Piso intertravado - ESTIMATIVA</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 2.662,01</b>  |      |        |                            |                      |
| 15.1.1   | Regularização/acerto e Compactação de fundo de vala com compactador mecânico de placa vibratória, medido "in situ".   | M2  | 26,00  | R\$ 5,75             | R\$ 149,50           |      |        | SINAPI - Feb/2022          | 101616               |
| 15.1.2   | Execução de Lastro com Bica corrida com compactação mecânica (com utilização de pá carregadeira, caminhão pipa e rolo compactador vibratório/compactador mecânico, inclusive pulverização,umedecimento ou aeração, compactação e acabamento e todos insumos necessários, espessura mínima de 10 cm (já compactada), após compactação.   | M3  | 2,60   | R\$ 236,00           | R\$ 613,60           |      |        | SUDECAP/BH - Jan/2022      | 20.04.03             |
| 15.1.3   | Fornecimento e execução de piso intertravado destinado à movimentação de PEDESTRES, em bloco pré-fabricado, espessura 6cm, em concreto com resistência característica a compressão Fck>= 35MPa, (COR NATURAL), (com apresentação de laudos técnicos dos ensaios de resistência à carga de ruptura dos blocos fabricados, de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras pertinentes), design aprovado pelo CEFET-MG, corte dos blocos para arremate, com máquina de juntas (serra para concreto), inclusive camada de areia lavada com espessura mínima de 5cm, com lançamento posterior de areia de quartzo para calafetação e utilização de compactador mecânico. | M2  | 18,20  | R\$ 86,90            | R\$ 1.581,58         |      |        | Composição                 | CPU-057              |
| 15.1.4   | Recomposição do piso intertravado incluindo corte dos blocos para arremate, com máquina de juntas (serra para concreto), inclusive camada de areia lavada com espessura mínima de 5cm, com lançamento posterior de areia de quartzo para calafetação e utilização de compactador mecânico, exceto o bloco.  | M2  | 13,00  | R\$ 24,41            | R\$ 317,33           |      |        | Composição                 | CPU-058              |
| <b>15.2</b>  | <b>Passeio em concreto Desempenado - Estimado</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 22.105,54</b> |      |        |                            |                      |
|  | <b>Recomposição de piso passeio para execução de ligação das descidas de tubulação de água pluvial</b>  |     |        |                      |                      |      |        |                            |                      |
| 15.2.1   | Execução de piso/passeio/calçada em concreto fck 20Mpa, preparo mecânico em betoneira, inclusive regularização e preparo da base, juntas serradas, formas laterais, fornecimento, lançamento e adensamento de concreto com acabamento na superfície e cura úmida, INCLUSIVE PARA RECOMPOSIÇÃO - espessura 08 cm (para passeio da rua Alpes, rua Tobias Barreto, rua José de Alencar e passeios internos no pátio de Materais da Manutenção e piso do estacionamento da quadra)  | M3  | 13,04  | R\$ 855,42           | R\$ 11.154,68        |      |        | SINAPI - Feb/2022          | 94990                |
|  | <b>Trama em aço, de acordo com instruções da Fiscalização</b>   |     |        |                      |                      |      |        |                            |                      |
| 15.2.2   | 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  | 652,00 | R\$ 15,78            | R\$ 10.288,56        |      |        | Composição                 | CPU-041              |
| 15.2.3   | Fornecimento e instalação de piso tátil de alerta ou direcional em ladrilho hidráulico, esp. 2cm., assentado com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, esp. 2cm ( para reposição no passeio da rua Alpes)  | M2  | 7,80   | R\$ 84,91            | R\$ 662,30           |      |        | SUDECAP/BH - Jan/2022      | 15.22.10             |
| <b>16</b>  | <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CABEAMENTO ESTRUTURADO E SPDA</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 81.927,14</b> |      |        |                            |                      |
|  | <b>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.</b>   |     |        |                      |                      |      |        |                            |                      |
| <b>16.1</b>  | <b>Dutos, caixas concreto e Cabos Alimentadores</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 1.894,00</b>  |      |        |                            |                      |
| 16.1.1   | 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)                | M   | 50,00  | R\$ 12,45            | R\$ 622,50           |      |        | Composição                 | CPU-059              |

| Planilha 01 - REFORMA DO TELhado DO PRÉDIO ESCOLAR |   |     |        |                      |                      | BDI:                       | 25,22%               | Parâmetro Adotado |  |
|--|---|-----|--------|----------------------|----------------------|----------------------------|----------------------|-------------------|--|
| Item   | Descrição dos Serviços  | Und | Qtde   | Preço Unit. (c/ BDI) | Preço Total          | Tabela referencial adotada | Código Valor Adotado |                   |  |
| 16.1.2   | 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). | M   | 50,00  | R\$ 25,43            | R\$ 1.271,50         | Composição                 | CPU-060              |                   |  |
| <b>16.2</b>  | <b>Caixas, condutores, eletrodutos, perfilados e acessórios</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 10.313,32</b> |                            |                      |                   |  |
|  | <b>Eletrodutos e condutores</b>   |     |        |                      |                      |                            |                      |                   |  |
| 16.2.1   | Fornecimento e instalação de eletroduto de PVC rígido roscável de 3/4". Fabricada com material termoplástico de alto impacto de PVC . O produto deve estar de acordo com as seguintes normas: NBR 15465, NBR NM ISO 7-1, inclusive conexões (Curvas, luvas e Buchas) e acessórios, elementos de fixação ou rasgo e recomposição de alvenaria.   | M   | 100,00 | R\$ 14,75            | R\$ 1.475,00         | Composição                 | CPU-061              |                   |  |
| 16.2.2   | Fornecimento e instalação de eletroduto de PVC rígido roscável de 1". Fabricada com material termoplástico de alto impacto de PVC . O produto deve estar de acordo com as seguintes normas: NBR 15465, NBR NM ISO 7-1, inclusive conexões (Curvas, luvas e Buchas) e acessórios, elementos de fixação ou rasgo e recomposição de alvenaria.   | M   | 300,00 | R\$ 20,40            | R\$ 6.120,00         | Composição                 | CPU-062              |                   |  |
| 16.2.3   | Fornecimento e instalação de condutule tipo C, alumínio, para eletroduto 3/4, com tampas (Cega ou para tomadas) e acessórios para Fixação (Buchas,parafusos e arruelas).  | CJ  | 4,00   | R\$ 31,74            | R\$ 126,96           | SINAPI -<br>Fev/2022       | 95778                |                   |  |
| 16.2.4   | Fornecimento e instalação de condutule tipo E, alumínio, para eletroduto 3/4, com tampas (cega ou para tomadas) e acessórios para Fixação (Buchas,parafusos e arruelas).  | CJ  | 4,00   | R\$ 28,80            | R\$ 115,20           | SINAPI -<br>Fev/2022       | 95779                |                   |  |
| 16.2.5   | Fornecimento e instalação de condutule tipo LL, alumínio, para eletroduto 3/4, com tampas (cega ou para tomada e acessórios para Fixação (Buchas,parafusos e arruelas).   | CJ  | 4,00   | R\$ 31,14            | R\$ 124,56           | SETOP/MG -<br>Jan/2022     | ED-49121             |                   |  |
| 16.2.6   | Fornecimento e instalação de condutule tipo C ,alumínio , para eletroduto 1",com tampas para dois pontos de rede e acessórios para fixação (Buchas,parafusos e arruelas )   | CJ  | 6,00   | R\$ 36,24            | R\$ 217,44           | SINAPI -<br>Fev/2022       | 95781                |                   |  |
| 16.2.7   | Fornecimento e instalação de condutule tipo E ,alumínio , para eletroduto 1",com tampas para dois pontos de rede e acessórios para Fixação (Buchas,parafusos e arruelas )   | CJ  | 6,00   | R\$ 37,95            | R\$ 227,70           | SINAPI -<br>Fev/2022       | 95782                |                   |  |
| 16.2.8   | Fornecimento e instalação de condutule tipo LB, alumínio, para eletroduto 1", com tampas (cega ou para tomada e acessórios para Fixação (Buchas,parafusos e arruelas).  | CJ  | 6,00   | R\$ 45,96            | R\$ 275,76           | Composição                 | CPU-063              |                   |  |
|  | <b>Caixas</b>   |     |        |                      |                      |                            |                      |                   |  |
| 16.2.9   | Fornecimento e instalação de Caixa de PVC octogonal 4 x 4", de embutir em laje.   | CJ  | 10,00  | R\$ 11,57            | R\$ 115,70           | SETOP/MG -<br>Jan/2022     | ED-49189             |                   |  |
| 16.2.10  | Fornecimento e instalação de Caixa de PVC rígido 4"x2" . diâmetros:3/4" e 1". Fabricada com material termoplástico de alto impacto de PVC. O produto deve estar de acordo com as seguintes normas: NBR 15465. Inclusive embutimento e argamassa para o serviço (com tampa)  | CJ  | 10,00  | R\$ 9,43             | R\$ 94,30            | SETOP/MG -<br>Jan/2022     | ED-49187             |                   |  |
| 16.2.11  | Fornecimento e instalação de Caixa de passagem 30 x 30 x 8 cm, feita em PVC, com tampa cega.  | PÇ  | 10,00  | R\$ 142,07           | R\$ 1.420,70         | SETOP/MG -<br>Jan/2022     | ED-49155             |                   |  |
| <b>16.3</b>  | <b>Cabos elétricos de baixa tensão (Deveram ter anilha identificação e terminais nas duas pontas )</b>  |     |        |                      | <b>R\$ 22.786,50</b> |                            |                      |                   |  |
| 16.3.1   | Fornecimento e instalação de cabo unipolar de isolamento duplo de PVC para 450/750V; seção transversal 2.5 mm²; com baixa emissão de fumos e gases tóxicos: Cores Diversas. FASE  | M   | 450,00 | R\$ 4,51             | R\$ 2.029,50         | SINAPI -<br>Fev/2022       | 91926                |                   |  |
| 16.3.2   | Fornecimento e instalação de cabo unipolar de isolamento duplo de PVC para 450/750V; seção transversal 2.5 mm² com baixa emissão de fumos e gases tóxicos; para condutores NEUTRO, COR AZUL   | M   | 150,00 | R\$ 4,51             | R\$ 676,50           | SINAPI -<br>Fev/2022       | 91926                |                   |  |
| 16.3.3   | Fornecimento e instalação de cabo unipolar de isolamento duplo de PVC para 450/750V; seção transversal 2.5 mm² com baixa emissão de fumos e gases tóxicos; , para condutores TERRA, COR VERDE-AMARELO   | M   | 150,00 | R\$ 4,51             | R\$ 676,50           | SINAPI -<br>Fev/2022       | 91926                |                   |  |
| 16.3.4   | Fornecimento e instalação de cabo unipolar de isolamento duplo de PVC para 450/750V; seção transversal 4 mm² com baixa emissão de fumos e gases tóxicos; para condutores FASE   | M   | 450,00 | R\$ 7,41             | R\$ 3.334,50         | SINAPI -<br>Fev/2022       | 91928                |                   |  |
| 16.3.5   | Fornecimento e instalação de cabo unipolar de isolamento duplo de PVC para 450/750V; seção transversal 4 mm² com baixa emissão de fumos e gases tóxicos; para condutores NEUTRO, COR AZUL   | M   | 150,00 | R\$ 7,41             | R\$ 1.111,50         | SINAPI -<br>Fev/2022       | 91928                |                   |  |
| 16.3.6   | Fornecimento e instalação de cabo unipolar de isolamento duplo de PVC para 450/750V; seção transversal 4 mm² com baixa emissão de fumos e gases tóxicos; para condutores TERRA, COR VERDE-AMARELO   | M   | 150,00 | R\$ 7,41             | R\$ 1.111,50         | SINAPI -<br>Fev/2022       | 91928                |                   |  |
| 16.3.7   | Fornecimento e instalação de Cabo condutor de cobre (cabo unipolar de isolamento duplo de HEPR), diâmetro de 16mm2, para condutor TERRA, COR VERDE-AMARELO, isolamento 0,6/1,0KV (Interligação do QDC de derivação ao QDC de obra)  | M   | 90,00  | R\$ 27,49            | R\$ 2.474,10         | SINAPI -<br>Fev/2022       | 91935                |                   |  |
| 16.3.8   | Fornecimento e instalação de Cabo condutor de cobre (cabo unipolar de isolamento duplo de HEPR), diâmetro de 25mm2, para condutores FASE, isolamento 0,6/1,0KV (Interligação do QDC de derivação ao QDC de obra)  | M   | 270,00 | R\$ 31,59            | R\$ 8.529,30         | SINAPI -<br>Fev/2022       | 92984                |                   |  |
| 16.3.9   | Fornecimento e instalação de Cabo condutor de cobre (cabo unipolar de isolamento duplo de HEPR), diâmetro de 25mm2, para condutor NEUTRO, COR AZUL, isolamento 0,6/1,0KV(Interligação do QDC de derivação ao QDC de obra)   | M   | 90,00  | R\$ 31,59            | R\$ 2.843,10         | SINAPI -<br>Fev/2022       | 92984                |                   |  |
| <b>16.4</b>  | <b>Quadros de distribuição de baixa tensão completos</b>  |     |        |                      | <b>R\$ 478,83</b>    |                            |                      |                   |  |
| 16.4.1   | Fornecimento e instalação de Disjuntor bifásico, curva "C", 20 A, 5KA (Para montagem do QDC de obras)   | PÇ  | 2,00   | R\$ 126,02           | R\$ 252,04           | SINAPI -<br>Fev/2022       | 93662                |                   |  |
| 16.4.2   | Fornecimento e instalação de Disjuntor monofásico, curva "C", 20 A, 5KA (Para montagem do QDC de obras)   | PÇ  | 2,00   | R\$ 25,04            | R\$ 50,08            | SINAPI -<br>Fev/2022       | 93655                |                   |  |
| 16.4.3   | Fornecimento e instalação de Disjuntor trifásico de 50A EM CAIXA MOLDADA, curva "C", 6 KA (Para montagem do QDC de obras)   | PÇ  | 1,00   | R\$ 176,71           | R\$ 176,71           | SINAPI -<br>Fev/2022       | 93673                |                   |  |
| <b>16.5</b>  | <b>Iluminação (deverá ser apresentado o modelo para aprovação).</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 219,95</b>    |                            |                      |                   |  |
| 16.5.1   | Fornecimento e instalação de Luminária arandela tipo tartaruga, base E27, com vidro e grade de proteção metálica, inclusive contendo lâmpada de LED E-27 de no mínimo 15W, bivolt.  | CJ  | 5,00   | R\$ 43,99            | R\$ 219,95           | SETOP/MG -<br>Jan/2022     | ED-49402             |                   |  |
| <b>16.6</b>  | <b>Instalação de SPDA</b>   |     |        |                      | <b>R\$ 42.414,50</b> |                            |                      |                   |  |
| 16.6.1   | Fornecimento e instalação de Cabo de cobre nu, com área de seção de 16 mm2, 7 fios, conforme NBR 5419 (Para reparos no SPDA existente)  | M   | 150,00 | R\$ 34,37            | R\$ 5.155,50         | SINAPI -<br>Fev/2022       | 96971                |                   |  |
| 16.6.2   | Fornecimento e instalação de Cabo de cobre nu, com área de seção de 35 mm2, fios, conforme NBR 5419 (Para reparos no SPDA existente)  | M   | 150,00 | R\$ 61,38            | R\$ 9.207,00         | SINAPI -<br>Fev/2022       | 96973                |                   |  |
| 16.6.3   | Fornecimento e instalação de Cabo de cobre nu, com área de seção de 50 mm2, diametro de cada fio da cordoalha de 3,0mm, conforme NBR 5419 (Para reparos no SPDA existente)  | M   | 300,00 | R\$ 79,26            | R\$ 23.778,00        | SINAPI -<br>Fev/2022       | 96974                |                   |  |



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

Reforma do telhado do Prédio Escolar - Finalização do telhado entre os eixos 01 a 35 e demais obras e reparos complementares - Campus 1 do CEFET-MG

**Planilha 01 - REFORMA DO TELhado DO PRÉDIO ESCOLAR**

**BDI:**

**25,22%**

| Item               | Descrição dos Serviços   | Und  | Qtde   | Preço Unit. (c/ BDI) | Preço Total             |
|--------------------|--|------|--------|----------------------|-------------------------|
| 16.6.4             | Fornecimento e instalação de Conector parafuso fendido split-bolt™ para cabo de 16MM2  | UNID | 100,00 | R\$ 14,80            | R\$ 1.480,00            |
| 16.6.5             | Fornecimento e instalação de Conector parafuso fendido split-bolt™ para cabo de 35MM2  | UNID | 100,00 | R\$ 15,34            | R\$ 1.534,00            |
| 16.6.6             | Fornecimento e instalação de Conector cabo-haste em bronze natural para dois cabos de cobre de 16-70 mm2   | UNID | 30,00  | R\$ 42,00            | R\$ 1.260,00            |
| <b>16.7</b>        | <b>Instalação de cabeamento estruturado</b>  |      |        |                      | <b>R\$ 3.820,04</b>     |
| 16.7.1             | Fornecimento e instalação de Cabo de dados, CAT. 6. (Para reparos na rede existente)   | M    | 612,00 | R\$ 3,77             | R\$ 2.307,24            |
| 16.7.2             | Fornecimento e instalação de Cabo categoria 5e, - U/UTP, de 4 pares trançados, 24AWG; Condutor de fio sólido de cobre nu, com diâmetro nominal de 24AWG; CM, Isolamento de polietileno de alta densidade com diâmetro nominal de no mínimo 0,9mm. (Deveram ter anilha identificação e terminais nas duas pontas). (Para reparos na rede existente) | M    | 610,00 | R\$ 2,48             | R\$ 1.512,80            |
| <b>17</b>          | <b>LIMPEZA / BOTA-FORA</b>   |      |        |                      | <b>R\$ 32.636,00</b>    |
| <b>17.1</b>        | <b>Limpeza Geral da Obra e Bota Fora de Materiais Excedentes</b>   |      |        |                      | <b>R\$ 32.636,00</b>    |
| 17.1.1             | 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   | 400,00 | R\$ 81,59            | R\$ 32.636,00           |
| <b>TOTAL GERAL</b> |  |      |        |                      | <b>R\$ 1.801.186,60</b> |

| Parâmetro Adotado          |                      |
|----------------------------|----------------------|
| Tabela referencial adotada | Código Valor Adotado |
| SETOP/MG - Jan/2022        | ED-51084             |
| SETOP/MG - Jan/2022        | ED-51086             |
| Composição                 | CPU-064              |
| SINAPI - Fev/2022          | 98297                |
| SINAPI - Fev/2022          | 98295                |
| Composição                 | CPU-065              |

**Planilha de Composição do LDI (Lucros e Despesas Indiretas)**

| <b>GRUPO A - Despesas indiretas</b> | <b>Percentual (%)</b> |
|-------------------------------------|-----------------------|
| A.1 - Administração central (AC)    | 3,00%                 |
| A.2 - Seguros (S) + Garantia (G)    | 0,80%                 |
| A.3 - Risco (R)                     | 0,97%                 |
| <b>Total do grupo A</b>             | <b>4,77%</b>          |

| <b>GRUPO B - Bonificação</b> | <b>Percentual (%)</b> |
|------------------------------|-----------------------|
| B.1 - Lucro (L)              | 6,16%                 |
| <b>Total do grupo B</b>      | <b>6,16%</b>          |

| <b>GRUPO C - Impostos (I)</b> | <b>Percentual (%)</b> |
|-------------------------------|-----------------------|
| C.1 - PIS                     | 0,65%                 |
| C.2 - CONFINS                 | 3,00%                 |
| C.3 - ISSQN                   | 2,50%                 |
| C.4 - INSS (CPRB)             | 4,50%                 |
| <b>Total do grupo C</b>       | <b>10,65%</b>         |

| <b>GRUPO D - Despesas Financeiras (DF)</b> | <b>Percentual (%)</b> |
|--|-----------------------|
| D.1 - Despesas Financeiras                 | 0,59%                 |
| <b>Total do grupo D</b>                    | <b>0,59%</b>          |

|  | <b>Percentual (%)</b> | <b>Valor (R\$)</b>    |
|--|-----------------------|-----------------------|
| <b>LDI (Lucros e Despesas Indiretas)</b> | <b>25,22%</b>         | <b>R\$ 454.259,26</b> |

| <b>Custos</b>                    | <b>Valor (R\$)</b> |
|----------------------------------|--------------------|
| Valor do Custo Direto            | R\$ 1.346.927,34   |
| LDI (Lucro e Despesas Indiretas) | R\$ 454.259,26     |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <b>Custo Total da Obra (Custo Direto + LDI)</b> | <b>R\$ 1.801.186,60</b> |
|---|-------------------------|

**OBSERVAÇÕES:**

01) 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.

02) O valor de LDI apresentado nesta planilha **já está incluído** nos custos unitários apresentados nas planilhas orçamentárias e cronograma

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:

$$LDI (\%) = ((1 + A) \times (1 + D) \times (1 + B)) / ((1 - C) - 1)$$

**25,22%**

onde:

AC = taxa de rateio da Administração Central;

S = taxa de seguros;

R = taxa de risco

G = taxa de garantias

DF = taxa das despesas financeiras;

L = taxa de lucro.

I = taxa de tributos;

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-001                        |          | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA, ADMINISTRAÇÃO LOCAL (INCLUSIVE PESSOAL LOCAL PARA APOIO À OBRA), MOVIMENTAÇÕES (SEJAM HORIZONTAIS E/OU VERTICAIS/ICAMENTOS) DE MATERIAIS/EQUIPAMENTOS NA OBRA, INCLUSIVE DUTO DE ENTULHO (MEDIÇÃO DE 75% PARA MOBILIZAÇÃO E 25% NA ÚLTIMA MEDIÇÃO) E TRANSPORTES/FRETES |         |              |             |                                     | %                   |
|--------------------------------|----------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|---------------------|
| Fonte                          | Código   | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                     |
| SINAPI - Fev/2022              | 93563    | ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | MES     | 0,500000     | 3052,01     | 1526,01                             |                     |
| SUDECAP/BH - Jan/2022          | 41.02.01 | INSTALACAO PROVISORIA DE AGUA   | UN      | 1,000000     | 252,03      | 252,03                              |                     |
| AGETOP CIVIL - Jan/2022        | 30114    | MOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS - INCLUSIVE CARGA E DESCARGA E A HORA IMPRODUTIVA DO CAMINHÃO - ( EXCLUSO O TRANSPORTE)  | UN      | 1,000000     | 237,37      | 237,37                              |                     |
| AGETOP CIVIL - Mar/2020        | 30116    | DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS - INCLUSIVE CARGA E DESCARGA E A HORA IMPRODUTIVA DO CAMINHÃO - ( EXCLUSO O TRANSPORTE)   | UN      | 1,000000     | 237,37      | 237,37                              |                     |
| SUDECAP/BH - Jan/2022          | 01.09.01 | MOBILIZACAO DE CONTAINER  | UN      | 2,000000     | 500         | 1000,00                             |                     |
| SUDECAP/BH - Jan/2022          | 01.09.11 | DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER   | UN      | 2,000000     | 500         | 1000,00                             |                     |
| SUDECAP/BH - Jan/2022          | 45.01.03 | LOCAÇÃO VEICULO TIPO PICAPE LEVE C/ SEGURO SEM COMBUSTÍVEL  | MES     | 0,500000     | 2608        | 1304,00                             |                     |
| Consultoria DNIT - Mar/2020    | 10188    | MOBILIÁRIO DE ESCRITÓRIO - DNIT   | MES     | 1,000000     | 808,55      | 808,55                              |                     |
| SUDECAP/BH - Jan/2022 (Insumo) | 54.19.66 | MARTELO DEMOLIDOR ELETRICO, 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, FORÇA DE IMPACTO ENTRE 62 E 69 J, PESO DE 30 KG, OU EQUIVALENTE   | MÊS     | 1,000000     | 600         | 600,00                              |                     |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:          |          |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 6.965,33</b> |

| CPU-002                    |        | LOCAÇÃO/ALUGUEL CONTAINER / SANITÁRIOS COM NO MÍNIMO 3 VASOS, LAVATÓRIO, MICTÓRIO, 4 CHUVEIROS, LARGURA 2,20M, COMPRIMENTO=6,20M, CHAPA ACO COM NERV. TRAPEZ. FORRO C/ ISOLAM TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL INCLUSIVE INSTALAÇÕES ELETRICAS E HIDROSANIÁRIAS. |         |              |             |                                     | MÊS               |
|----------------------------|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-------------------|
| Fonte                      | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 10777  | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)   | MES     | 1,000000     | 975,89      | 975,89                              |                   |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 975,89</b> |

| CPU-003                    |        | LOCAÇÃO/ ALUGUEL CONTAINER/VESTIÁRIOS-REFEITÓRIO-ESCRITÓRIO, INCLUSIVE INSTALAÇÕES ELÉTRICA, LARGURA=2,20 COMPRIMENTO=6,20M, EM CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO, CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL |         |              |             |                                     | MÊS               |
|----------------------------|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-------------------|
| Fonte                      | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 10775  | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)   | MES     | 1,000000     | 859,5       | 859,50                              |                   |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 859,50</b> |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-004                    |        | TAPUME DE VEDACAO OU PROTECAO, EXECUTADO COM TELHAS TRAPEZOIDAIS DE ACO GALVANIZADO (ESP.: 0,50MM), CONSIDERANDO A UTILIZACAO DAS TELHAS (REAPROVEITAMENTO 2 VEZES) E DA MOLDURA EM PERNA DE 3"X3", SEM PINTURA. |         |              |             |                                     | M2               |
|----------------------------|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte                      | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 7243   | TELHA TRAPEZOIDAL EM ACO ZINCADO, SEM PINTURA, ALTURA DE APROXIMADAMENTE 40 MM, ESPESSURA DE 0,50 MM E LARGURA UTIL DE 980 MM  | M2      | 1,000000     | 52,57       | 52,57                               |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 4491   | PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA  | M       | 1,600000     | 8,29        | 13,26                               |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 5075   | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)  | KG      | 0,050000     | 20,45       | 1,02                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 5069   | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)  | KG      | 0,020000     | 20,84       | 0,42                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 4300   | PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 50 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA   | UN      | 3,000000     | 1,09        | 3,27                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 88262  | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,200000     | 20,37       | 4,07                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,200000     | 15,16       | 3,03                                |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 77,64</b> |

| CPU-005               |        | RETIRADA DE COBERTURA DE TELHAS, INCLUSIVE MADEIRAMENTO DA ESTRUTURA/ENGRADAMENTO, CALHAS E RUFOS, COM TRANSPORTE DE MATERIAL À CAÇAMBA (MEDIÇÃO POR ÁREA TELhado DO CONJUNTO EM PROJEÇÃO HORIZONTAL) |         |              |             |                                     | M2              |
|-----------------------|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fonte                 | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                 |
| SINAPI - Fev/2022     | 97647  | REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017  | M2      | 1,000000     | 2,46        | 2,46                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022     | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,300000     | 15,16       | 4,55                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022     | 88262  | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,060000     | 20,37       | 1,22                                |                 |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 8,23</b> |

| CPU-006               |        | REMOÇÃO DE REDE DE TUBULAÇÃO DE GÁS GLP, COM REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL (TUBULAÇÃO EXISTENTE SOBRE A PLATIBANDA E SOBRE O TELhado EXISTENTE), INCLUSIVE TRANSPORTE E AFASTAMENTO |         |              |             |                                     | M               |
|-----------------------|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fonte                 | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                 |
| SINAPI - Fev/2022     | 88248  | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,100000     | 16,14       | 1,61                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022     | 88267  | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,100000     | 20,00       | 2,00                                |                 |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |        |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 3,61</b> |

| CPU-007               |        | REMOÇÃO DE ANTENA (PARABÓLICA E DE TV ANALÓGICA), INCLUSIVE ESTRUTURAS DE SUPORTE/MASTROS E DEMAIS COMPONENTES, COM REAPROVEITAMENTO DE MATERIAIS REMOVIDOS, INCLUSIVE TRANSPORTE E AFASTAMENTO |         |              |             |                                     | UNID            |
|-----------------------|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fonte                 | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                 |
| SINAPI - Fev/2022     | 88247  | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,250000     | 16,08       | 4,02                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022     | 88264  | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,250000     | 20,83       | 5,21                                |                 |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 9,23</b> |



**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-008               |        | REMOÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS (ÁGUA FRIA, ESGOTO, ÁGUA PLUVIAL), COM DEVOLUÇÃO MATERIAL REMOVIDO PARA O CEFET-MG (PARA REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL, CONFORME ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO), INCLUSIVE TRANSPORTE E AFASTAMENTO |         |             |             |                                     | M2              |
|-----------------------|--------|--|---------|-------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fonte                 | Código | Descrição  | Unidade | Coeficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                 |
| SINAPI - Fev/2022     | 88248  | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,012000    | 16,14       | 0,19                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022     | 88267  | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,012000    | 20,00       | 0,24                                |                 |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |        |  |         |             |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 0,43</b> |

| CPU-009               |        | REMOÇÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CABEAMENTO ESTRUTURADO, CFTV E SPDA/ATERRAMENTO (COMO POR EXEMPLO: CÂMERAS, POSTES, LUMINÁRIAS, ELETRODUTOS, CANALETAS E CONDUÍTES, CAIXAS, TOMADAS, INTERRUPTORES, QUADROS, FIAÇÕES, CERCA ELÉTRICA E COMPONENTES E DEMAIS ELEMENTOS DE INSTALAÇÕES) E SONDAGEM DOS ELETRODUTOS, CANALETAS E CONDUÍTES EXISTENTES, COM DEVOLUÇÃO MATERIAL REMOVIDO PARA O CEFET-MG (PARA REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL, CONFORME ORIENTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO), PARA A REFORMA. INCLUSIVE TRANSPORTE E AFASTAMENTO |         |             |             |                                     | M2              |
|-----------------------|--------|--|---------|-------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fonte                 | Código | Descrição  | Unidade | Coeficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                 |
| SINAPI - Fev/2022     | 88247  | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,048000    | 16,08       | 0,77                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022     | 88264  | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,048000    | 20,83       | 1,00                                |                 |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |        |  |         |             |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 1,77</b> |

| CPU-010  |        | REMOÇÃO DE GUARDA CORPO EM TUBOS METÁLICOS, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL E HORIZONTAL (DO PATAMAR DA ESCADA METÁLICA DE ACESSO AO TELhado DO BIBLIOTECA REFEITÓRIO) |         |             |             |                                     | M                |
|--|--------|--|---------|-------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte  | Código | Descrição  | Unidade | Coeficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| SINAPI - Fev/2022                              | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,250000    | 20,61       | 5,15                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022                              | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,500000    | 15,16       | 7,58                                |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br>SUDECAP/BH (Adaptada) |        |  |         |             |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 12,73</b> |

| CPU-011                          |          | ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, INCLUINDO "AS BUILT" E ADEQUAÇÃO AOS ELEMENTOS EXISTENTES. CONSTITUÍDO POR NO MÍNIMO OS ITENS ENUNCIADOS A SEGUIR. APRESENTAÇÃO DE ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) QUITADA. 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 NAS INSTALAÇÕES. APRESENTAÇÃO DE PLANTA (AS) BAIXA (AS), MOSTRANDO A POSIÇÃO E TIPO DOS DIVERSOS COMPONENTES DAS INSTALAÇÕES. APRESENTAÇÃO DE PERSPECTIVAS ISOMÉTRICAS. APRESENTAÇÃO DE CORTES E DETALHES. |         |             |             |                                     | CJ                  |
|----------------------------------|----------|--|---------|-------------|-------------|-------------------------------------|---------------------|
| Fonte                            | Código   | Descrição  | Unidade | Coeficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                     |
| SUDECAP/BH - Jan/2022<br>CREA/MG | 62.01.12 | PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL  | A1      | 3,000000    | 1134,56     | 3403,68                             |                     |
|                                  |          | ART (Valor em 2022)  | TAXA    | 1,000000    | 86,55       | 86,55                               |                     |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:            |          |  |         |             |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 3.490,23</b> |

| CPU-012 (Auxiliar)  |        | REMOÇÃO CUIDADOSA DE CAMADA DE PROTEÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO |         |             |             |                                     | M2               |
|---|--------|--|---------|-------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte   | Código | Descrição  | Unidade | Coeficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| SINAPI - Fev/2022   | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES                         | H       | 1,250000    | 15,16       | 18,95                               |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br>SCO RIO (Adaptada) SC 04.05.2550 (f) |        |  |         |             |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 18,95</b> |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-013 (Auxiliar)                   |        | RETIRADA DE IMPERMEABILIZAÇÃO FLEXÍVEL (ASFALTO, IGOL, ETC.), INCLUSIVE AFASTAMENTO LATERAL, DENTRO DO CANTEIRO DE SERVIÇO; EXCLUSIVE CAMADA DE PROTEÇÃO. |         |              |             |                                     | M2              |
|--------------------------------------|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fonte                                | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                 |
| SINAPI - Fev/2022                    | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,260000     | 15,16       | 3,94                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022                    | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,100000     | 20,61       | 2,06                                |                 |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:                |        |   |         |              |             |                                     |                 |
| SCO RIO (Adaptada) SC 04.05.2600 (I) |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 6,00</b> |

| CPU-014               |                    | DEMOLIÇÃO/REMOÇÃO DE PROTEÇÃO MECÂNICA E DA CAMADA DE IMPERMEABILIZAÇÃO E DEMAIS CAMADAS EXISTENTES SOBRE AS LAJES DE COBERTURAS DAS TORRES DAS CAIXAS D'ÁGUA |         |              |             |                                     | M2               |
|-----------------------|--------------------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte                 | Código             | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| Composição Auxiliar   | CPU-012 (Auxiliar) | REMOÇÃO CUIDADOSA DE CAMADA DE PROTEÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO  | M2      | 1,000000     | R\$ 18,95   | 18,95                               |                  |
| Composição Auxiliar   | CPU-013 (Auxiliar) | RETIRADA DE IMPERMEABILIZAÇÃO FLEXÍVEL (ASFALTO, IGOL, ETC.), INCLUSIVE AFASTAMENTO LATERAL, DENTRO DO CANTEIRO DE SERVIÇO; EXCLUSIVE CAMADA DE PROTEÇÃO.     | M2      | 1,000000     | R\$ 6,00    | 6,00                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022     | 5795               | MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMÁTICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHP DIURNO. AF_07/2016  | CHP     | 0,069900     | 19,95       | 1,39                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022     | 5952               | MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMÁTICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHI DIURNO. AF_07/2016  | CHI     | 0,048200     | 18,45       | 0,89                                |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |                    |   |         |              |             |                                     |                  |
|                       |                    |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 27,23</b> |

| CPU-015                    |        | FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA 4MM, ESTRUTURADA COM TELA DE POLIÉSTER, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER, GÁS E DEMAIS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EM LAJE E NO PERÍMETRO DAS PAREDES COM ALTURA 30CM. APÓS A INSTALAÇÃO DA MANTA, EXECUTAR O TESTE DE ESTANQUEIDADE POR NO MÍNIMO 72 HORAS, PARA VERIFICAR SE HÁ ALGUM VAZAMENTO. |         |              |             |                                     | M2               |
|----------------------------|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte                      | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 88243  | AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,192000     | 16,65       | 3,20                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 88270  | IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,948000     | 20,61       | 19,54                               |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 511    | PRIMER PARA MANTA ASFÁLTICA A BASE DE ASFALTO MODIFICADO DILUIDO EM SOLVENTE, APLICAÇÃO A FRIO   | L       | 0,615000     | 19,45       | 11,96                               |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 4015   | MANTA ASFÁLTICA ELASTOMÉRICA EM POLIÉSTER 4 MM, TIPO III, CLASSE B, ACABAMENTO PP (NBR 9952)   | M2      | 1,125000     | 53,76       | 60,48                               |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 4226   | GÁS DE COZINHA - GLP   | KG      | 0,260000     | 8,1         | 2,11                                |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |  |         |              |             |                                     |                  |
| SINAPI (Adaptada) 98546    |        |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 97,29</b> |

| CPU-016                    |        | EXECUÇÃO DE CAMADA SEPARADORA DE FILME DE POLIETILENO 20 A 25 MICRA SOBRE A MANTA ASFÁLTICA, ANTES DE EXECUTAR A CAMADA DE PROTEÇÃO MECÂNICA EM ARGAMASSA |         |              |             |                                     | M2              |
|----------------------------|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fonte                      | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                 |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,008300     | 15,16       | 0,13                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 38365  | CAMADA SEPARADORA DE FILME DE POLIETILENO 20 A 25 MICRA   | M2      | 1,050000     | 1,69        | 1,77                                |                 |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |   |         |              |             |                                     |                 |
|                            |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 1,90</b> |



**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-017                    |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TELA GALVANIZADA COM MALHA 1/2" X 1/2" , FIO 24 PARA PROTEÇÃO MECÂNICA HORIZONTAL E VERTICAL, EM LAJE E NO PERÍMETRO DAS PAREDES ATÉ O TOPO - PROTEÇÃO MECÂNICA |         |              |             |                                     | M2               |
|----------------------------|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte                      | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,100000     | 15,16       | 1,52                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 10931  | TELA DE ARAME GALVANIZADA, HEXAGONAL, FIO 0,56 MM (24 BWG), MALHA 1/2", H = 1 M  | M2      | 1,050000     | 13,61       | 14,29                               |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 15,81</b> |

| CPU-018               |        | 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               |
|-----------------------|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte                 | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| SINAPI - Fev/2022     | 87286  | ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019  | M3      | 0,037600     | 450         | 16,92                               |                  |
| SINAPI - Fev/2022     | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,470000     | 20,61       | 9,69                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022     | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,171000     | 15,16       | 2,59                                |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 29,20</b> |

| CPU-019                    |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TARUCEL (CORDÃO DE POLIETILENO ), DELIMITADOR DE PROFUNDIDADE, IMPERMEÁVEL E FLEXÍVEL, ELABORADO COM ESPUMA DE POLIETILENO DE BAIXA DENSIDADE, APLICADO PARA CORPO DE APOIO NO PREPARO DE JUNTAS PARA APLICAÇÃO DE SELANTES |         |              |             |                                     | M               |
|----------------------------|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fonte                      | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                 |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,016700     | 15,16       | 0,25                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 44073  | TARUGO DELIMITADOR DE PROFUNDIDADE EM ESPUMA DE POLIETILENO DE BAIXA DENSIDADE 10 MM, CINZA  | M       | 1,100000     | 0,65        | 0,72                                |                 |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 0,97</b> |

| CPU-020 (Auxiliar)            |        | LIXAMENTO MECÂNICO PARA LIMPEZA OU PREPARAÇÃO DE ESTRUTURAS METÁLICAS, UTILIZANDO LIXADEIRA ELÉTRICA, CONSIDERANDO A ÁREA EFETIVAMENTE LIXADA |         |              |             |                                     | M2              |
|-------------------------------|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fonte                         | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                 |
| SINAPI - Fev/2022             | 88240  | AJUDANTE DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,166000     | 15,05       | 2,50                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)    | 44534  | DISCO DE LIXA PARA METAL, DIÂMETRO = 180 MM, GRAO 120   | UN      | 0,100000     | 7,99        | 0,80                                |                 |
| ORSE - SE - Jan/2022 (Insumo) | 5935   | ALUGUEL DE LIXADEIRA  | H       | 0,166000     | 0,83        | 0,14                                |                 |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:         |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 3,44</b> |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-021                    |                    | FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA PARA TELhado EM AÇO ESTRUTURAL EM PERFIS ASTM, INCLUSIVE TODOS COMPONENTES METÁLICOS DA ESTRUTURA, LIMPEZA SUPERFICIAL, TRATAMENTO SUPERFICIAL ANT-OXIDANTE E PINTURA ESMALTE PARA ACABAMENTO FINAL, INCLUSIVE TODOS OS DEMAIS INSUMOS NECESSÁRIO PARA MONTAGEM E SOLDA DA ESTRUTURA. (OBS.: CHUMBADORES, PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS E DEMAIS DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO E OUTROS, CONSIDERADOS NO PREÇO UNITÁRIO POR KG DE ESTRUTURA) |         |              |             |                                     | KG               |
|----------------------------|--------------------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte                      | Código             | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 88240              | AJUDANTE DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,004400     | 15,05       | 0,07                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 88278              | MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,014000     | 19,01       | 0,27                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 88317              | SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,018100     | 21,88       | 0,40                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 98397              | PINTURA ANTICORROSIVA DE DUTO METÁLICO. AF_04/2018  | M2      | 0,035800     | 10,31       | 0,37                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 100735             | PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P  | M2      | 0,071600     | 8,58        | 0,61                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 83765              | GRUPO DE SOLDAGEM COM GERADOR A DIESEL 60 CV PARA SOLDA ELÉTRICA, SOBRE 04 RODAS, COM MOTOR 4 CILINDROS 600 A - CHP DIURNO. AF_02/2016  | CHP     | 0,002500     | 79,21       | 0,20                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 83766              | GRUPO DE SOLDAGEM COM GERADOR A DIESEL 60 CV PARA SOLDA ELÉTRICA, SOBRE 04 RODAS, COM MOTOR 4 CILINDROS 600 A - CHI DIURNO. AF_02/2016  | CHI     | 0,002500     | 27,87       | 0,07                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 10997              | ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM  | KG      | 0,001500     | 64          | 0,10                                |                  |
| COTAÇÃO                    | COT-006            | PERFIL "U" ENRIJECIDO DE AÇO CARBONO ASTM (150 X 60 X 20 X 2,65 MM X 6,13 KG/M)   | KG      | 1,050000     | 10,2        | 10,71                               |                  |
| Composição Auxiliar        | CPU-020 (Auxiliar) | LIXAMENTO MECÂNICO PARA LIMPEZA OU PREPARAÇÃO DE ESTRUTURAS METÁLICAS, UTILIZANDO LIXADEIRA ELÉTRICA, CONSIDERANDO A ÁREA EFETIVAMENTE LIXADA   | M2      | 0,358000     | R\$ 3,44    | 1,23                                |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |                    |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 14,03</b> |
| SINAPI (Adaptada)          |                    | 100764  |         |              |             |                                     |                  |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-022 (Auxiliar)            |                    | FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA PARA PISO EM AÇO ESTRUTURAL EM PERFIS ASTM, INCLUSIVE TODOS COMPONENTES METÁLICOS DA ESTRUTURA, LIMPEZA SUPERFICIAL, TRATAMENTO SUPERFICIAL ANT-OXIDANTE E PINTURA ESMALTE PARA ACABAMENTO FINAL, INCLUSIVE TODOS OS DEMAIS INSUMOS NECESSÁRIO PARA MONTAGEM E SOLDA DA ESTRUTURA. (OBS.: CHUMBADORES, PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS E DEMAIS DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO E OUTROS, CONSIDERADOS NO PREÇO UNITÁRIO POR KG DE ESTRUTURA) |         |              |                                     |                   | M2 |
|-------------------------------|--------------------|--|---------|--------------|-------------------------------------|-------------------|----|
| Fonte                         | Código             | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$)                         | Preço Total (R\$) |    |
| SINAPI - Fev/2022             | 88240              | AJUDANTE DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 1,200000     | 15,05                               | 18,06             |    |
| SINAPI - Fev/2022             | 88317              | SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,800000     | 21,88                               | 17,50             |    |
| SINAPI - Fev/2022             | 98397              | PINTURA ANTICORROSIVA DE DUTO METÁLICO. AF_04/2018   | M2      | 1,200000     | 10,31                               | 12,37             |    |
| SINAPI - Fev/2022             | 100735             | PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P   | M2      | 1,200000     | 8,58                                | 10,30             |    |
| SINAPI - Fev/2022             | 83765              | GRUPO DE SOLDAGEM COM GERADOR A DIESEL 60 CV PARA SOLDA ELÉTRICA, SOBRE 04 RODAS, COM MOTOR 4 CILINDROS 600 A - CHP DIURNO. AF_02/2016   | CHP     | 0,050000     | 79,21                               | 3,96              |    |
| SINAPI - Fev/2022             | 83766              | GRUPO DE SOLDAGEM COM GERADOR A DIESEL 60 CV PARA SOLDA ELÉTRICA, SOBRE 04 RODAS, COM MOTOR 4 CILINDROS 600 A - CHI DIURNO. AF_02/2016   | CHI     | 0,003000     | 27,87                               | 0,08              |    |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)    | 10997              | ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM   | KG      | 1,103000     | 64                                  | 70,59             |    |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)    | 4777               | CANTONEIRA ACO ABAS IGUAIS (QUALQUER BITOLA), ESPESSURA ENTRE 1/8" E 1/4"  | KG      | 7,260000     | 8,34                                | 60,55             |    |
| ORSE - SE - Jan/2022 (Insumo) | 5236               | CHAPA AÇO GROSSA PRETA 1/8"(3,00MM), 24,75 KG/M2   | KG      | 25,988000    | 12,01                               | 312,12            |    |
| Composição Auxiliar           | CPU-020 (Auxiliar) | LIXAMENTO MECÂNICO PARA LIMPEZA OU PREPARAÇÃO DE ESTRUTURAS METÁLICAS, UTILIZANDO LIXADEIRA ELETRICA, CONSIDERANDO A AREA EFETIVAMENTE LIXADA  | M2      | 1,200000     | R\$ 3,44                            | 4,13              |    |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:         |                    |  |         |              | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 509,66</b> |    |

| CPU-023               |                    | FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA PARA PISO EM AÇO ESTRUTURAL EM PERFIS ASTM, INCLUSIVE TODOS COMPONENTES METÁLICOS DA ESTRUTURA, LIMPEZA SUPERFICIAL, TRATAMENTO SUPERFICIAL ANT-OXIDANTE E PINTURA ESMALTE PARA ACABAMENTO FINAL, INCLUSIVE TODOS OS DEMAIS INSUMOS NECESSÁRIO PARA MONTAGEM E SOLDA DA ESTRUTURA. (OBS.: CHUMBADORES, PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS E DEMAIS DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO E OUTROS, CONSIDERADOS NO PREÇO UNITÁRIO POR KG DE ESTRUTURA) |         |              |                                     |                   | KG |
|-----------------------|--------------------|--|---------|--------------|-------------------------------------|-------------------|----|
| Fonte                 | Código             | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$)                         | Preço Total (R\$) |    |
| Composição Auxiliar   | CPU-022 (Auxiliar) | FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA PARA PISO EM AÇO ESTRUTURAL EM PERFIS ASTM, INCLUSIVE TODOS COMPONENTES METÁLICOS DA ESTRUTURA, LIMPEZA SUPERFICIAL, TRATAMENTO SUPERFICIAL ANT-OXIDANTE E PINTURA ESMALTE PARA ACABAMENTO FINAL, INCLUSIVE TODOS OS DEMAIS INSUMOS NECESSÁRIO PARA MONTAGEM E SOLDA DA ESTRUTURA. (OBS.: CHUMBADORES, PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS E DEMAIS DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO E OUTROS, CONSIDERADOS NO PREÇO UNITÁRIO POR KG DE ESTRUTURA) | M2      | 0,030077     | R\$ 509,66                          | 15,33             |    |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |                    |  |         |              | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 15,33</b>  |    |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-024                                    |        | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TELHA METÁLICA TERMOACUSTICA TRAPEZOIDAL, 40MM, TIPO SANDUICHE (METAL #0,50MM+PU#30MM+METAL #50MM) , COM MIOLO EM POLIURETANO (DENSIDADE 35KG/M3) DE ESPESSURA 30MM (CHAPA TRAPEZOIDAL SUPERIOR, CAMADA DE POLIURETANO E CHAPA INFERIOR), COM CHAPA DUPLA DE ESP. 0,50MM, COM PINTURA ELETROSTÁTICA DE FÁBRICA NA COR BRANCA NA FACE SUPERIOR, INCLUSIVE IÇAMENTO E TRANSPORTES NECESSÁRIOS E EXECUÇÃO DE SISTEMA DE FIXAÇÃO METÁLICA COM FIXADORES POR APOIO TELHA/TERÇA E FIXADORES DE COSTURA TELHA/TELHA. |                                     |              |             |                   | M2 |
|--|--------|--|-------------------------------------|--------------|-------------|-------------------|----|
| Fonte                                      | Código | Descrição  | Unidade                             | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |    |
| SINAPI - Fev/2022                          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                                   | 0,062000     | 15,16       | 0,94              |    |
| SINAPI - Fev/2022                          | 88323  | TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                                   | 0,056000     | 20,19       | 1,13              |    |
| SINAPI - Fev/2022                          | 100723 | PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P   | M2                                  | 2,100000     | 9,86        | 20,71             |    |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 40740  | TELHA GALVALUME COM ISOLAMENTO TERMOACUSTICO EM ESPUMA RIGIDA DE POLIURETANO (PU) INJETADO, ESPESSURA DE 30 MM, DENSIDADE DE 35 KG/M3, REVESTIMENTO EM TELHA TRAPEZOIDAL NAS DUAS FACES COM ESPESSURA DE 0,50 MM CADA, ACABAMENTO NATURAL (NAO INCLUI ACESSORIOS DE FIXACAO)   | M2                                  | 1,146000     | 175,82      | 201,49            |    |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 40547  | PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM  | CENTO                               | 0,041500     | 35,47       | 1,47              |    |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br>SINAPI (Adaptada) |        | 94216  | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> |              |             | <b>R\$ 225,74</b> |    |

| CPU-025                                    |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CALHAS, EM CHAPA # 20, E = 0,95 MM (7,60 KG/M2) DOBRADA, METÁLICA GALVANIZADA, DESENVOLVIMENTO NOMINAL 100 CM, INCLUSIVE BOCAIS , EMENDAS COM SOLDA DE ESTANHO, SUPORTES E DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO E TRANSPORTES (CALHA CENTRAL) |                                     |              |             |                   | M |
|--|--------|---|-------------------------------------|--------------|-------------|-------------------|---|
| Fonte                                      | Código | Descrição   | Unidade                             | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |   |
| SINAPI - Fev/2022                          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H                                   | 0,633000     | 15,16       | 9,60              |   |
| SINAPI - Fev/2022                          | 88323  | TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H                                   | 0,539000     | 20,19       | 10,88             |   |
| SINAPI - Fev/2022                          | 93281  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016  | CHP                                 | 0,013200     | 20,37       | 0,27              |   |
| SINAPI - Fev/2022                          | 93282  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016  | CHI                                 | 0,018300     | 19,33       | 0,35              |   |
| SINAPI - Fev/2022                          | 88315  | SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                                   | 0,800000     | 20,49       | 16,39             |   |
| SINAPI - Fev/2022                          | 88251  | AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                                   | 0,800000     | 16,64       | 13,31             |   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 142    | SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS   | 310ML                               | 0,161000     | 24,84       | 4,00              |   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 5061   | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)   | KG                                  | 0,025000     | 20,1        | 0,50              |   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 5104   | REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)   | KG                                  | 0,004900     | 100,92      | 0,49              |   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 13388  | SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50  | KG                                  | 0,180000     | 311,45      | 56,06             |   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 12626  | SUPORTE METALICO PARA CALHA PLUVIAL, ZINCADO, DOBRADO, DIAMETRO ENTRE 119 E 170 MM, PARA DRENAGEM PREDIAL   | UN                                  | 0,333333     | 17,01       | 5,67              |   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 12614  | BOCAL PVC, PARA CALHA PLUVIAL, DIAMETRO DA SAIDA ENTRE 80 E 100 MM, PARA DRENAGEM PREDIAL   | UN                                  | 0,166667     | 20,76       | 3,46              |   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 43668  | CHAPA DE ACO GALVANIZADA BITOLA GSG 20, E = 0,95 MM (7,60 KG/M2)  | KG                                  | 7,980000     | 15,46       | 123,37            |   |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br>SINAPI (Adaptada) |        | 94229   | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> |              |             | <b>R\$ 244,35</b> |   |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-026                    |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CALHAS, EM CHAPA # 20, E = 0,95 MM (7,60 KG/M2) DOBRADA, METÁLICA GALVANIZADA, DESENVOLVIMENTO NOMINAL 70 CM, INCLUSIVE BOCAIS, EMENDAS COM SOLDA DE ESTANHO, SUPORTES E DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO E TRANSPORTES (CALHA LATERAL À PAREDE DAS TORRES DAS CAIXAS D'ÁGUA) |                              |              |             |                   | M      |
|----------------------------|--------|---|------------------------------|--------------|-------------|-------------------|--------|
| Fonte                      | Código | Descrição   | Unidade                      | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |        |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H                            | 0,633000     | 15,16       | 9,60              |        |
| SINAPI - Fev/2022          | 88323  | TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H                            | 0,539000     | 20,19       | 10,88             |        |
| SINAPI - Fev/2022          | 93281  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016  | CHP                          | 0,013200     | 20,37       | 0,27              |        |
| SINAPI - Fev/2022          | 93282  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016  | CHI                          | 0,018300     | 19,33       | 0,35              |        |
| SINAPI - Fev/2022          | 88315  | SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                            | 0,800000     | 20,49       | 16,39             |        |
| SINAPI - Fev/2022          | 88251  | AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                            | 0,800000     | 16,64       | 13,31             |        |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 142    | SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS   | 310ML                        | 0,161000     | 24,84       | 4,00              |        |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 5061   | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)   | KG                           | 0,025000     | 20,1        | 0,50              |        |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 5104   | REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)   | KG                           | 0,004900     | 100,92      | 0,49              |        |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 13388  | SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50  | KG                           | 0,180000     | 311,45      | 56,06             |        |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 12626  | SUPORTE METALICO PARA CALHA PLUVIAL, ZINCADO, DOBRADO, DIAMETRO ENTRE 119 E 170 MM, PARA DRENAGEM PREDIAL   | UN                           | 0,333333     | 17,01       | 5,67              |        |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 12614  | BOCAL PVC, PARA CALHA PLUVIAL, DIAMETRO DA SAIDA ENTRE 80 E 100 MM, PARA DRENAGEM PREDIAL   | UN                           | 0,166667     | 20,76       | 3,46              |        |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 43668  | CHAPA DE ACO GALVANIZADA BITOLA GSG 20, E = 0,95 MM (7,60 KG/M2)  | KG                           | 5,586000     | 15,46       | 86,36             |        |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |   |                              |              |             |                   |        |
| SINAPI (Adaptada)          |        | 94229   | Total (Custo Direto sem LDI) |              |             | R\$               | 207,34 |

| CPU-027                    |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RUFO CHAPÉU (RUFO DE TOPO) EM CHAPA DOBRADA GALVANIZADA, DESENVOLVIMENTO NOMINAL 60CM, CHAPA # 20, E = 0,95 MM (7,60 KG/M2), GALVANIZADA. INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL, SOLDAS, SELANTES, PARAFUSOS E DEMAIS ELEMENTOS DA INSTALAÇÃO (RUFO DE TOPO QUE COBRE EM PEÇA ÚNICA NA LARGURA SOBRE TELHA E PLATIBANDA - LONGITUDINAL) |                              |              |             |                   | M      |
|----------------------------|--------|--|------------------------------|--------------|-------------|-------------------|--------|
| Fonte                      | Código | Descrição  | Unidade                      | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |        |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                            | 0,496800     | 15,16       | 7,53              |        |
| SINAPI - Fev/2022          | 88323  | TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                            | 0,268800     | 20,19       | 5,43              |        |
| SINAPI - Fev/2022          | 93281  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016   | CHP                          | 0,031680     | 20,37       | 0,65              |        |
| SINAPI - Fev/2022          | 93282  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016   | CHI                          | 0,043920     | 19,33       | 0,85              |        |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 142    | SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS  | 310ML                        | 0,475200     | 24,84       | 11,80             |        |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 5061   | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)  | KG                           | 0,014400     | 20,1        | 0,29              |        |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 5104   | REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)  | KG                           | 0,002880     | 100,92      | 0,29              |        |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 13388  | SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50   | KG                           | 0,108000     | 311,45      | 33,64             |        |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 43668  | CHAPA DE ACO GALVANIZADA BITOLA GSG 20, E = 0,95 MM (7,60 KG/M2)   | KG                           | 4,788000     | 15,46       | 74,02             |        |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |  |                              |              |             |                   |        |
| SINAPI (Adaptada)          |        | 94231  | Total (Custo Direto sem LDI) |              |             | R\$               | 134,50 |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-028                                    |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RUFO CHAPÉU (RUFO DE TOPO) EM CHAPA DOBRADA GALVANIZADA, DESENVOLVIMENTO NOMINAL 50CM, CHAPA # 20, E = 0,95 MM (7,60 KG/M2), GALVANIZADA. INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL, SOLDAS, SELANTES, PARAFUSOS E DEMAIS ELEMENTOS DA INSTALAÇÃO (RUFO DE TOPO/CHAPÉU SOBRE PLATIBANDA (TRANSVERSAL - VOLTADA PARA R. JOSÉ DE ALENCAR) |                                     |             |             |                   | M             |
|--|--------|--|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------------|---------------|
| Fonte                                      | Código | Descrição  | Unidade                             | Coeficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |               |
| SINAPI - Fev/2022                          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                                   | 0,414000    | 15,16       | 6,28              |               |
| SINAPI - Fev/2022                          | 88323  | TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                                   | 0,224000    | 20,19       | 4,52              |               |
| SINAPI - Fev/2022                          | 93281  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016   | CHP                                 | 0,026400    | 20,37       | 0,54              |               |
| SINAPI - Fev/2022                          | 93282  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016   | CHI                                 | 0,036600    | 19,33       | 0,71              |               |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 142    | SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS  | 310ML                               | 0,396000    | 24,84       | 9,84              |               |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 5061   | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)  | KG                                  | 0,012000    | 20,1        | 0,24              |               |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 5104   | REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)  | KG                                  | 0,002400    | 100,92      | 0,24              |               |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 13388  | SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50   | KG                                  | 0,090000    | 311,45      | 28,03             |               |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 43668  | CHAPA DE ACO GALVANIZADA BITOLA GSG 20, E = 0,95 MM (7,60 KG/M2)   | KG                                  | 3,990000    | 15,46       | 61,69             |               |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br>SINAPI (Adaptada) |        | 94231  | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> |             |             | R\$               | <b>112,09</b> |

| CPU-029                                    |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RUFO CHAPÉU (RUFO DE TOPO) EM CHAPA DOBRADA GALVANIZADA, DESENVOLVIMENTO NOMINAL 33CM, CHAPA # 20, E = 0,95 MM (7,60 KG/M2), GALVANIZADA. INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL, SOLDAS, SELANTES, PARAFUSOS E DEMAIS ELEMENTOS DA INSTALAÇÃO (RUFO DE TOPO/CHAPÉU SOBRE PLATIBANDA DA LAJE DA TORRE DA CAIXA D'ÁGUA) |                                     |             |             |                   | M            |
|--|--------|--|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------------|--------------|
| Fonte                                      | Código | Descrição  | Unidade                             | Coeficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |              |
| SINAPI - Fev/2022                          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                                   | 0,273240    | 15,16       | 4,14              |              |
| SINAPI - Fev/2022                          | 88323  | TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                                   | 0,147840    | 20,19       | 2,98              |              |
| SINAPI - Fev/2022                          | 93281  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016   | CHP                                 | 0,017424    | 20,37       | 0,35              |              |
| SINAPI - Fev/2022                          | 93282  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016   | CHI                                 | 0,024156    | 19,33       | 0,47              |              |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 142    | SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS  | 310ML                               | 0,261360    | 24,84       | 6,49              |              |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 5061   | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)  | KG                                  | 0,007920    | 20,1        | 0,16              |              |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 5104   | REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)  | KG                                  | 0,001584    | 100,92      | 0,16              |              |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 13388  | SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50   | KG                                  | 0,059400    | 311,45      | 18,50             |              |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                 | 43668  | CHAPA DE ACO GALVANIZADA BITOLA GSG 20, E = 0,95 MM (7,60 KG/M2)   | KG                                  | 2,633400    | 15,46       | 40,71             |              |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br>SINAPI (Adaptada) |        | 94231  | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> |             |             | R\$               | <b>73,96</b> |



**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-030  |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RUFO DE PAREDE EM CHAPA DOBRADA GALVANIZADA, DESENVOLVIMENTO NOMINAL 40CM, CHAPA # 20, E = 0,95 MM (7,60 KG/M2), GALVANIZADA. INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL, SOLDAS, SELANTES, PARAFUSOS E DEMAIS ELEMENTOS DA INSTALAÇÃO (PARA EMPENAS TRANSVERSAIS - VOLTADA PARA R. JOSÉ DE ALENCAR E PAREDES LATERAIS DA TORRES DAS CAIXAS D'ÁGUA) |         |              |             |                   | M            |
|--|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------|--------------|
| Fonte  | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |              |
| SINAPI - Fev/2022                                | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,331200     | 15,16       | 5,02              |              |
| SINAPI - Fev/2022                                | 88323  | TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,179200     | 20,19       | 3,62              |              |
| SINAPI - Fev/2022                                | 93281  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016  | CHP     | 0,021120     | 20,37       | 0,43              |              |
| SINAPI - Fev/2022                                | 93282  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016  | CHI     | 0,029280     | 19,33       | 0,57              |              |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                       | 142    | SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS   | 310ML   | 0,316800     | 24,84       | 7,87              |              |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                       | 5061   | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)   | KG      | 0,009600     | 20,1        | 0,19              |              |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                       | 5104   | REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)   | KG      | 0,001920     | 100,92      | 0,19              |              |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                       | 13388  | SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50  | KG      | 0,072000     | 311,45      | 22,42             |              |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                       | 43668  | CHAPA DE ACO GALVANIZADA BITOLA GSG 20, E = 0,95 MM (7,60 KG/M2)  | KG      | 3,192000     | 15,46       | 49,35             |              |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br>SINAPI (Adaptada) 94231 |        | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>   |         |              |             | R\$               | <b>89,66</b> |

| CPU-031  |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RUFO DE PAREDE EM CHAPA DOBRADA GALVANIZADA, DESENVOLVIMENTO NOMINAL 50CM, CHAPA # 20, E = 0,95 MM (7,60 KG/M2), GALVANIZADA. INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL, SOLDAS, SELANTES, PARAFUSOS E DEMAIS ELEMENTOS DA INSTALAÇÃO (COMPLEMENTAÇÃO DE RUFO FIXADO EM REBOCO DE SALIÊNCIA DE VIGA DA FACHADA DO PRÉDIO BIBLIOTECA REFEITÓRIO - VOLTADA PARA R. ALPES) |         |              |             |                   | M             |
|--|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------|---------------|
| Fonte  | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |               |
| SINAPI - Fev/2022                                | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,414000     | 15,16       | 6,28              |               |
| SINAPI - Fev/2022                                | 88323  | TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,224000     | 20,19       | 4,52              |               |
| SINAPI - Fev/2022                                | 93281  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016   | CHP     | 0,026400     | 20,37       | 0,54              |               |
| SINAPI - Fev/2022                                | 93282  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016   | CHI     | 0,036600     | 19,33       | 0,71              |               |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                       | 142    | SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS  | 310ML   | 0,396000     | 24,84       | 9,84              |               |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                       | 5061   | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)  | KG      | 0,012000     | 20,1        | 0,24              |               |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                       | 5104   | REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)  | KG      | 0,002400     | 100,92      | 0,24              |               |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                       | 13388  | SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50   | KG      | 0,090000     | 311,45      | 28,03             |               |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                       | 43668  | CHAPA DE ACO GALVANIZADA BITOLA GSG 20, E = 0,95 MM (7,60 KG/M2)   | KG      | 3,990000     | 15,46       | 61,69             |               |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br>SINAPI (Adaptada) 94231 |        | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>  |         |              |             | R\$               | <b>112,09</b> |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-032               |         | LIMPEZA DE SUPERFÍCIE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FITA DE MANTA IMPERMEABILIZANTE AUTOADESIVA E AUTOPROTEGIDA, MULTIUSO, DE ASFALTO E COBERTURA ALUMÍNIO RAFIADO, LARGURA 0,20M, ESPESSURA 4MM (ELABORADA À BASE DE ASFALTOS MODIFICADOS ARMADOS COM ESTRUTURANTE DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD) COM COBERTURA SUPERFICIAL (FACE EXTERIOR) EM FOLHA DE ALUMÍNIO GOFRADO FLEXÍVEL DE ALTA RESISTÊNCIA), PARA VEDAÇÃO - ESTIMATIVA |          |              |             |                                     | M                |
|-----------------------|---------|---|----------|--------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte                 | Código  | Descrição   | Unidade  | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| SINAPI - Fev/2022     | 88270   | IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H        | 0,150000     | 20,61       | 3,09                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022     | 88316   | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H        | 0,150000     | 15,16       | 2,27                                |                  |
| COTAÇÃO               | COT-002 | FITA AUTOADESIVA IMPERMEABILIZANTE - L = 20CM - 10 METROS - ALUMINIZADA   | ROLO 10M | 0,105000     | 75,7        | 7,95                                |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |         |   |          |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 13,31</b> |

| CPU-033               |        | FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ENVELOPAMENTO COM CONCRETO 10MPA, COM PREPARO MECÂNICO, (ESPESSURA/ALTURA DE 5 CM E LARGURA COM ACRÉSCIMO DE 5CM DE CADA LADO DA PEÇA - CONSIDERADO PERDAS NO PREÇO UNITÁRIO), INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO |         |              |             |                                     | M3                |
|-----------------------|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-------------------|
| Fonte                 | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                   |
| SINAPI - Fev/2022     | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,199000     | 20,61       | 4,10                                |                   |
| SINAPI - Fev/2022     | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 1,190000     | 15,16       | 18,04                               |                   |
| SINAPI - Fev/2022     | 94962  | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021  | M3      | 1,030000     | 324,76      | 334,50                              |                   |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |        |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 356,64</b> |

| CPU-034   |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÃO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL PARA ÁGUA FRIA, INCLUINDO CONEXÕES - 40 MM (1 1/4"). (ALIMENTAÇÃO DO PRÉDIO ADMINISTRATIVO) |         |              |             |                                     | M                |
|---|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte   | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| SINAPI - Fev/2022   | 88267  | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,160000     | 20          | 3,20                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022   | 88248  | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,160000     | 16,14       | 2,58                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                                    | 3148   | FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)  | UN      | 0,050000     | 15,3        | 0,77                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                                    | 9861   | TUBO PVC, ROSCAVEL, 1 1/4", AGUA FRIA PREDIAL   | M       | 1,050000     | 38,82       | 40,76                               |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                                    | 3510   | JOELHO PVC, 90 GRAUS, ROSCAVEL, 1 1/4", AGUA FRIA PREDIAL   | UN      | 0,333000     | 19,9        | 6,63                                |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br>SCO RIO (Adaptada) IT 04.10.0109 (A) |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 53,94</b> |

| CPU-035   |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÃO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL PARA ÁGUA FRIA, INCLUINDO CONEXÕES - 32 MM. (ALIMENTAÇÃO DA TORRE TRIANGULAR) |         |              |             |                                     | M                |
|---|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte   | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| SINAPI - Fev/2022   | 88267  | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,180000     | 20          | 3,60                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022   | 88248  | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,180000     | 16,14       | 2,91                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                                    | 3148   | FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)  | UN      | 0,050000     | 15,3        | 0,77                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                                    | 9862   | TUBO PVC, ROSCAVEL, 1 1/2", AGUA FRIA PREDIAL   | M       | 1,050000     | 48,3        | 50,72                               |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                                    | 3481   | JOELHO PVC, 90 GRAUS, ROSCAVEL, 1 1/2", AGUA FRIA PREDIAL   | UN      | 0,333000     | 21,29       | 7,09                                |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br>SCO RIO (Adaptada) IT 04.10.0112 (A) |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 65,09</b> |



**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-036                                    |        | RASGO DE ALVENARIA E RECOMPOSIÇÃO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÕES  |                              |              |             |                   | M |
|--|--------|--|------------------------------|--------------|-------------|-------------------|---|
| Fonte                                      | Código | Descrição  | Unidade                      | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |   |
| SINAPI - Fev/2022                          | 88248  | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                            | 0,070000     | 16,14       | 1,13              |   |
| SINAPI - Fev/2022                          | 88267  | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                            | 0,449000     | 20          | 8,98              |   |
| SINAPI - Fev/2022                          | 87286  | ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019 | M3                           | 0,000400     | 450         | 0,18              |   |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br>SINAPI (Adaptada) |        | 90443  | Total (Custo Direto sem LDI) |              |             | R\$ 10,29         |   |

| CPU-037  |        | #REF!  |                              |              |             |                   | PÇ |
|--|--------|--|------------------------------|--------------|-------------|-------------------|----|
| Fonte  | Código | Descrição  | Unidade                      | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |    |
| SINAPI - Fev/2022                              | 88248  | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H                            | 0,150000     | 16,14       | 2,42              |    |
| SINAPI - Fev/2022                              | 88267  | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES             | H                            | 0,150000     | 20          | 3,00              |    |
| SINAPI - Fev/2022<br>(Insumo)                  | 11709  | RALO FOFO SEMIESFERICO, 150 MM, PARA LAJES/ CALHAS                       | UN                           | 1,000000     | 39,66       | 39,66             |    |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br>SUDECAP-BH (Adaptada) |        | 10.35.74   | Total (Custo Direto sem LDI) |              |             | R\$ 45,08         |    |

| CPU-038                       |         | EXECUÇÃO DE PONTO DE FIXAÇÃO DE TUBOS COM ABRAÇADEIRA EM PVC (REF.: BRAÇADEIRA CLASSIC BRANCO ODEM), FIXADA COM PARAFUSOS NA PAREDE OU ESTRUTURA            |         |              |             |                   | UNID |
|-------------------------------|---------|---|---------|--------------|-------------|-------------------|------|
| Fonte                         | Código  | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |      |
| SINAPI - Fev/2022             | 88248   | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,250000     | 16,14       | 4,04              |      |
| SINAPI - Fev/2022             | 88267   | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,250000     | 20,00       | 5,00              |      |
| SINAPI - Fev/2022<br>(Insumo) | 4350    | BUCHA DE NYLON, DIAMETRO DO FURO 8 MM, COMPRIMENTO 40 MM, COM PARAFUSO DE ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 4,8 X 50 MM                           | UN      | 0,500000     | 0,83        | 0,42              |      |
| COTAÇÃO                       | COT-001 | BRAÇADEIRA CLASSIC BRANCO ODEM  | CJ      | 0,500000     | 16,48       | 8,24              |      |
| SINAPI - Fev/2022<br>(Insumo) | 41805   | LOCACAO DE ANDAIME SUSPENSO OU BALANÇIM MANUAL, CAPACIDADE DE CARGA TOTAL DE APROXIMADAMENTE 250 KG/M2, PLATAFORMA DE 1,50 M X 0,80 M (C X L), CABO DE 45 M | MES     | 0,004436     | 550,00      | 2,44              |      |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:         |         | Total (Custo Direto sem LDI)  |         |              | R\$ 20,14   |                   |      |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-039                    |                    | FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM OU CAIXA AREIA (CA) DE ÁGUA PLUVIAL (EM CONCRETO 25MPA E TELA DE AÇO Q138), DIMENSÕES INTERNAS 80X80X100CM, PAREDES EM CONCRETO, COM TAMPA CONCRETO ARMADO CONFORME O PROJETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO FUNDO CAIXA E BOTA-FORA DE MATERIAL EXEDENTE DE ESCAVAÇÃO. |         |              |                                     |                   | UNID              |
|----------------------------|--------------------|--|---------|--------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Fonte                      | Código             | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$)                         | Preço Total (R\$) |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 93358              | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021  | M3      | 2,700000     | 59,97                               | 161,92            |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 101616             | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020  | M2      | 1,440000     | 4,59                                | 6,61              |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 96624              | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017  | M3      | 0,050000     | 134,34                              | 6,72              |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 95241              | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016  | M2      | 0,640000     | 24,99                               | 15,99             |                   |
| SETOP/MG - Jan/2022        | ED-49810           | FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)  | m2      | 3,840000     | 47,59                               | 182,75            |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 94970              | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021  | M3      | 0,260000     | 389,86                              | 101,36            |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 88309              | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 1,900000     | 20,61                               | 39,16             |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316              | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 1,650000     | 15,16                               | 25,01             |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 93382              | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016  | M3      | 2,340000     | 24,83                               | 58,10             |                   |
| Composição Auxiliar        | CPU-040 (Auxiliar) | LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS ARMADAS, INCLUSIVE A COLOCACAO, O ADENSAMENTO E O ACABAMENTO, EXCLUSIVE O TRANSPORTE, CONSIDERANDO A PRODUÇÃO NORMAL.  | M3      | 0,260000     | R\$ 42,83                           | 11,14             |                   |
| Composição                 | CPU-041            | 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      | 10,560000    | R\$ 12,60                           | 133,06            |                   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 41613              | TAMPAS DE CONCRETO ARMADO PARA FOSSA, D = *0,90* M, E = 0,05 M   | UN      | 1,000000     | 104,2                               | 104,20            |                   |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |                    |  |         |              | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> |                   | <b>R\$ 846,02</b> |

| CPU-040 (Auxiliar)                   |        | LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS ARMADAS, INCLUSIVE A COLOCACAO, O ADENSAMENTO E O ACABAMENTO, EXCLUSIVE O TRANSPORTE, CONSIDERANDO A PRODUÇÃO NORMAL. |         |              |                                     |                   | M3               |
|--------------------------------------|--------|---|---------|--------------|-------------------------------------|-------------------|------------------|
| Fonte                                | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$)                         | Preço Total (R\$) |                  |
| SINAPI - Fev/2022                    | 88262  | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,300000     | 20,37                               | 6,11              |                  |
| SINAPI - Fev/2022                    | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 1,000000     | 20,61                               | 20,61             |                  |
| SINAPI - Fev/2022                    | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 1,000000     | 15,16                               | 15,16             |                  |
| SINAPI - Fev/2022                    | 90586  | VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015                                    | CHP     | 0,600000     | 1,29                                | 0,77              |                  |
| SINAPI - Fev/2022                    | 90587  | VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015                                    | CHI     | 0,400000     | 0,44                                | 0,18              |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:                |        |   |         |              | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> |                   | <b>R\$ 42,83</b> |
| SCO RIO (Adaptada) ET 04.25.0703 (A) |        |   |         |              |                                     |                   |                  |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-041                       |              | 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                                  |                  |
|-------------------------------|--------------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte                         | Código       | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| SINAPI - Fev/2022             | 88316        | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,008900     | 15,16       | 0,13                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022             | 88245        | ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,054200     | 20,49       | 1,11                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022             | 92794        | CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015   | KG      | 0,630000     | 10,58       | 6,67                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022             | 92791        | CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015  | KG      | 0,370000     | 11,13       | 4,12                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022<br>(Insumo) | 39017        | ESPAÇADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM  | UN      | 0,180000     | 0,19        | 0,03                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022<br>(Insumo) | 43132        | ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)  | KG      | 0,020000     | 26,9        | 0,54                                |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:         |              |   |         |              |             |                                     |                  |
| <b>SINAPI (Adaptada)</b>      | <b>92919</b> |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 12,60</b> |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-042                    |                    | 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 TAMPA CONCRETO ARMADO CONFORME O PROJETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO FUNDO CAIXA E BOTA-FORA DE MATERIAL EXEDENTE DE ESCAVAÇÃO.                                    |         |              |                                     |                   | UNID |
|----------------------------|--------------------|---|---------|--------------|-------------------------------------|-------------------|------|
| Fonte                      | Código             | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$)                         | Preço Total (R\$) |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 93358              | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021   | M3      | 1,450000     | 59,97                               | 86,96             |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 101616             | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020   | M2      | 1,000000     | 4,59                                | 4,59              |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 96624              | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017   | M3      | 0,020000     | 134,34                              | 2,69              |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 95241              | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016   | M2      | 0,640000     | 24,99                               | 15,99             |      |
| SETOP/MG - Jan/2022        | ED-49810           | FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)   | m2      | 2,880000     | 47,59                               | 137,06            |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 94970              | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021   | M3      | 0,120000     | 389,86                              | 46,78             |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 88309              | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 1,500000     | 20,61                               | 30,92             |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316              | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 1,500000     | 15,16                               | 22,74             |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 93382              | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016   | M3      | 1,290000     | 24,83                               | 32,03             |      |
| Composição Auxiliar        | CPU-040 (Auxiliar) | LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS ARMADAS, INCLUSIVE A COLOCACAO, O ADENSAMENTO E O ACABAMENTO, EXCLUSIVE O TRANSPORTE, CONSIDERANDO A PRODUÇÃO NORMAL.   | M3      | 0,120000     | R\$ 42,83                           | 5,14              |      |
| Composição                 | CPU-041            | 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      | 4,310000     | R\$ 12,60                           | 54,31             |      |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 41613              | TAMPA DE CONCRETO ARMADO PARA FOSSA, D = *0,90* M, E = 0,05 M   | UN      | 1,000000     | 104,2                               | 104,20            |      |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |                    |   |         |              | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 543,41</b> |      |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-043                          |                              | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRELHA EM MALHA QUADRICULADA, TAMANHO MÁXIMO 15X15MM DE CADA QUADRADO, EM FERRO FUNDIDO COM REQUADRO (CAIXILHO), ATENDENDO ÀS NORMAS DE ACESSIBILIDADE, CARGA MÁXIMA 1,5T, LARGURA DE 20CM, ESPESSURA = 15MM |         |              |             |                                     | M                 |
|----------------------------------|------------------------------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-------------------|
| Fonte                            | Código                       | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                   |
| SINAPI - Fev/2022                | 88316                        | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,160000     | 15,16       | 2,43                                |                   |
| SINAPI - Fev/2022                | 87313                        | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019  | M3      | 0,008000     | 437,52      | 3,50                                |                   |
| SINAPI - Fev/2022                | 94970                        | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021   | M3      | 0,030000     | 389,86      | 11,70                               |                   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)       | 11236                        | GRELHA FOFO SIMPLES COM REQUADRO, CARGA MAXIMA 1,5 T, 200 X 1000 MM, E= *15* MM   | UN      | 1,000000     | 187,25      | 187,25                              |                   |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:            |                              |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 204,88</b> |
| SUDECAP/BH e SCO RIO (Adaptadas) | 19.13.01 e DR 34.10.0150 (I) |   |         |              |             |                                     |                   |

| CPU-044                    |                    | FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE CANALETA DE CONCRETO ARMADO (EM CONCRETO 20MPA), DIMENSÕES INTERNAS 25X25CM, PAREDES E FUNDO EM CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO FUNDO CAIXA E BOTA-FORA DE MATERIAL EXEDENTE DE ESCAVAÇÃO, REATERRO, CONCRETO, FORMA E AÇO. |         |              |             |                                     | M                 |
|----------------------------|--------------------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-------------------|
| Fonte                      | Código             | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 93358              | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021  | M3      | 0,220000     | 59,97       | 13,19                               |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 101616             | PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020  | M2      | 0,400000     | 4,59        | 1,84                                |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 96624              | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017  | M3      | 0,012000     | 134,34      | 1,61                                |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 95241              | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERES, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016   | M2      | 0,012000     | 24,99       | 0,30                                |                   |
| SETOP/MG - Jan/2022        | ED-49810           | FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)  | m2      | 1,220000     | 47,59       | 58,06                               |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 94970              | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021  | M3      | 0,055000     | 389,86      | 21,44                               |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 88309              | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,050000     | 20,61       | 1,03                                |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316              | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,010000     | 15,16       | 0,15                                |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 93382              | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016  | M3      | 0,040000     | 24,83       | 0,99                                |                   |
| Composição Auxiliar        | CPU-040 (Auxiliar) | LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS ARMADAS, INCLUSIVE A COLOCACAO, O ADENSAMENTO E O ACABAMENTO, EXCLUSIVE O TRANSPORTE, CONSIDERANDO A PRODUÇÃO NORMAL.  | M3      | 0,055000     | R\$ 42,83   | 2,36                                |                   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 7155               | TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-138, (2,20 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM   | M2      | 1,155000     | 25,67       | 29,65                               |                   |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |                    |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 130,62</b> |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-045   |         | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO ARTICULADO, MEDIDAS DA TAMPA: 80X80CM, MEDIDAS DA BASE: 86X86CM, PARA A CIRCULAÇÃO DO PRÉDIO ESCOLAR. |                                     |              |             |                   | UNID |
|---|---------|--|-------------------------------------|--------------|-------------|-------------------|------|
| Fonte   | Código  | Descrição  | Unidade                             | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |      |
| SINAPI - Fev/2022                                     | 88309   | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                                   | 1,000000     | 20,61       | 20,61             |      |
| SINAPI - Fev/2022                                     | 88316   | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                                   | 2,000000     | 15,16       | 30,32             |      |
| SINAPI - Fev/2022                                     | 87313   | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019                 | M3                                  | 0,008000     | 437,52      | 3,50              |      |
| SINAPI - Fev/2022                                     | 94970   | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021                      | M3                                  | 0,030000     | 389,86      | 11,70             |      |
| COTAÇÃO   | COT-003 | TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO ARTICULADO 80X80 CM  | UNID                                | 1,000000     | 648,9       | 648,90            |      |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br><b>SUDECAP-BH (Adaptada)</b> |         | <b>19.13.01</b>  | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> |              |             | <b>R\$ 715,03</b> |      |

| CPU-046   |         | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO ARTICULADO, MEDIDAS DA TAMPA: 60X60CM, MEDIDAS DA BASE: 73X73CM, PARA A CIRCULAÇÃO DO PRÉDIO ESCOLAR. |                                     |              |             |                   | UNID |
|---|---------|--|-------------------------------------|--------------|-------------|-------------------|------|
| Fonte   | Código  | Descrição  | Unidade                             | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |      |
| SINAPI - Fev/2022                                     | 88309   | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                                   | 1,000000     | 20,61       | 20,61             |      |
| SINAPI - Fev/2022                                     | 88316   | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                                   | 2,000000     | 15,16       | 30,32             |      |
| SINAPI - Fev/2022                                     | 87313   | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019                 | M3                                  | 0,008000     | 437,52      | 3,50              |      |
| SINAPI - Fev/2022                                     | 94970   | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021                      | M3                                  | 0,030000     | 389,86      | 11,70             |      |
| COTAÇÃO   | COT-004 | TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO ARTICULADO 60X60 CM  | UNID                                | 1,000000     | 330,3       | 330,30            |      |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br><b>SUDECAP-BH (Adaptada)</b> |         | <b>19.13.01</b>  | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> |              |             | <b>R\$ 396,43</b> |      |

| CPU-047   |        | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO ARTICULADO, MEDIDAS DA TAMPA: 40X40CM.  |                                     |              |             |                   | UNID |
|---|--------|--|-------------------------------------|--------------|-------------|-------------------|------|
| Fonte   | Código | Descrição  | Unidade                             | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |      |
| SINAPI - Fev/2022                                     | 88309  | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                                   | 1,000000     | 20,61       | 20,61             |      |
| SINAPI - Fev/2022                                     | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H                                   | 2,000000     | 15,16       | 30,32             |      |
| SINAPI - Fev/2022                                     | 87313  | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019 | M3                                  | 0,008000     | 437,52      | 3,50              |      |
| SINAPI - Fev/2022                                     | 94970  | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021      | M3                                  | 0,030000     | 389,86      | 11,70             |      |
| SINAPI - Fev/2022 (Insuno)                            | 21071  | TAMPAO FOFO SIMPLES COM BASE, CLASSE A15 CARGA MAX 1,5 T, 400 X 400 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)                             | UN                                  | 1,000000     | 159,62      | 159,62            |      |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br><b>SUDECAP-BH (Adaptada)</b> |        | <b>19.13.01</b>  | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> |              |             | <b>R\$ 225,75</b> |      |



**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-048                    |        | REMOÇÃO CUIDADOSA E REINSTALAÇÃO DE TUBULAÇÃO DE EXAUSTÃO DE GASES (FIXADAS NAS PLATIBANDAS), INCLUSIVE REPOSIÇÃO PARAFUSOS , BUCHAS DE FIXAÇÕES E CORTES NAS TELHAS |         |              |                                     |                   | UNID |
|----------------------------|--------|--|---------|--------------|-------------------------------------|-------------------|------|
| Fonte                      | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$)                         | Preço Total (R\$) |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,800000     | 21,46                               | 17,17             |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,800000     | 15,16                               | 12,13             |      |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 7584   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S12, COM PARAFUSO DE 5/16" X 80 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA E CABECA SEXTAVADA  | UN      | 4,000000     | 0,74                                | 2,96              |      |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |  |         |              |                                     |                   |      |
|                            |        |  |         |              | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 32,26</b>  |      |

| CPU-049                    |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RUFO DE TUBULAÇÃO DE EXAUSTÃO DE GASES (TUBULAÇÃO FURANDO DO TELhado), RUFO METÁLICO EM CHAPA GALVANIZADA # 20, E = 0,95 MM, 1,00M X 1,00M (7,60 KG/M2), INCLUSIVE CORTES DA CHAPA (E DOBRAS, SE NECESSÁRIO), VEDAÇÕES, FIXAÇÕES E SOLDAS, GARANTINDO A ESTANQUEIDADE. |         |              |                                     |                   | UNID |
|----------------------------|--------|---|---------|--------------|-------------------------------------|-------------------|------|
| Fonte                      | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$)                         | Preço Total (R\$) |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,828000     | 15,16                               | 12,55             |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 88323  | TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,448000     | 20,19                               | 9,05              |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 93281  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016  | CHP     | 0,052800     | 20,37                               | 1,08              |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 93282  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016  | CHI     | 0,073200     | 19,33                               | 1,41              |      |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 142    | SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS   | 310ML   | 0,792000     | 24,84                               | 19,67             |      |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 5061   | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)   | KG      | 0,024000     | 20,1                                | 0,48              |      |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 5104   | REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)   | KG      | 0,004800     | 100,92                              | 0,48              |      |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 13388  | SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50  | KG      | 0,180000     | 311,45                              | 56,06             |      |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 43668  | CHAPA DE ACO GALVANIZADA BITOLA GSG 20, E = 0,95 MM (7,60 KG/M2)  | KG      | 7,980000     | 15,46                               | 123,37            |      |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |   |         |              |                                     |                   |      |
| <b>SINAPI (Adaptada)</b>   |        | <b>94229</b>  |         |              |                                     |                   |      |
|                            |        |   |         |              | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 224,15</b> |      |

| CPU-050                    |        | REMOÇÃO CUIDADOSA E REINSTALAÇÃO DE UNIDADES DE AR CONDICIONADO, INCLUSIVE REPOSIÇÃO PARAFUSOS E BUCHAS DE FIXAÇÕES |         |              |                                     |                   | UNID |
|----------------------------|--------|---|---------|--------------|-------------------------------------|-------------------|------|
| Fonte                      | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$)                         | Preço Total (R\$) |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 100308 | MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 3,000000     | 21,46                               | 64,38             |      |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 6,000000     | 15,16                               | 90,96             |      |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 7584   | BUCHA DE NYLON SEM ABA S12, COM PARAFUSO DE 5/16" X 80 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA E CABECA SEXTAVADA       | UN      | 4,000000     | 0,74                                | 2,96              |      |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |   |         |              |                                     |                   |      |
| <b>ORSE (Adaptada)</b>     |        | <b>12375</b>  |         |              |                                     |                   |      |
|                            |        |   |         |              | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 158,30</b> |      |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-051                    |        | FIXAÇÃO DE TUBOS COM ABRAÇADEIRA TIPO D 1" METÁLICA GALVANIZADA, FIXADA DIRETAMENTE NA PAREDE OU ESTRUTURA DE CONCRETO            |         |              |             |                                     | p/M DE TUBO     |
|----------------------------|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fonte                      | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                 |
| SINAPI - Fev/2022          | 88248  | AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,010000     | 16,14       | 0,16                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022          | 88267  | ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,069000     | 20          | 1,38                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 4350   | BUCHA DE NYLON, DIAMETRO DO FURO 8 MM, COMPRIMENTO 40 MM, COM PARAFUSO DE ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 4,8 X 50 MM | UN      | 0,759000     | 0,83        | 0,63                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 392    | ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1/2" E PARAFUSO DE FIXACAO  | UN      | 0,500000     | 1,59        | 0,80                                |                 |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 2,97</b> |
| <b>SINAPI (Adaptada)</b>   |        | <b>91170</b>  |         |              |             |                                     |                 |

| CPU-052               |           | EXECUÇÃO DE TESTE DE ESTANQUEIDADE DE INSTALAÇÃO DE GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP), COM EMISSÃO DE LAUDO E APRESENTAÇÃO DE ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) QUITADA, CONFORME O ITEM 8,2 DA NBR 15526. |         |              |             |                                     | UNID                |
|-----------------------|-----------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|---------------------|
| Fonte                 | Código    | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                     |
| FDE/SP - Jan/2022     | 08.80.040 | LAUDO COM TESTE DE ESTANQUEIDADE EM INSTAL.DE REDES DE DISTRIB.DE GÁS COMBUST.NBR 15526/07   | UNID    | 1,000000     | 1428,1      | 1428,10                             |                     |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |           |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 1.428,10</b> |

| CPU-053                    |        | FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE PINTURA ESMALTE SINTÉTICO, MÍNIMO 2 DEMÃOS, EM FACE DE TUBULAÇÃO APARENTE DE GÁS GLP. |         |              |             |                                     | M               |
|----------------------------|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fonte                      | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                 |
| SINAPI - Fev/2022          | 88310  | PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,080000     | 21,68       | 1,73                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,080000     | 15,16       | 1,21                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 5318   | DILUENTE AGUARRAS   | L       | 0,001000     | 18,55       | 0,02                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 7292   | TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM BRILHANTE   | L       | 0,010000     | 32,78       | 0,33                                |                 |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 3,29</b> |
| <b>FDE-SP (Adaptada)</b>   |        | <b>15.03.074</b>  |         |              |             |                                     |                 |

| CPU-054               |          | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE ALÇAPÃO/PORTÃO DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADA, E = 0,60MM. REQUADRO EM CANTONEIRA DE FERRO GALVANIZADO, ABAS IGUAL 1" X 1/8" ( L X E). DOBRADIÇA EM LATÃO, 3" X 2.1/2", E = 1,9 A 2MM COM ANEL CROMADO, TAMPA BOLA E PARAFUSOS. ASSENTAMENTO EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3. INCLUSIVE VEDAÇÃO (NAS TORRES DA CAIXA D'ÁGUA PARA ACESSO POR DEBAIXO DO TELHADO) |         |              |             |                                     | M2                |
|-----------------------|----------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-------------------|
| Fonte                 | Código   | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                   |
| SETOP/MG - Jan/2022   | ED-50924 | ALÇAPÃO 80 X 80 CM COM COM QUADRO DE CANTONEIRA METÁLICA 1"X 1/8", TAMPA EM CANTONEIRA 7/8"X 1/8" E CHAPA METÁLICA ENRIJECIDA POR PERFIL "T   | U       | 1,562500     | 244,65      | 382,27                              |                   |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |          |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 382,27</b> |



**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-055               |                    | 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                |
|-----------------------|--------------------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-------------------|
| Fonte                 | Código             | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                   |
| SINAPI - Fev/2022     | 94965              | CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021  | M3      | 1,030000     | 416,36      | 428,85                              |                   |
| Composição Auxiliar   | CPU-040 (Auxiliar) | LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS ARMADAS, INCLUSIVE A COLOCACAO, O ADENSAMENTO E O ACABAMENTO, EXCLUSIVE O TRANSPORTE, CONSIDERANDO A PRODUÇÃO NORMAL.  | M3      | 1,000000     | R\$ 42,83   | 42,83                               |                   |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |                    |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 471,68</b> |

| CPU-056                    |        | CURA ÚMIDA EM LAJE, COM UTILIZAÇÃO DE MANTA GEOTEXTIL NÃO TECIDO, 100% POLIÉSTER E ASPERSÃO DE ÁGUA |         |              |             |                                     | M2              |
|----------------------------|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fonte                      | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                 |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,150000     | 15,16       | 2,27                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 4013   | GEOTEXTIL NAO TECIDO AGULHADO DE FILAMENTOS CONTINUOS 100% POLIESTER, RESITENCIA A TRACAO = 09 KN/M | M2      | 1,000000     | 5,53        | 5,53                                |                 |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 7,80</b> |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| Fonte                          | Código   | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$)                         | Preço Total (R\$) |
|--------------------------------|----------|---|---------|--------------|-------------------------------------|-------------------|
| <b>CPU-057</b>                 |          | <b>FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE PISO INTERTRAVADO DESTINADO À MOVIMENTAÇÃO DE PEDESTRES, EM BLOCO PRÉ-FABRICADO, ESPESSURA 6CM, EM CONCRETO COM RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESSÃO FCK&lt;= 35MPA, (COR NATURAL), (COM APRESENTAÇÃO DE LAUDOS TÉCNICOS DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA À CARGA DE RUPTURA DOS BLOCOS FABRICADOS, DE ACORDO COM AS NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS PERTINENTES), DESIGN APROVADO PELO CEFET-MG, CORTE DOS BLOCOS PARA ARREMATE, COM MAQUINA DE JUNTAS (SERRA PARA CONCRETO), INCLUSIVE CAMADA DE AREIA LAVADA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5CM, COM LANÇAMENTO POSTERIOR DE AREIA DE QUARTZO PARA CALAFETAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE COMPACTADOR MECÂNICO.</b> |         |              |                                     | <b>M2</b>         |
| SINAPI - Fev/2022              | 88260    | CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,397500     | 16,01                               | 6,36              |
| SINAPI - Fev/2022              | 88316    | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,397500     | 15,16                               | 6,03              |
| SINAPI - Fev/2022              | 91277    | PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015   | CHP     | 0,004100     | 11,14                               | 0,05              |
| SINAPI - Fev/2022              | 91278    | PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015   | CHI     | 0,194700     | 0,56                                | 0,11              |
| SINAPI - Fev/2022              | 91283    | CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015   | CHP     | 0,048300     | 11,68                               | 0,56              |
| SINAPI - Fev/2022              | 91285    | CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015   | CHI     | 0,150400     | 0,77                                | 0,12              |
| SINAPI - Fev/2022              | 93590    | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020   | M3XKM   | 1,662500     | 0,64                                | 1,06              |
| SUDECAP/BH - Jan/2022 (Insumo) | 80.90.10 | FRETE PARA ELEMENTOS DE CONCRETO  | UN      | 0,021000     | 400                                 | 8,40              |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)     | 370      | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)  | M3      | 0,056800     | 81,25                               | 4,62              |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)     | 4741     | PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)  | M3      | 0,006500     | 89,45                               | 0,58              |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)     | 36155    | BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, 20 CM X 10 CM, E = 6 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL  | M2      | 1,048700     | 39,58                               | 41,51             |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:          |          |   |         |              | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 69,40</b>  |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-058                    |        | RECOMPOSIÇÃO DO PISO INTERTRAVADO INCLUINDO CORTE DOS BLOCOS PARA ARREIMATE, COM MAQUINA DE JUNTAS (SERRA PARA CONCRETO), INCLUSIVE CAMADA DE AREIA LAVADA COM ESPESSURA MÍNIMA DE 5CM, COM LANÇAMENTO POSTERIOR DE AREIA DE QUARTZO PARA CALAFETAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE COMPACTADOR MECÂNICO, EXECETO O BLOCO. |         |              |             |                                     | M2               |
|----------------------------|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte                      | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 88260  | CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,397500     | 16,01       | 6,36                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,397500     | 15,16       | 6,03                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 91277  | PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015  | CHP     | 0,004100     | 11,14       | 0,05                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 91278  | PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015  | CHI     | 0,194700     | 0,56        | 0,11                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 91283  | CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015  | CHP     | 0,048300     | 11,68       | 0,56                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 91285  | CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015  | CHI     | 0,150400     | 0,77        | 0,12                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 93590  | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020  | M3XKM   | 1,662500     | 0,64        | 1,06                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 370    | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)   | M3      | 0,056800     | 81,25       | 4,62                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 4741   | PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)   | M3      | 0,006500     | 89,45       | 0,58                                |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 19,49</b> |

| CPU-059                    |        | 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) |         |              |             |                                     | M               |
|----------------------------|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fonte                      | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                 |
| SINAPI - Fev/2022          | 88264  | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,105000     | 20,83       | 2,19                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022          | 88247  | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,105000     | 16,08       | 1,69                                |                 |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 2446   | ELETRODUTO/DUTO PEAD FLEXÍVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGAÇÃO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 2", PARA CABEAMENTO SUBTERRÂNEO (NBR 15715)  | M       | 1,015000     | 5,97        | 6,06                                |                 |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 9,94</b> |
| SINAPI (Adaptada)          |        | 97668  |         |              |             |                                     |                 |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-060                    |        | 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). |         |              |             |                                     | M                |
|----------------------------|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte                      | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 88264  | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,230000     | 20,83       | 4,79                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022          | 88247  | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,230000     | 16,08       | 3,70                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 39248  | ELETRODUTO/DUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 4", PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)   | M       | 1,015000     | 11,65       | 11,82                               |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 20,31</b> |

| CPU-061  |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4". FABRICADA COM MATERIAL TERMOPLÁSTICO DE ALTO IMPACTO DE PVC . O PRODUTO DEVE ESTAR DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS: NBR 15465, NBR NM ISO 7-1, INCLUSIVE CONEXÕES (CURVAS, LUVAS E BUCHAS) E ACESSÓRIOS, ELEMENTOS DE FIXAÇÃO OU RASGO E RECOMPOSIÇÃO DE ALVENARIA. |         |              |             |                   | M                                   |                  |
|--|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte  | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |                                     |                  |
| SINAPI - Fev/2022                              | 88264  | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,133000     | 20,83       | 2,77              |                                     |                  |
| SINAPI - Fev/2022                              | 88247  | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,120000     | 16,08       | 1,93              |                                     |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                     | 39129  | ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E CUNHA DE FIXACAO  | UN      | 0,500000     | 1,81        | 0,91              |                                     |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                     | 2674   | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4 ", SEM LUVAS  | M       | 1,100000     | 5,61        | 6,17              |                                     |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br>SUDECAP/BH (Adaptada) |        | 11.01.02   |         |              |             |                   | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 11,78</b> |

| CPU-062  |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1". FABRICADA COM MATERIAL TERMOPLÁSTICO DE ALTO IMPACTO DE PVC . O PRODUTO DEVE ESTAR DE ACORDO COM AS SEGUINTE NORMAS: NBR 15465, NBR NM ISO 7-1, INCLUSIVE CONEXÕES (CURVAS, LUVAS E BUCHAS) E ACESSÓRIOS, ELEMENTOS DE FIXAÇÃO OU RASGO E RECOMPOSIÇÃO DE ALVENARIA. |         |              |             |                   | M                                   |                  |
|--|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte  | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |                                     |                  |
| SINAPI - Fev/2022                              | 88264  | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,170000     | 20,83       | 3,54              |                                     |                  |
| SINAPI - Fev/2022                              | 88247  | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,136000     | 16,08       | 2,19              |                                     |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                     | 39129  | ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E CUNHA DE FIXACAO  | UN      | 0,500000     | 1,81        | 0,91              |                                     |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                     | 2685   | ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 ", SEM LUVAS  | M       | 1,100000     | 8,77        | 9,65              |                                     |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br>SUDECAP/BH (Adaptada) |        | 11.01.03   |         |              |             |                   | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 16,29</b> |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-063                       |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONDULETE TIPO LB, ALUMÍNIO, PARA ELETRODUTO 1", COM TAMPAS (CEGA OU PARA TOMADA E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO (BUCHAS, PARAFUSOS E ARRUELAS). |         |              |             |                                     | CJ               |
|-------------------------------|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte                         | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| SINAPI - Fev/2022             | 88247  | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,357000     | 16,08       | 5,74                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022             | 88264  | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,357000     | 20,83       | 7,44                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)    | 11950  | BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS   | UN      | 2,000000     | 0,16        | 0,32                                |                  |
| ORSE - SE - Jan/2022 (Insumo) | 3905   | CONDULETE TIPO "LB" DE 1" EM ALUMÍNIO FUNDIDO A PROVA DE TEMPO, GASES, VAPORES E PÓS.   | UNID    | 1,000000     | 23,2        | 23,20                               |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:         |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 36,70</b> |

| CPU-064   |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONECTOR CABO-HASTE EM BRONZE NATURAL PARA DOIS CABOS DE COBRE DE 16-70 MM2        |         |              |             |                   | UNID                                |                  |
|---|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte   | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |                                     |                  |
| SINAPI - Fev/2022                                   | 88247  | AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,300000     | 16,08       | 4,82              |                                     |                  |
| SINAPI - Fev/2022                                   | 88264  | ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,300000     | 20,83       | 6,25              |                                     |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)                          | 1563   | CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), COM SEPARADOR DE CABOS BIMETALICOS, PARA CABOS ATE 70 MM2 | UN      | 1,000000     | 22,47       | 22,47             |                                     |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br><b>SETOP-MG (Adaptada)</b> |        | <b>ED-51086</b>   |         |              |             |                   | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 33,54</b> |

| CPU-065  |         | 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                                  |                  |
|--|---------|--|---------|--------------|-------------|-------------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte  | Código  | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$) |                                     |                  |
| SINAPI - Fev/2022                                    | 88316   | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 1,000000     | 15,16       | 15,16             |                                     |                  |
| COTAÇÃO  | COT-005 | ALUGUEL CAÇAMBA - 5M3 - 3 DIAS ÚTEIS   | M3      | 0,200000     | 250         | 50,00             |                                     |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:<br><b>SUDECAP-BH (Adaptad)</b> |         | <b>40.32.40</b>  |         |              |             |                   | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 65,16</b> |

| CPU-066               |        | GUINCHO/GRUA, CAMPACIDADE DE 400 KG, INCLUSIVE PROFISSIONAL PARA OPERAR, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE MASTRO, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO, MANUTENÇÕES E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS (COM MEDIÇÃO PROPORCIONAL AO CUMPRIMENTO DO CRONOGRAMA PREVISTO PARA O MÊS) |         |              |             |                                     | MÊS                 |
|-----------------------|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|---------------------|
| Fonte                 | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                     |
| SINAPI - Fev/2022     | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 88,000000    | 15,16       | 1334,08                             |                     |
| SBC - Set/2021        | 18055  | ALUGUEL MENSAL GUINCHO DE MASTRO MECAN 400KG   | MES     | 1,000000     | 980         | 980,00                              |                     |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |        | <i>*Considerado mão de obra média de 4h diária de operação do guincho</i>  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 2.314,08</b> |

| CPU-067               |        | TRANSPORTE MANUAL HORIZONTAL DE MATERIAIS DIVERSOS DURANTE TODA A EXECUÇÃO DA OBRA (COM MEDIÇÃO PROPORCIONAL AO CUMPRIMENTO DO CRONOGRAMA PREVISTO PARA O MÊS) |         |              |             |                                     | %                    |
|-----------------------|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|----------------------|
| Fonte                 | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                      |
| SINAPI - Fev/2022     | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 1056,000000  | 15,16       | 16008,96                            |                      |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |        | <i>* Considerado 2 serventes por mês com 4h diárias dedicadas à realização dos transportes manuais horizontais diversos</i>                                    |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 16.008,96</b> |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-068                    |        | FORNECIMENTO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE PLATAFORMA TEMPORÁRIA (LARGURA: 1,10M) SOBRE TELhado EXISTENTE PARA ACESSO AOS LOCAIS DE INTERVENÇÃO, UTILIZANDO COMO SUPORTE O PERFIL METÁLICO EM AÇO ASTM DESTINADO À ESTRUTURA DO TELhado, PERFIL "U" DE AÇO LAMINADO 102X9,3MM PARA TRAVAMENTO TRANSVERSAL, TABLADO EM MADEIRITE PLASTIFICADO 20MM, GUARDA-CORPO NAS LATERAIS EM PONTALETES 7,5X7,5CM DE MADEIRA PINUS OU SIMILAR, ALÉM DE DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS DE FIXAÇÃO |         |              |             |                                     | M2                |
|----------------------------|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-------------------|
| Fonte                      | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 88315  | SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,500000     | 20,49       | 10,25                               |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 1,000000     | 15,16       | 15,16                               |                   |
| SINAPI - Fev/2022          | 88262  | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,500000     | 20,37       | 10,19                               |                   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 4491   | PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA   | M       | 3,600000     | 8,29        | 29,84                               |                   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 43680  | CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 20 MM   | M2      | 1,000000     | 129,85      | 129,85                              |                   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 40547  | PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM   | CENTO   | 0,040000     | 35,47       | 1,42                                |                   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 43665  | PERFIL "U" DE ACO LAMINADO, "U" 102 X 9,3   | KG      | 5,000000     | 8,94        | 44,70                               |                   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 11002  | ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 2,50 MM  | KG      | 0,100000     | 61,46       | 6,15                                |                   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 44534  | DISCO DE LIXA PARA METAL, DIAMETRO = 180 MM, GRAO 120   | UN      | 0,500000     | 7,99        | 4,00                                |                   |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 251,56</b> |

| CPU-069               |          | DUTO DE ENTULHO, INCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM, ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO |         |              |             |                                     | MÊS               |
|-----------------------|----------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|-------------------|
| Fonte                 | Código   | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                   |
| SETOP/MG - Jan/2022   | ED-48243 | DUTO DE ENTULHO (ALUGUEL MENSAL), INCLUSIVE MONTAGEM/DESMONTAGEM         | MXMÊS   | 9,000000     | 42,28       | 380,52                              |                   |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |          |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 380,52</b> |

| CPU-070               |        | ENGENHEIRO CIVIL (DE OBRA), 22 HORAS MENSAIS, DURANTE 06 MESES (COM MEDIÇÃO PROPORCIONAL AO CUMPRIMENTO DO CRONOGRAMA PREVISTO PARA O MÊS) |         |              |             |                                     | %                    |
|-----------------------|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|----------------------|
| Fonte                 | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                      |
| SINAPI - Fev/2022     | 93565  | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | MES     | 3,000000     | 14.992,44   | 44977,32                            |                      |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |        |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 44.977,32</b> |

| CPU-071               |        | ENCARREGADO DE OBRA, 44 HORAS SEMANAIS, DURANTE 06 MESES (COM MEDIÇÃO PROPORCIONAL AO CUMPRIMENTO DO CRONOGRAMA PREVISTO PARA O MÊS) |         |              |             |                                     | %                    |
|-----------------------|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|----------------------|
| Fonte                 | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                      |
| SINAPI - Fev/2022     | 93572  | ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | MES     | 6,000000     | 5437,1      | 32622,60                            |                      |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |        |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 32.622,60</b> |

| CPU-072               |        | TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, 44 HORAS SEMANAIS, DURANTE TODA DURAÇÃO DA OBRA (COM MEDIÇÃO PROPORCIONAL AO CUMPRIMENTO DO CRONOGRAMA PREVISTO PARA O MÊS) |         |              |             |                                     | %                    |
|-----------------------|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|----------------------|
| Fonte                 | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                      |
| SINAPI - Fev/2022     | 100321 | TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | MES     | 6,000000     | 4426,02     | 26556,12                            |                      |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 26.556,12</b> |



**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-073               |        | 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) |         |              |             |                                     | %                   |
|-----------------------|--------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|---------------------|
| Fonte                 | Código | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                     |
| SINAPI - Fev/2022     | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES<br><i>*Considerado 2 horas por dia</i>   | H       | 264,000000   | 15,16       | 4002,24                             |                     |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: |        |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 4.002,24</b> |

| CPU-074                        |        | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FECHAMENTO EM FACHADA COM PLACAS CIMENTÍCEA, ESP. 6MM, INSTALADA SOBRE PERFIS ESTRUTURAIS METÁLICOS FIXADOS NOS PILARES DA FACHADA, INCLUSIVE ESTRUTURA METÁLICA, PLACAS E DEMAIS DISPOSITIVOS DE FIXAÇÃO. ESTIMADO |         |              |             |                                     | M2               |
|--------------------------------|--------|--|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|------------------|
| Fonte                          | Código | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                  |
| SINAPI - Fev/2022              | 88262  | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H       | 0,500000     | 20,37       | 10,19                               |                  |
| SINAPI - Fev/2022              | 88316  | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,400000     | 15,16       | 6,06                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022              | 93281  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016   | CHP     | 0,000900     | 20,37       | 0,02                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022              | 93282  | GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016   | CHI     | 0,001200     | 19,33       | 0,02                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)     | 5104   | REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)  | KG      | 0,006000     | 100,92      | 0,61                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)     | 39997  | PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"  | UN      | 1,800000     | 0,39        | 0,70                                |                  |
| SEINFRA-CE - Mar/2021 (Insumo) | 11626  | PERFIL ESTRUTURAL 35X35X15X1.25MM  | M       | 0,800000     | 12,64       | 10,11                               |                  |
| SEINFRA-CE - Mar/2021 (Insumo) | 11627  | PERFIL ESTRUTURAL 35X35X7X1.5MM  | M       | 0,900000     | 3,3         | 2,97                                |                  |
| SEINFRA-CE - Mar/2021 (Insumo) | 11644  | PEÇA ' L ' DE ANCORAGEM  | UN      | 1,800000     | 0,33        | 0,59                                |                  |
| SEINFRA-CE - Mar/2021 (Insumo) | 11694  | PORCA SEXTAVADA 1/4'   | UN      | 1,800000     | 0,25        | 0,45                                |                  |
| SEINFRA-CE - Mar/2021 (Insumo) | 10137  | ARRUELA LISA 1/4"X3/4"   | UN      | 4,000000     | 0,37        | 1,48                                |                  |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo)     | 11063  | PLACA CIMENTICIA LISA E = 6 MM, DE 1,20 X *2,50* M (SEM AMIANTO)   | M2      | 1,030000     | 25,33       | 26,09                               |                  |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:          |        |  |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 59,29</b> |

| CPU-075                          |          | ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA DE LINHA DE VIDA PARA MANUTENÇÃO NO TELhado, INCLUINDO "AS BUILT" E ADEQUAÇÃO AOS ELEMENTOS EXISTENTES. CONSTITUÍDO POR NO MÍNIMO OS ITENS ENUNCIADOS A SEGUIR. APRESENTAÇÃO DE ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) QUITADA. 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 NAS INSTALAÇÕES. APRESENTAÇÃO DE PLANTA (AS) BAIXA (AS) , MOSTRANDO A POSIÇÃO E TIPO DOS DIVERSOS COMPONENTES DAS INSTALAÇÕES. APRESENTAÇÃO DE PERSPECTIVAS ISOMÉTRICAS . APRESENTAÇÃO DE CORTES E DETALHES. |         |              |             |                                     | CJ                  |
|----------------------------------|----------|---|---------|--------------|-------------|-------------------------------------|---------------------|
| Fonte                            | Código   | Descrição   | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$) | Preço Total (R\$)                   |                     |
| SUDECAP/BH - Jan/2022<br>CREA/MG | 62.01.21 | PROJETO DE ESTRUTURA METALICA   | A1      | 2,000000     | 1773,4      | 3546,80                             |                     |
|                                  |          | ART (Valor em 2022)   | TAXA    | 1,000000     | 86,55       | 86,55                               |                     |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:            |          |   |         |              |             | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 3.633,35</b> |

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO**

| CPU-076                    |         | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LINHA DE VIDA COM CABO DE AÇO GALVANIZADO 3/8", CHUMBADOR OLHAL ROSCADO, ESTICADOR E CLIPS DE FIXAÇÃO |         |              |                                     |                   | M |
|----------------------------|---------|--|---------|--------------|-------------------------------------|-------------------|---|
| Fonte                      | Código  | Descrição  | Unidade | Coefficiente | Preço (R\$)                         | Preço Total (R\$) |   |
| SINAPI - Fev/2022          | 88309   | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,057143     | 20,61                               | 1,18              |   |
| SINAPI - Fev/2022          | 88316   | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H       | 0,057143     | 15,16                               | 0,87              |   |
| COTAÇÃO                    | COT-008 | CABO DE AÇO GALVANIZADO 3/8" COM ALMA DE FIBRA   | M       | 0,369770     | 17,84                               | 6,60              |   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 11977   | CHUMBADOR DE AÇO, DIAMETRO 1/2", COMPRIMENTO 75 MM   | UN      | 0,022857     | 13,92                               | 0,32              |   |
| SINAPI - Fev/2022 (Insumo) | 426     | GRAMPO METALICO TIPO U PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE ATE 3/4", CONDUTOR DE 10 A 25 MM2  | UN      | 0,091429     | 42,8                                | 3,91              |   |
| COTAÇÃO                    | COT-007 | ESTICADOR OLHAL 3/8"   | UNID    | 0,022857     | 43,29                               | 0,99              |   |
| ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:      |         |  |         |              | <b>Total (Custo Direto sem LDI)</b> | <b>R\$ 13,87</b>  |   |





**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

Reforma do telhado do Prédio Escolar - Finalização do telhado entre os eixos 01 a 35 e demais obras e reparos complementares - Campus 1 do CEFET-MG

**COTAÇÕES**

**COT-001 BRAÇADEIRA CLASSIC BRANCO ODEM**

| Nome da Empresa | Data     | Valor (R\$) |
|-----------------|----------|-------------|
| Magazine Luiza  | 16/02/22 | R\$ 16,12   |
| Leroy Merlin    | 16/02/22 | R\$ 19,99   |
| Bernal Online   | 16/02/22 | R\$ 16,48   |

Valor Mediano **R\$ 16,48**

**COT-002 FITA AUTOADESIVA IMPERMEABILIZANTE - L = 20CM - 10 METROS - ALUMINIZADA**

| Nome da Empresa                | Data     | Valor (R\$) |
|--------------------------------|----------|-------------|
| Leroy Merlin                   | 21/02/22 | R\$ 56,76   |
| Magazine Luiza                 | 21/02/22 | R\$ 55,92   |
| Cosama Pro                     | 21/02/22 | R\$ 51,80   |
| Obra & Lar                     | 21/02/22 | R\$ 54,62   |
| Mercado Livre                  | 21/02/22 | R\$ 75,70   |
| Shoptime                       | 21/02/22 | R\$ 106,25  |
| Submarino                      | 21/02/22 | R\$ 90,25   |
| Americanas.com                 | 21/02/22 | R\$ 90,28   |
| ADF Ferramentas e Equipamentos | 21/02/22 | R\$ 104,25  |

Valor Mediano **R\$ 75,70**

**COT-003 TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO ARTICULADO 80X80 CM**

|       | Nome da Empresa  | Data     | Valor (R\$) |
|-------|------------------|----------|-------------|
| (a) - | Panelas Ferreira | 21/02/22 | R\$ 648,90  |
| (b) - | Pollo Fundidos   | 21/02/22 | R\$ 584,91  |
| (c) - | Vesuvio          | 21/02/22 | R\$ 818,58  |

Valor Mediano **R\$ 648,90**

**COT-004 TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO ARTICULADO 60X60 CM**

|       | Nome da Empresa  | Data     | Valor (R\$) |
|-------|------------------|----------|-------------|
| (a) - | Panelas Ferreira | 21/02/22 | R\$ 330,30  |
| (b) - | Pollo Fundidos   | 21/02/22 | R\$ 295,11  |
| (c) - | Vesuvio          | 21/02/22 | R\$ 383,17  |

Valor Mediano **R\$ 330,30**

**COT-005 ALUGUEL CAÇAMBA - 5M3 - 3 DIAS ÚTEIS**

| Nome da Empresa  | Data     | Valor (R\$) |                        |
|------------------|----------|-------------|------------------------|
| BH Caçamba       | 21/02/22 | R\$ 250,00  | Orçamento por telefone |
| Caçambas Mariano | 21/02/22 | R\$ 280,00  | Orçamento por telefone |
| Maia Caçambas    | 21/02/22 | R\$ 240,00  | Orçamento por telefone |

Valor Mediano **R\$ 250,00**

**COT-006 PERFIL "U" ENRIJECIDO DE AÇO CARBONO ASTM (150 X 60 X 20 X 2,65 MM X 6,13 KG/M)**

|       | Nome da Empresa      | Data     | Valor (R\$) |
|-------|----------------------|----------|-------------|
| (a) - | AçoCarbono Comercial | 22/02/22 | R\$ 10,86   |
| (b) - | EDFER                | 22/02/22 | R\$ 10,20   |
| (c) - | ArcelorMittal        | 23/02/22 | R\$ 7,66    |

Valor Mediano **R\$ 10,20**

**COT-007 ESTICADOR OLHAL 3/8"**

|       | Nome da Empresa     | Data     | Valor (R\$) |
|-------|---------------------|----------|-------------|
| (a) - | Ferramentas Kennedy | 30/03/22 | R\$ 43,29   |
| (b) - | SuperPro            | 30/03/22 | R\$ 33,78   |
| (c) - | MercadoLivre        | 30/03/22 | R\$ 56,20   |

Valor Mediano **R\$ 43,29**



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

*Reforma do telhado do Prédio Escolar - Finalização do telhado entre os eixos 01 a 35 e demais obras e reparos complementares - Campus 1 do CEFET-MG*

**COTAÇÕES**

**COT-008 CABO DE AÇO GALVANIZADO 3/8" COM ALMA DE FIBRA**

|     | Nome da Empresa | Data     | Valor (R\$) |                                       |
|-----|-----------------|----------|-------------|---------------------------------------|
| (a) | Royal           | 30/03/22 | R\$ 13,71   | * R\$ 1.295,00 o valor de 50m de cabo |
| (b) | Elastobor       | 30/03/22 | R\$ 25,90   |                                       |
| (c) | FIXPAR          | 30/03/22 | R\$ 17,84   |                                       |

Valor Mediano **R\$ 17,84**



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Reforma do telhado do Prédio Escolar - Finalização do telhado entre os eixos 01 a 35 e demais obras e reparos complementares - Campus 1 do CEFET-MG

**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

| Item  | Descrição dos Serviços  | Valor Total da Estapa (R\$) | 1 ° Mês               |                | 2 ° Mês              |              | 3 ° Mês               |               | 4 ° Mês               |               | 5 ° Mês               |                | 6 ° Mês               |                |
|---|---|-----------------------------|-----------------------|----------------|----------------------|--------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------|
|   |   |                             | Valor (R\$)           | %              | Valor (R\$)          | %            | Valor (R\$)           | %             | Valor (R\$)           | %             | Valor (R\$)           | %              | Valor (R\$)           | %              |
| <b>Planilha 01 - REFORMA DO TELhado DO PRÉDIO ESCOLAR</b> |   |                             |                       |                |                      |              |                       |               |                       |               |                       |                |                       |                |
| <b>1</b>  | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES E SERVIÇOS TÉCNICOS</b>  | <b>R\$ 323.534,11</b>       | <b>R\$ 135.581,06</b> | <b>41,91%</b>  | <b>R\$ 29.180,58</b> | <b>9,02%</b> | <b>R\$ 22.557,11</b>  | <b>6,97%</b>  | <b>R\$ 42.872,48</b>  | <b>13,25%</b> | <b>R\$ 36.100,69</b>  | <b>11,16%</b>  | <b>R\$ 57.242,20</b>  | <b>17,69%</b>  |
| 1.1   | Implantação da obra   | R\$ 54.268,36               | R\$ 40.596,46         | 74,81%         | R\$ 2.298,28         | 4,24%        | R\$ 2.298,28          | 4,24%         | R\$ 2.298,28          | 4,24%         | R\$ 2.298,28          | 4,24%          | R\$ 4.478,78          | 8,25%          |
| 1.2   | Transportes verticais em Grua e transportes horizontais   | R\$ 101.622,00              | R\$ 68.045,75         | 66,96%         | R\$ 6.715,25         | 6,61%        | R\$ 6.715,25          | 6,61%         | R\$ 6.715,25          | 6,61%         | R\$ 6.715,25          | 6,61%          | R\$ 6.715,25          | 6,61%          |
| 1.3   | Demolições e retiradas, inclusive transportes   | R\$ 32.207,96               | R\$ 16.103,98         | 50,00%         | R\$ 16.103,98        | 50,00%       |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%          |                       | 0,00%          |
| 1.4   | Serviços Técnicos e de Apoio  | R\$ 135.435,79              | R\$ 10.834,86         | 8,00%          | R\$ 4.063,07         | 3,00%        | R\$ 13.543,58         | 10,00%        | R\$ 33.858,95         | 25,00%        | R\$ 27.087,16         | 20,00%         | R\$ 46.048,17         | 34,00%         |
| <b>2</b>  | <b>PROJETOS EXECUTIVOS</b>  | <b>R\$ 8.920,15</b>         | <b>R\$ 8.920,15</b>   | <b>100,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>      | <b>0,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   |
| 2.1   | Projetos executivos   | R\$ 8.920,15                | R\$ 8.920,15          | 100,00%        |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%          |                       | 0,00%          |
| <b>3</b>  | <b>IMPERMEABILIZAÇÕES E TRATAMENTOS DE JUNTAS DE DILATAÇÃO</b>  | <b>R\$ 36.541,29</b>        | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 0,00</b>      | <b>0,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 16.847,20</b>  | <b>46,10%</b> | <b>R\$ 18.270,65</b>  | <b>50,00%</b>  | <b>R\$ 1.423,45</b>   | <b>3,90%</b>   |
| 3.1   | Impermeabilizações  | R\$ 30.357,63               |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         | R\$ 15.178,82         | 50,00%        | R\$ 15.178,82         | 50,00%         |                       | 0,00%          |
| 3.2   | Alvenaria da platibanda   | R\$ 1.210,10                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         | R\$ 605,05            | 50,00%        | R\$ 605,05            | 50,00%         |                       | 0,00%          |
| 3.3   | Revestimentos: Chapisco e Reboco de Paredes da platibanda   | R\$ 2.126,67                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         | R\$ 1.063,34          | 50,00%        | R\$ 1.063,34          | 50,00%         |                       | 0,00%          |
| 3.4   | Tratamento de Juntas de Dilatação da Estrutura  | R\$ 2.846,89                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%          | R\$ 1.423,45          | 50,00%         |
| <b>4</b>  | <b>ALVENARIA / VEDAÇÕES</b>   | <b>R\$ 2.901,23</b>         | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 0,00</b>      | <b>0,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 2.901,23</b>   | <b>100,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   |
| 4.1   | Alvenarias de Bloco Cerâmico  | R\$ 664,92                  |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         | R\$ 664,92            | 100,00%        |                       | 0,00%          |
| 4.2   | Estrutura para Alvenaria: Vigas/Vergas/Contra-vergas em Concreto Armado (20x25cm) (Estrutura Estimada)  | R\$ 2.236,31                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         | R\$ 2.236,31          | 100,00%        |                       | 0,00%          |
| <b>5</b>  | <b>ESTRUTURA DE CONCRETO E ESTRUTURA METÁLICA</b>   | <b>R\$ 290.072,01</b>       | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 0,00</b>      | <b>0,00%</b> | <b>R\$ 120.988,76</b> | <b>41,71%</b> | <b>R\$ 91.044,82</b>  | <b>31,39%</b> | <b>R\$ 78.038,42</b>  | <b>26,90%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   |
| 5.1   | Estrutura metálica (aço) - engradamento do telhado  | R\$ 260.128,07              |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        | R\$ 91.044,82         | 35,00%        | R\$ 91.044,82         | 35,00%        | R\$ 78.038,42         | 30,00%         |                       | 0,00%          |
| 5.2   | Estrutura metálica (aço) - piso em chapa xadrez- ESTIMADO   | R\$ 29.943,94               |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        | R\$ 29.943,94         | 100,00%       |                       | 0,00%         |                       | 0,00%          |                       | 0,00%          |
| <b>6</b>  | <b>REVESTIMENTOS DE PAREDES E TETOS</b>   | <b>R\$ 2.039,00</b>         | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 0,00</b>      | <b>0,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 2.039,00</b>   | <b>100,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   |
| 6.1   | Chapisco e Reboco   | R\$ 2.039,00                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         | R\$ 2.039,00          | 100,00%        |                       | 0,00%          |
| <b>7</b>  | <b>COBERTURA EM TELHAS METÁLICAS</b>  | <b>R\$ 761.413,17</b>       | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 0,00</b>      | <b>0,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 224.776,25</b> | <b>29,52%</b> | <b>R\$ 224.776,25</b> | <b>29,52%</b>  | <b>R\$ 311.860,67</b> | <b>40,96%</b>  |
| 7.1   | Telhamento  | R\$ 587.294,98              |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         | R\$ 176.188,49        | 30,00%        | R\$ 176.188,49        | 30,00%         | R\$ 234.917,99        | 40,00%         |
| 7.2   | Calhas  | R\$ 67.707,94               |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         | R\$ 20.312,38         | 30,00%        | R\$ 20.312,38         | 30,00%         | R\$ 27.083,18         | 40,00%         |
| 7.3   | Rufos   | R\$ 94.251,25               |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         | R\$ 28.275,38         | 30,00%        | R\$ 28.275,38         | 30,00%         | R\$ 37.700,50         | 40,00%         |
| 7.4   | Linha de vida - ESTIMATIVA  | R\$ 12.159,00               |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%          | R\$ 12.159,00         | 100,00%        |
| <b>8</b>  | <b>PINTURAS E REVESTIMENTOS ACRÍLICOS</b>   | <b>R\$ 34.655,81</b>        | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 0,00</b>      | <b>0,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 34.655,81</b>  | <b>100,00%</b> |
| 8.1   | Selador, emassamento e pintura em paredes e tetos - Salas de Aula - ESTIMADO  | R\$ 12.729,60               |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%          | R\$ 12.729,60         | 100,00%        |
| 8.2   | Selador, pintura e textura em paredes e tetos - Locais diversos - ESTIMADO  | R\$ 19.348,19               |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%          | R\$ 19.348,19         | 100,00%        |
| 8.3   | Pintura Esmalte - Esquadrias das torredas das caixas d'água, alçapões de acesso, escada metálica, guarda corpo e passarela metálica da fachada do prédio da Biblioteca/Refeitório | R\$ 2.578,02                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%          | R\$ 2.578,02          | 100,00%        |
| <b>9</b>  | <b>INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS (ÁGUA FRIA, ESGOTO, ÁGUA PLUVIAL)</b>  | <b>R\$ 154.588,35</b>       | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 11.166,34</b> | <b>7,22%</b> | <b>R\$ 42.903,69</b>  | <b>27,75%</b> | <b>R\$ 99.080,32</b>  | <b>64,09%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 1.438,00</b>   | <b>0,93%</b>   |
| 9.1   | Escavação para tubulações de água fria, esgoto e água pluvial   | R\$ 9.732,92                |                       | 0,00%          | R\$ 6.813,04         | 70,00%       | R\$ 2.919,88          | 30,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%          |                       | 0,00%          |
| 9.2   | Tubulações e Conexões para Água fria  | R\$ 4.092,48                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         | R\$ 4.092,48          | 100,00%       |                       | 0,00%          |                       | 0,00%          |
| 9.3   | Tubulações e Conexões para Esgoto   | R\$ 1.379,22                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         | R\$ 1.379,22          | 100,00%       |                       | 0,00%          |                       | 0,00%          |
| 9.4   | Caixas de Esgoto  | R\$ 3.267,55                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         | R\$ 3.267,55          | 100,00%       |                       | 0,00%          |                       | 0,00%          |
| 9.5   | Metals Sanitários - Registros, Válvulas e Torneiras Metálicos e Outros  | R\$ 1.182,03                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         | R\$ 1.182,03          | 100,00%       |                       | 0,00%          |                       | 0,00%          |
| 9.6   | Tubulações e Conexões para Água Pluvial   | R\$ 76.036,29               |                       | 0,00%          | R\$ 4.353,30         | 5,73%        | R\$ 39.983,81         | 52,59%        | R\$ 30.261,18         | 39,80%        |                       | 0,00%          | R\$ 1.438,00          | 1,89%          |
| 9.7   | Caixas de passagem, de areia e de visita e Caneleta - para Águas Pluviais   | R\$ 58.897,86               |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         | R\$ 58.897,86         | 100,00%       |                       | 0,00%          |                       | 0,00%          |
| <b>10</b>   | <b>INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE EXAUSTÃO - ESTIMADO</b>  | <b>R\$ 3.724,66</b>         | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 0,00</b>      | <b>0,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 3.724,66</b>   | <b>100,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   |
| 10.1  | Tubulações de exaustão  | R\$ 3.724,66                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         | R\$ 3.724,66          | 100,00%        |                       | 0,00%          |
| <b>11</b>   | <b>INSTALAÇÕES DE GASES GLP TUBULAÇÕES, REGISTROS, VÁLVULAS E DEMAIS COMPONENTES - ESTIMADO</b>   | <b>R\$ 10.094,09</b>        | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 0,00</b>      | <b>0,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 10.094,09</b>  | <b>100,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   |
| 11.1  | Instalação de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) com Central  | R\$ 10.094,09               |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         | R\$ 10.094,09         | 100,00%        |                       | 0,00%          |
| <b>12</b>   | <b>ESQUADRIAS</b>   | <b>R\$ 21.391,75</b>        | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 0,00</b>      | <b>0,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 1.436,04</b>   | <b>6,71%</b>   | <b>R\$ 19.955,71</b>  | <b>93,29%</b>  |
| 12.1  | Portas /Alçapões  | R\$ 1.436,04                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         | R\$ 1.436,04          | 100,00%        |                       | 0,00%          |
| 12.2  | Fechamento em Fachada ("Shaft" Vertical)  | R\$ 19.955,71               |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%          | R\$ 19.955,71         | 100,00%        |
| <b>13</b>   | <b>PISOS / RODAPÉS / SOLEIRAS</b>   | <b>R\$ 2.923,91</b>         | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 0,00</b>      | <b>0,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 2.923,91</b>   | <b>100,00%</b> |
| 13.1  | Base do piso  | R\$ 1.525,73                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%          | R\$ 1.525,73          | 100,00%        |
| 13.2  | Pisos Em Granitina/Marmorite/Granilite  | R\$ 1.398,18                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%          | R\$ 1.398,18          | 100,00%        |
| <b>14</b>   | <b>FORRO</b>  | <b>R\$ 9.056,38</b>         | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 0,00</b>      | <b>0,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 9.056,38</b>   | <b>100,00%</b> |
| 14.1  | Forro de Gesso  | R\$ 9.056,38                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%          | R\$ 9.056,38          | 100,00%        |
| <b>15</b>   | <b>URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO</b>   | <b>R\$ 24.767,55</b>        | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 0,00</b>      | <b>0,00%</b> | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>   | <b>R\$ 24.767,55</b>  | <b>100,00%</b> |
| 15.1  | Piso intertravado - ESTIMATIVA  | R\$ 2.662,01                |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%          | R\$ 2.662,01          | 100,00%        |
| 15.2  | Passelo em concreto Desempenado - Estimado  | R\$ 22.105,54               |                       | 0,00%          |                      | 0,00%        |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%          | R\$ 22.105,54         | 100,00%        |

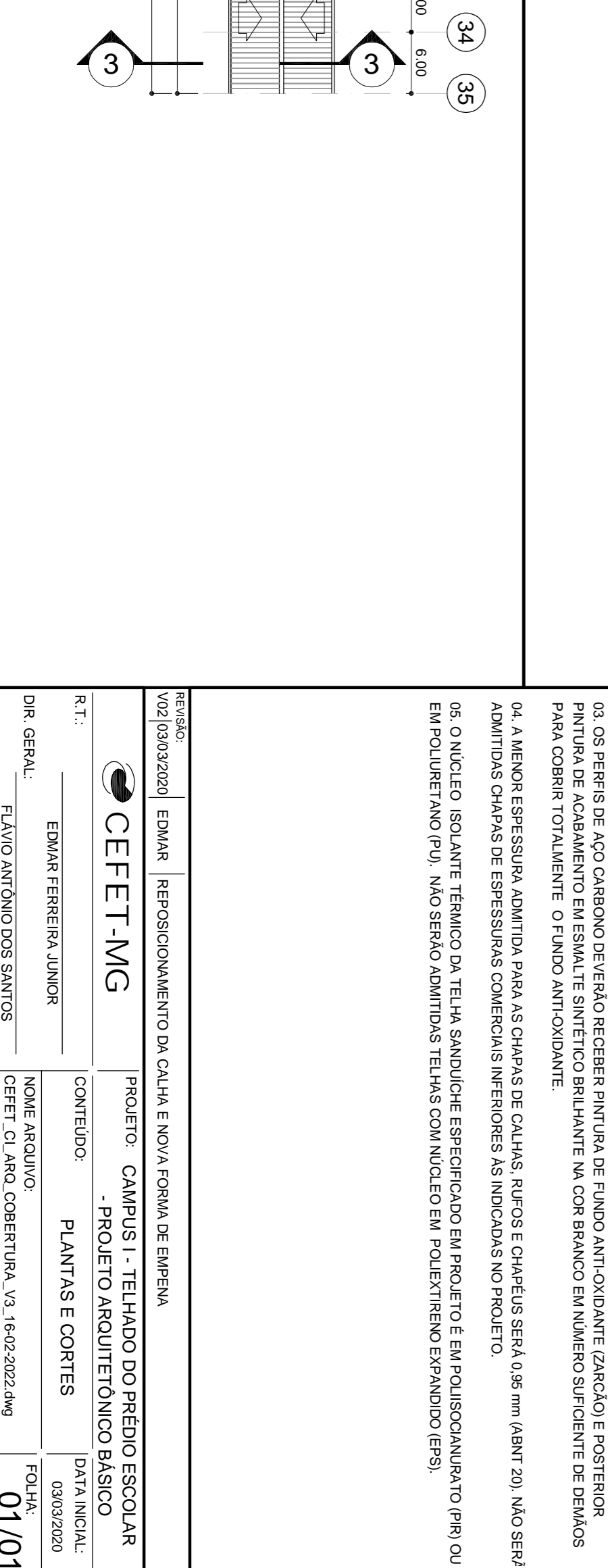
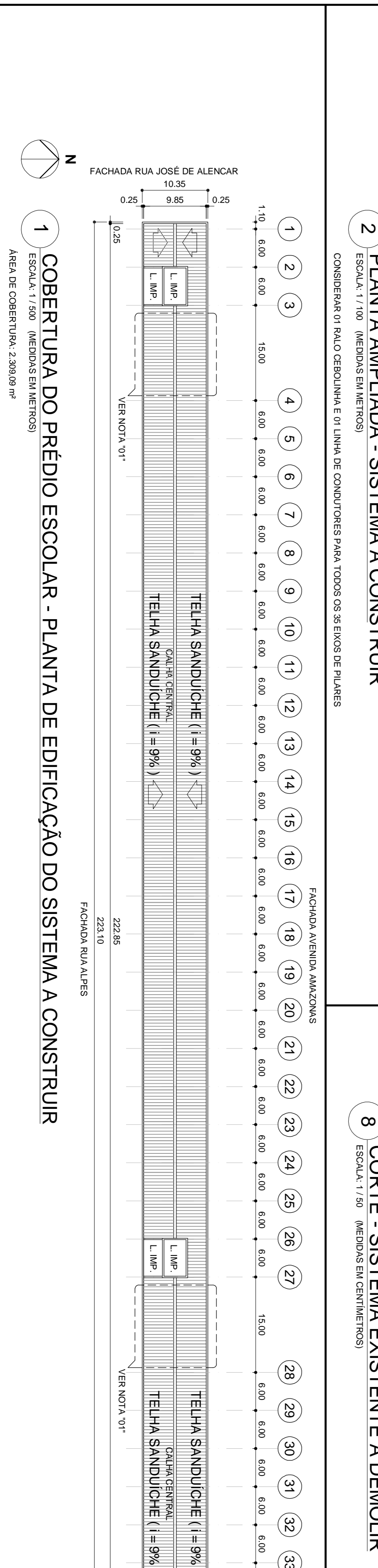
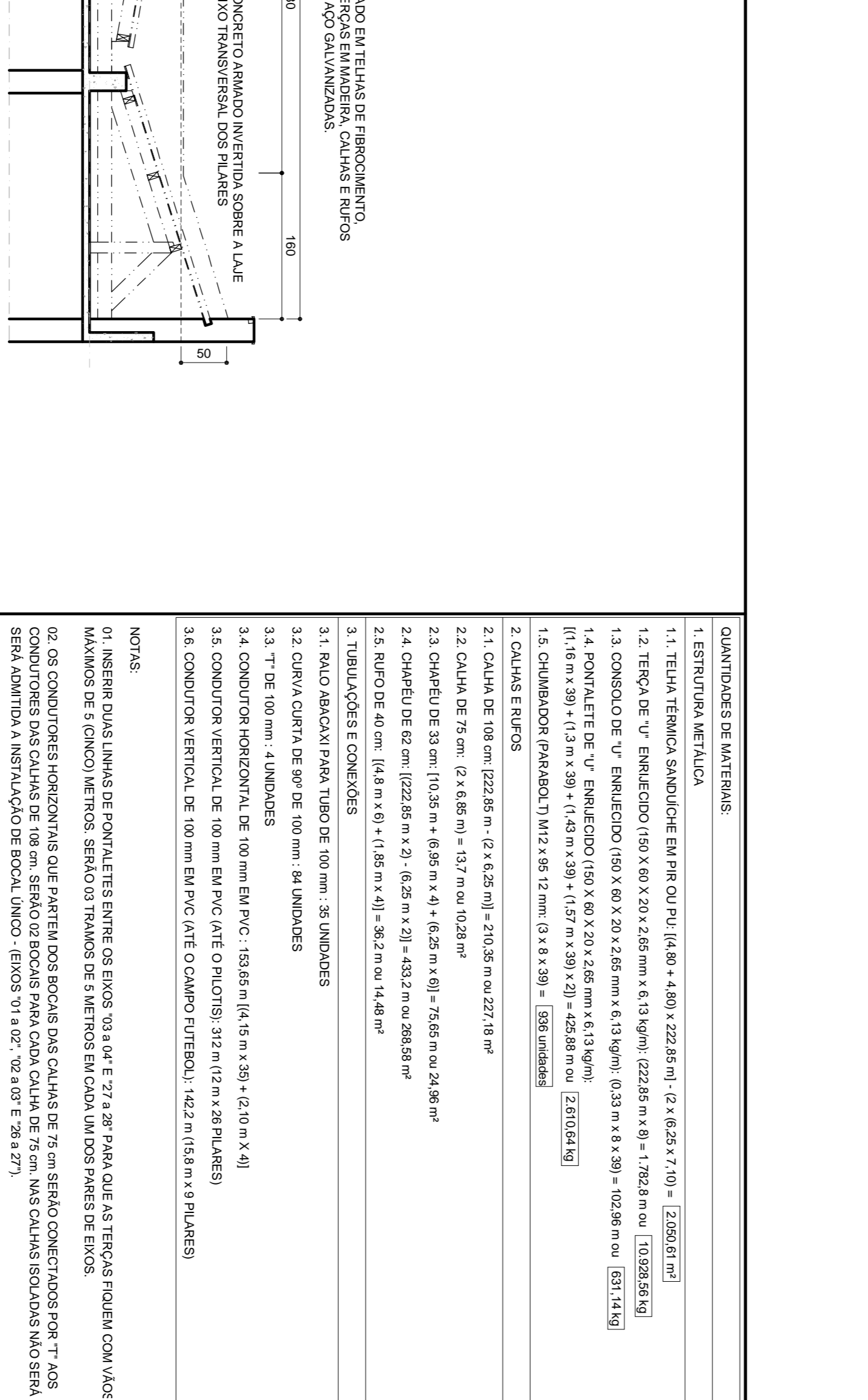
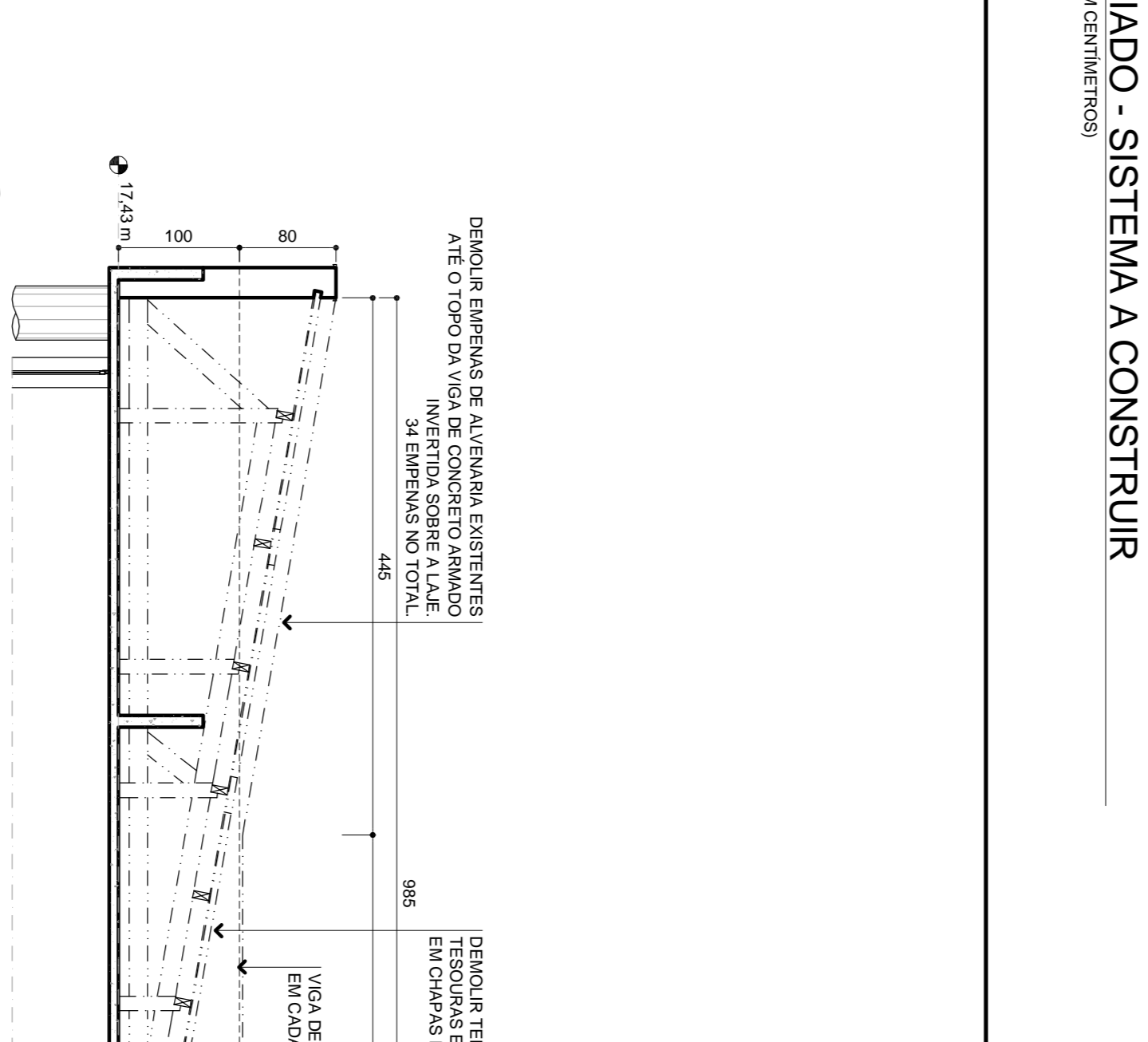
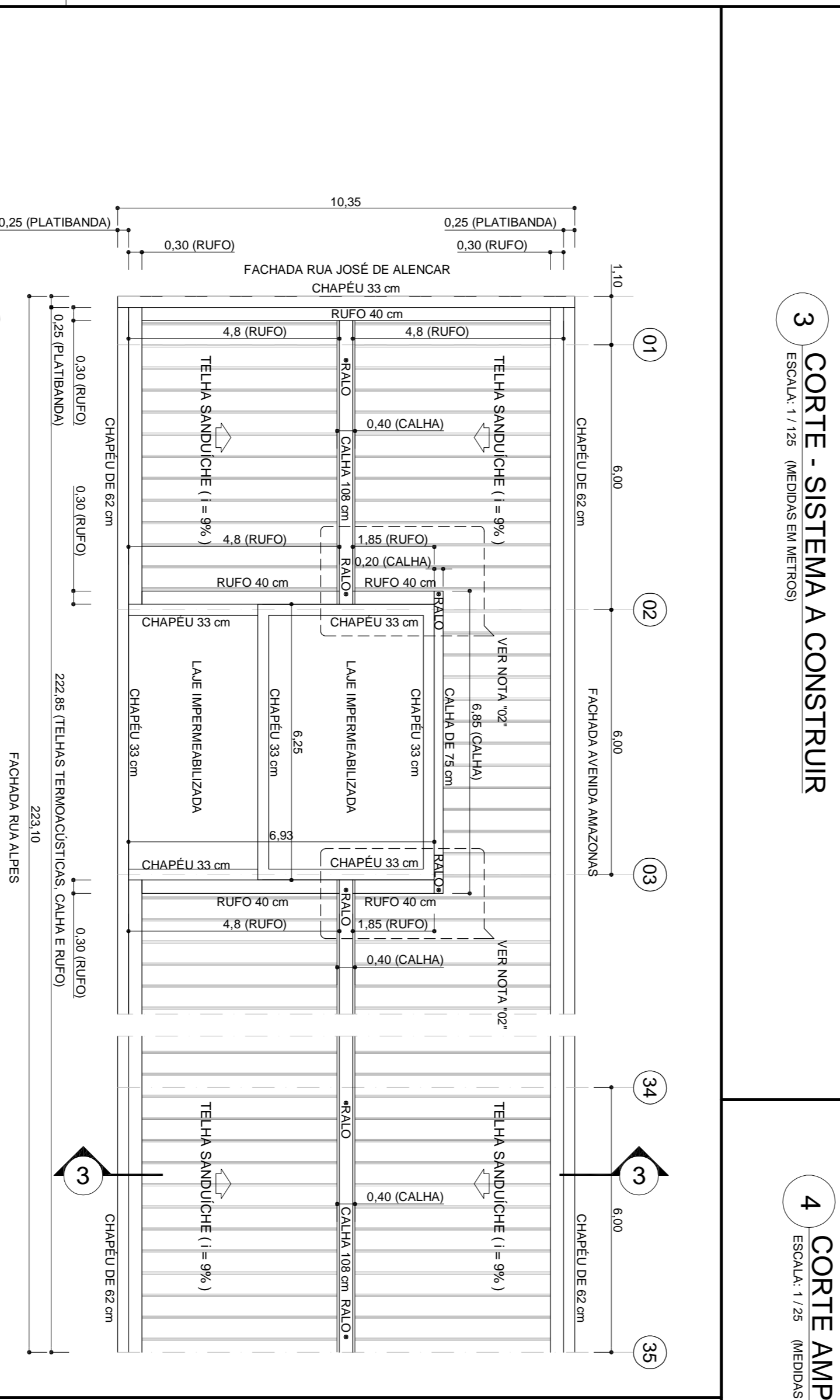
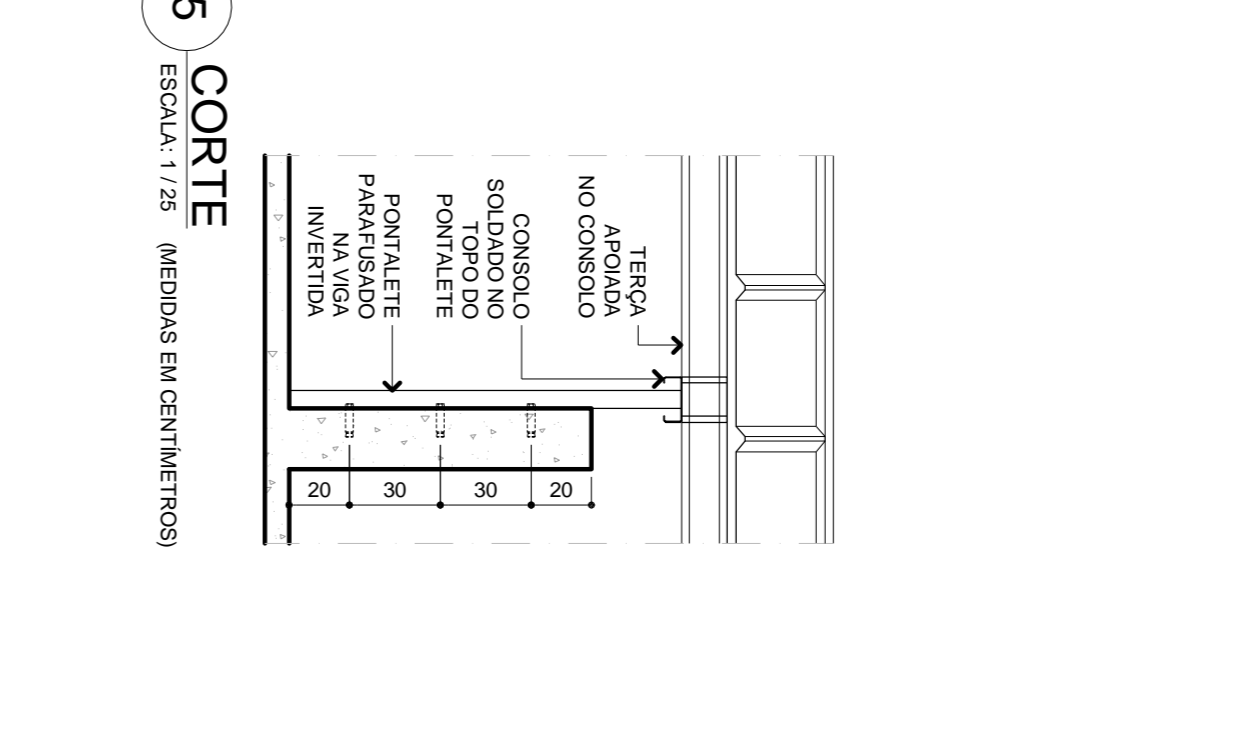
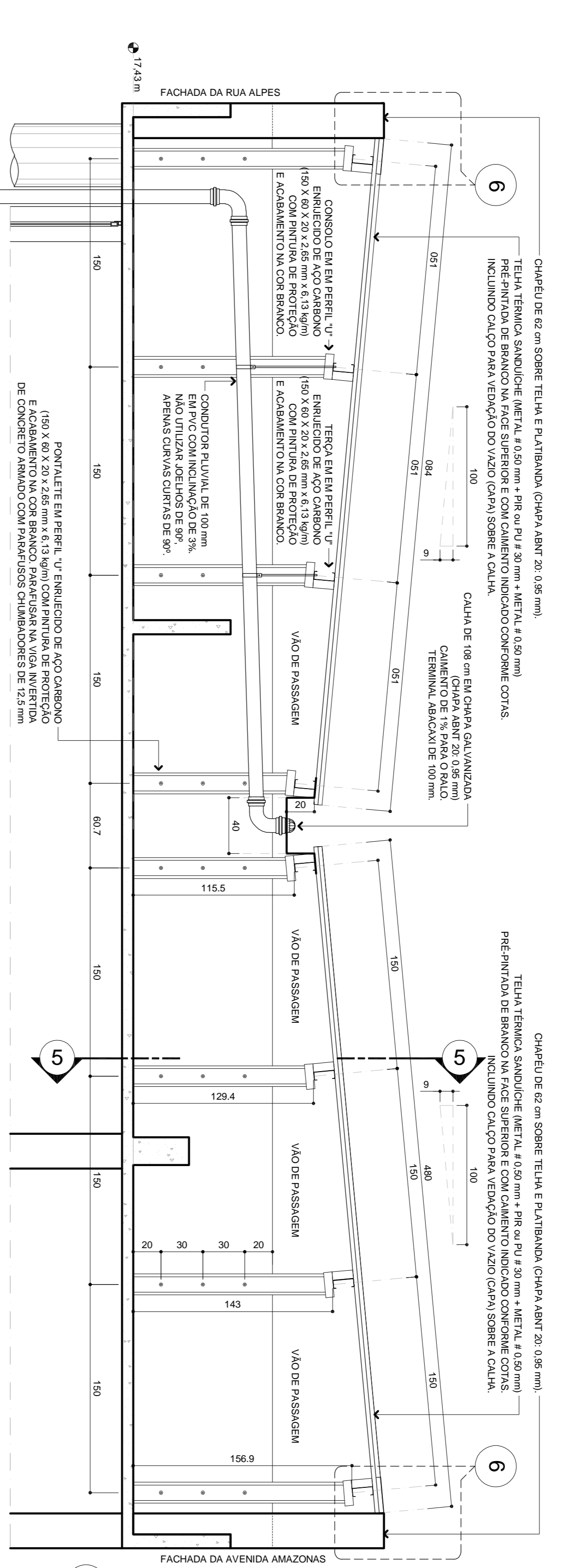
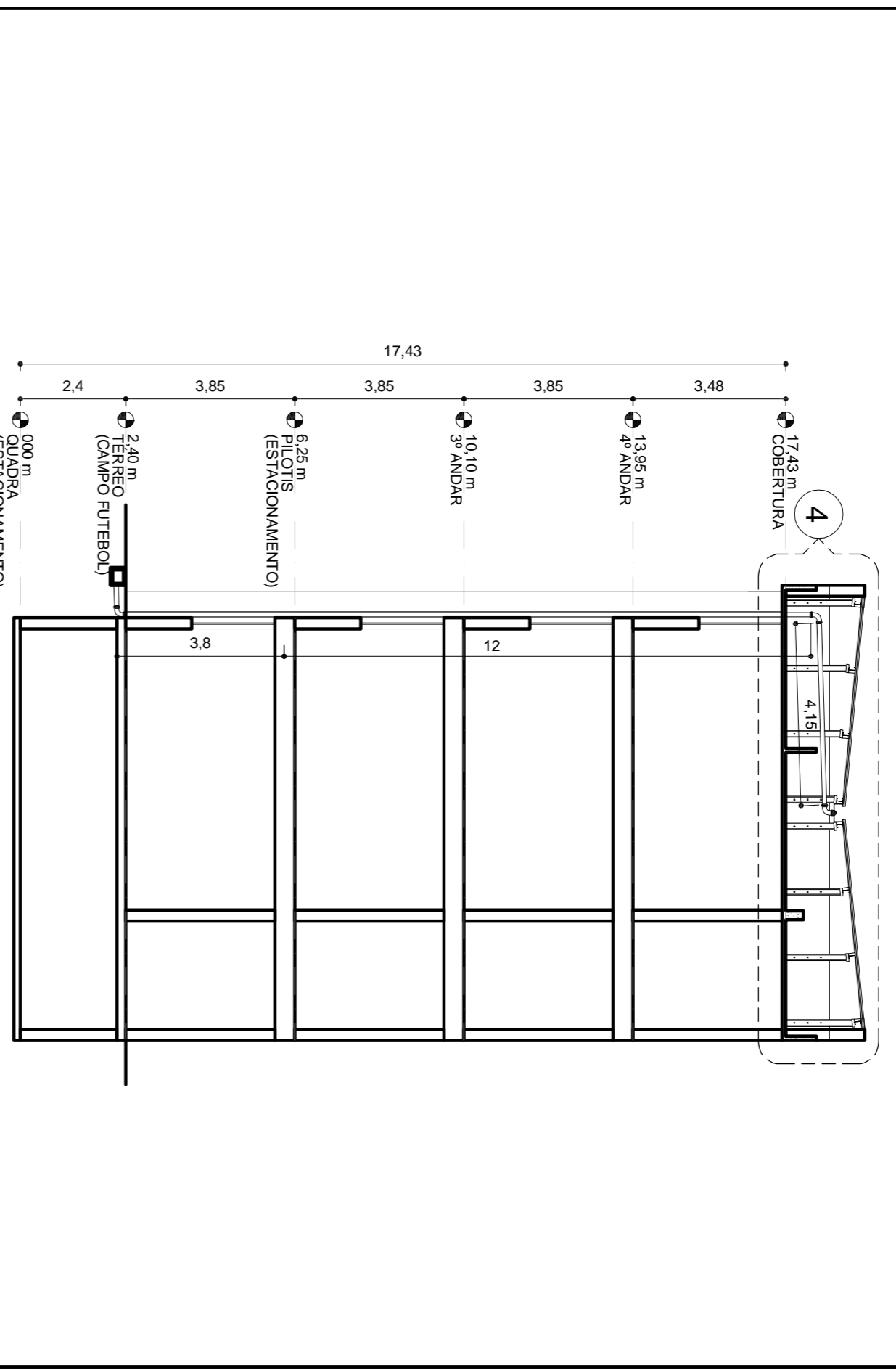
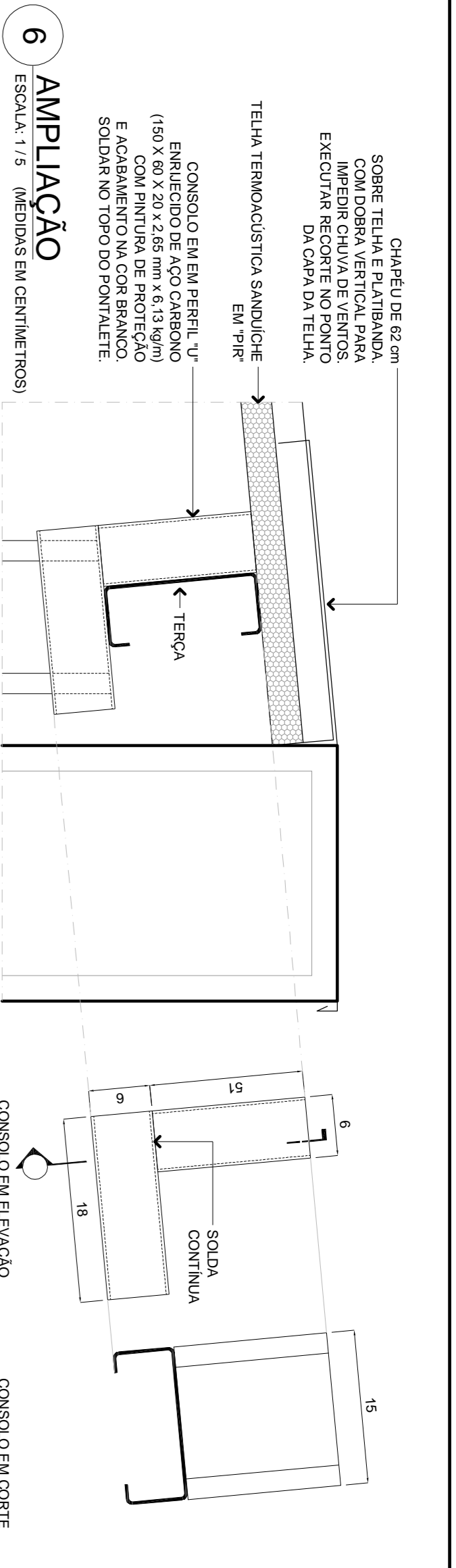
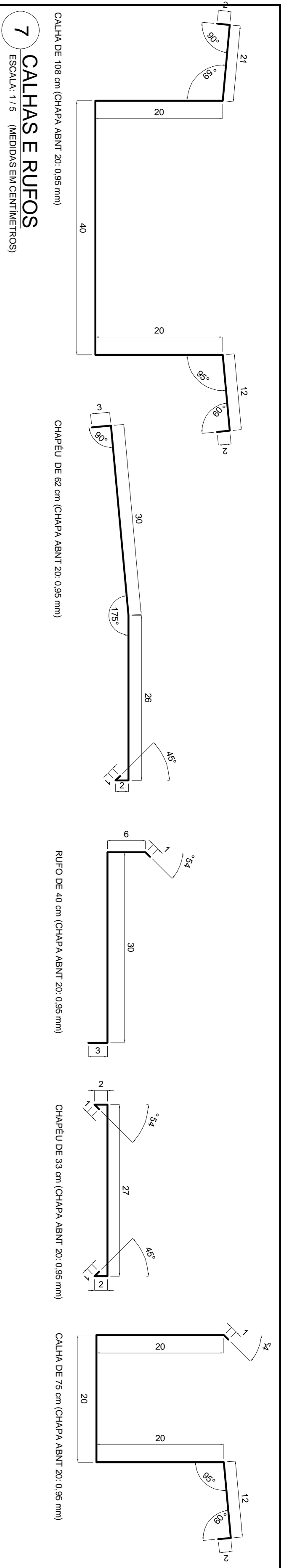


**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA

Reforma do telhado do Prédio Escolar - Finalização do telhado entre os eixos 01 a 35 e demais obras e reparos complementares - Campus 1 do CEFET-MG

**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

| Item                     | Descrição dos Serviços  | Valor Total da Estapa (R\$) | 1 ° Mês               |               | 2 ° Mês               |               | 3 ° Mês               |               | 4 ° Mês               |               | 5 ° Mês                 |               | 6 ° Mês                 |                |
|--------------------------|---|-----------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|----------------|
|                          |   |                             | Valor (R\$)           | %             | Valor (R\$)           | %             | Valor (R\$)           | %             | Valor (R\$)           | %             | Valor (R\$)             | %             | Valor (R\$)             | %              |
| 16                       | <b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CABEAMENTO ESTRUTURADO E SPDA</b>                                     | <b>R\$ 81.927,14</b>        | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>       | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 0,00</b>         | <b>0,00%</b>  | <b>R\$ 81.927,14</b>    | <b>100,00%</b> |
| 16.1                     | Dutos, caixas concreto e Cabos Alimentadores  | R\$ 1.894,00                |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                         | 0,00%         | R\$ 1.894,00            | 100,00%        |
| 16.2                     | Caixas, condutores, eletrodutos, perfilados e acessórios  | R\$ 10.313,32               |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                         | 0,00%         | R\$ 10.313,32           | 100,00%        |
| 16.3                     | Cabos elétricos de baixa tensão (Deveram ter anilha identificação e terminais nas duas pontas ) | R\$ 22.786,50               |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                         | 0,00%         | R\$ 22.786,50           | 100,00%        |
| 16.4                     | Quadros de distribuição de baixa tensão completos   | R\$ 478,83                  |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                         | 0,00%         | R\$ 478,83              | 100,00%        |
| 16.5                     | Iluminação (deverá ser apresentado o modelo para aprovação).                                    | R\$ 219,95                  |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                         | 0,00%         | R\$ 219,95              | 100,00%        |
| 16.6                     | Instalação de SPDA  | R\$ 42.414,50               |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                         | 0,00%         | R\$ 42.414,50           | 100,00%        |
| 16.7                     | Instalação de cabeamento estruturado  | R\$ 3.820,04                |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                       | 0,00%         |                         | 0,00%         | R\$ 3.820,04            | 100,00%        |
| 17                       | <b>LIMPEZA / BOTA-FORA</b>  | <b>R\$ 32.636,00</b>        | <b>R\$ 9.790,80</b>   | <b>30,00%</b> | <b>R\$ 9.790,80</b>   | <b>30,00%</b> | <b>R\$ 6.527,20</b>   | <b>20,00%</b> | <b>R\$ 1.631,80</b>   | <b>5,00%</b>  | <b>R\$ 1.631,80</b>     | <b>5,00%</b>  | <b>R\$ 3.263,60</b>     | <b>10,00%</b>  |
| 17.1                     | Limpeza Geral da Obra e Bota Fora de Materiais Excedentes                                       | R\$ 32.636,00               | R\$ 9.790,80          | 30,00%        | R\$ 9.790,80          | 30,00%        | R\$ 6.527,20          | 20,00%        | R\$ 1.631,80          | 5,00%         | R\$ 1.631,80            | 5,00%         | R\$ 3.263,60            | 10,00%         |
| <b>TOTAL</b>             |   | <b>R\$ 1.801.186,60</b>     | <b>R\$ 154.292,01</b> | <b>8,57%</b>  | <b>R\$ 50.137,73</b>  | <b>2,78%</b>  | <b>R\$ 192.976,76</b> | <b>10,71%</b> | <b>R\$ 476.252,87</b> | <b>26,44%</b> | <b>R\$ 379.012,83</b>   | <b>21,04%</b> | <b>R\$ 548.514,41</b>   | <b>30,45%</b>  |
| <b>TOTAL - ACUMULADO</b> |   |                             | <b>R\$ 154.292,01</b> | <b>8,57%</b>  | <b>R\$ 204.429,73</b> | <b>11,35%</b> | <b>R\$ 397.406,49</b> | <b>22,06%</b> | <b>R\$ 873.659,37</b> | <b>48,50%</b> | <b>R\$ 1.252.672,19</b> | <b>69,55%</b> | <b>R\$ 1.801.186,60</b> | <b>100,00%</b> |



**QUANTIDADES DE MATERIAS**

1. ESTRUTURA METALICA
- 1.1. TELHA TÉRMICA SANDUICHE EM PERIL OU PU (6,80 x 4,80 x 222,85 m) = (2 x (6,25 x 7,10)) = [2.950,61 m<sup>2</sup>]
- 1.2. TERÇA DE U" ENRUICADO (150 X 60 X 20 x 2,65 mm x 6,13 kg/m) (222,85 m x 8) = 1.782,8 m ou [15.938,55 kg]
- 1.3. CONSOLE DE U" ENRUICADO (150 X 60 X 20 x 2,65 mm x 6,13 kg/m) (0,33 x 8 x 39) = 102,96 m ou [631,14 kg]
- 1.4. PONTALETE DE U" ENRUICADO (150 X 60 X 20 x 2,65 mm x 6,13 kg/m) [(1,18 m x 39) + (1,3 m x 39) + (1,43 m x 39) + (1,57 m x 39) x 2] = 425,88 m ou [2.610,64 kg]
- 1.5. CHUMBEADOR (PARABOLA T) M12 X 95 12 mm (3 x 8 x 39) = [355 unidades]
2. CALHAS E RUFOS
- 2.1. CALHA DE 108 cm (222,85 m - (2 x 6,25 m)) = 210,35 m ou 227,18 m<sup>2</sup>
- 2.2. CALHA DE 75 cm (2 x 6,85 m) = 13,7 m ou 10,28 m<sup>2</sup>
- 2.3. CHAFEU DE 33 cm (10,35 m + 6,85 m x 4) + (6,25 m x 8) = 75,65 m ou 24,96 m<sup>2</sup>
- 2.4. CHAFEU DE 62 cm (222,85 m x 2) - (6,25 m x 2) = 433,2 m ou 268,59 m<sup>2</sup>
- 2.5. RUFO DE 40 cm (14,8 m x 8) + (1,65 m x 4) = 36,2 m ou 14,48 m<sup>2</sup>
3. TUBULAÇÕES E CONEXÕES
- 3.1. RAIO ABACAXI PARA TUBO DE 100 mm : 35 UNIDADES
- 3.2. CURVA CURTA DE 90° DE 100 mm : 55 UNIDADES
- 3.3. T" DE 100 mm : 4 UNIDADES
- 3.4. CONDUTOR HORIZONTAL DE 100 mm EM PVC : 159,69 m (14,15 m x 39) + (2,10 m x 4)
- 3.5. CONDUTOR VERTICAL DE 100 mm EM PVC (ATE O PLOTIS): 312 m (12 m x 26 PILARES)
- 3.6. CONDUTOR VERTICAL DE 100 mm EM PVC (ATE O CAMPO FUTEBOL): 442 m (15,8 m x 9 PILARES)

**NOTAS:**

1. INSERIR DUAS LINHAS DE PONTALETES ENTRE OS EIXOS 03 A 04 E 27 A 28 PARA QUE AS TERÇAS FIQUEM COM VAGUE MÁXIMOS DE 3 (TRÊS) METROS. SERÃO 03 TRAMOS DE 3 METROS EM CADA UM DOS PARES DE EIXOS.
2. OS CONDUTORES HORIZONTAIS QUE PARTIR DOS BOCAS DAS CALHAS DE 75 CM SERÃO CONECTADOS POR T" AOS CONDUTORES DAS CALHAS DE 108 CM. SERÃO 02 BOCAS PARA CADA CALHA DE 75 CM. NAS CALHAS SOLDADAS NÃO SERÁ SERÁ ADMITIDA A INSTALAÇÃO DE BOCAL UNICO - (EIXOS V1 8 027, 02 8 037 E 26 8 271).
3. OS PERIS DE AÇO CARBONO DEVERÃO RECEBER PINTURA DE FUNDO ANTI-OXIDANTE (ZARCO) E POSTERIOR PINTURA DE ACABAMENTO EM ESMALE SINTÉTICO BRILHANTE EM COR BRANCO EM NÍVEL SUFICIENTE DE DEMONS PARA COBRIR TOTALMENTE O FUNDO ANTOXIDANTE.
4. A MENOR NECESSARIA ADICIONAL PARA AS CHAVAS DE CALHAS RUFOS E CHAVAS SERÁ 0,95 mm (ABNT 20). NÃO SERÁ ADMITIDAS CHAVAS DE ESPRESSURAS COMERCIAIS INTERIORES AS INDICADAS NO PROJETO.
5. O INÍCIO ISOLANTE TÉRMICO DA TELHA SANDUICHE ESPECIFICADO EM PROJETO E EM POLISSOCANULATO (PIR) OU EM POLIURETANO (PU). NÃO SERÃO ADMITIDAS TELHAS COM NÚCLEO EM POLIETIRENO EXPANDIDO (EPS).

**REVISÃO**

|    |                       |  |
|----|-----------------------|--|
| 01 | EDMAR FERREIRA JUNIOR | REPOSIÇÃO DE CALHA E NOVA FORMA DE EMPRESA |
| 02 | EDMAR FERREIRA JUNIOR | PROJETO CAMPUS I - TELHA DO PRÉDIO ESCOLAR |
| 03 | EDMAR FERREIRA JUNIOR | PROJETO ARQUITETÔNICO BÁSICO               |
| 04 | EDMAR FERREIRA JUNIOR | PLANTAS E CORTES                           |
| 05 | EDMAR FERREIRA JUNIOR | DATA INICIAL: 03/03/2020                   |
| 06 | EDMAR FERREIRA JUNIOR | DATA FINAL: 01/01                          |

**PROJETO: CAMPUS I - TELHA DO PRÉDIO ESCOLAR**

**PROJETO ARQUITETÔNICO BÁSICO**

**PLANTAS E CORTES**

**DATA INICIAL: 03/03/2020**

**DATA FINAL: 01/01**

**PROJETO: CAMPUS I - TELHA DO PRÉDIO ESCOLAR**

**PROJETO ARQUITETÔNICO BÁSICO**

**PLANTAS E CORTES**

**DATA INICIAL: 03/03/2020**

**DATA FINAL: 01/01**



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

**MINUTA - ANEXO IV**  
**CONTRATO Nº XXX/2022**

Processo Eletrônico nº 23062.008565/2022-20  
Edital de Tomada de Preço nº 04/2022

**TERMO DE CONTRATO 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 D.O.U de 15 de outubro de 2019, inscrito no CPF nº [REDAZIDO] portador da Carteira de Identidade nº [REDAZIDO], doravante denominado **CONTRATANTE**, e o ..... 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 23062.008565/2022-20 e em observância às disposições da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, da Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente e do Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente da Tomada de Preços nº 04/2022, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

### 1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1.1. O objeto do presente instrumento é a contratação de empresa especializada para a execução da **REFORMA DO TELHADO DO PRÉDIO ESCOLAR** – finalização do telhado entre os eixos 01 a 35, drenagem pluvial e demais obras e reparos complementares – Campus Nova Suíça, incluindo itens esportivos, redes de proteção, pintura e demais complementações, que será prestado nas condições estabelecidas no Projeto Básico e demais documentos técnicos que se encontram anexos ao Instrumento Convocatório do certame que deu origem a este instrumento contratual.

1.2. Este Termo de Contrato vincula-se ao Instrumento Convocatório Tomada de Preços e seus anexos, identificado no preâmbulo acima, e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

### 2. CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA

2.1. O prazo de vigência deste Termo de Contrato é aquele fixado no Instrumento Convocatório, com início na data de sua assinatura e encerramento em 8 (oito) meses.

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.





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

2.2. O prazo de execução do objeto é de 5 (cinco) meses e será iniciada após o recebimento da ORDEM DE SERVIÇO, cujas etapas observarão o cronograma fixado no Projeto Básico.

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 – DO 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 2022, na classificação abaixo:

Gestão/Unidade:

Fonte:

Programa de Trabalho:

Elemento de Despesa:

PI:

NE: 2022NE \_\_\_\_\_

### 5. CLÁUSULA QUINTA – DO PAGAMENTO

5.1. O pagamento à **CONTRATADA** será feito em moeda corrente e será efetuado conforme o andamento da obra 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 pela FISCALIZAÇÃO, desde que não haja fato impeditivo proporcionado pela **CONTRATADA**, e será efetuado no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

5.2. 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.

5.3. 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.

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

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

5.6. 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.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

5.7. 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**.

5.8. 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.

5.9. 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.

5.10. 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.

5.11. 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.

5.12. 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.

5.13. 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 **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.

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

5.15. O pagamento da 1ª (primeira) parcela ficará condicionado à apresentação da Guia de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução dos serviços, assim como o devido registro da Obra do INSS (Matrícula CEI).

5.16. 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:

- 5.16.1. Prazo de validade;
- 5.16.2. Data da emissão;
- 5.16.3. Dados do contrato e do órgão **CONTRATANTE**;
- 5.16.4. Período de prestação dos serviços;
- 5.16.5. Valor a pagar; e
- 5.16.6. Eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

5.17. 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.

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

5.19. 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**:

- 5.19.1. Não produziu os resultados acordados;
- 5.19.2. Deixou de executar os serviços contratados ou não os executou com a qualidade mínima exigida;
- 5.19.3. Deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.





**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

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

## **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 Projeto Básico, anexo a este Contrato.

## **7. CLÁUSULA SÉTIMA – GARANTIA DE EXECUÇÃO**

7.1. A **CONTRATADA** prestará garantia de execução do contrato, nos moldes do art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, com validade durante a execução do contrato e por 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato.

7.2. 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, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

7.2.1. 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).

7.2.2. 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.

7.3. A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período de 90 dias após o término da vigência contratual, conforme item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP nº 5/2017.

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

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

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

7.4.3. Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à **CONTRATADA**; e

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

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

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

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

7.8. 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.

7.9. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a **CONTRATADA** obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 10 dias úteis, contados da data em que for notificada.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

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

7.11. A **CONTRATANTE** não executará a garantia nas seguintes hipóteses:

7.11.1. Caso fortuito ou força maior;

7.11.2. Alteração, sem previa anuência da seguradora ou do fiador, das obrigações contratuais;

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

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

7.12. Será considerada extinta a garantia:

7.12.1. 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;

7.12.2. 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.

7.13. 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**.

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

## **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 Projeto Básico, 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 Projeto Básico, anexo do Edital.

## **10. CLÁUSULA DÉCIMA – DA SUBCONTRATAÇÃO**

10.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

## **11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO REGIME DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E DAS ALTERAÇÕES**

11.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993, bem como do ANEXO X da INSEGES/MP nº 05, de 2017, no que couber.

11.1.1. A **CONTRATADA** é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento) para os seus acréscimos.

11.1.2. As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes contratantes poderão exceder os limites estabelecidos no subitem anterior.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

11.2. 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.

11.2.1. 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 n. 7.983/2013.

11.3. O contrato será realizado por execução indireta, sob o regime de empreitada por preço unitário.

11.4. 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 n. 7.983/2013, assegurada a manutenção da vantagem da proposta vencedora ante a da segunda colocada na licitação.

11.5. 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.

11.6. Na assinatura do presente Contrato, a CONTRATADA declara sua responsabilidade exclusiva sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato.

## **12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

12.1. As sanções relacionadas à execução do contrato são aquelas previstas no Projeto Básico, anexo do Edital.

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

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

12.2.2. Ensejar o retardamento da execução do objeto;

12.2.3. Falhar ou fraudar na execução do contrato;

12.2.4. Comportar-se de modo inidôneo; ou

12.2.5. Cometer fraude fiscal.

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

12.4. 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;

12.5. Multa de:

12.5.1. 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 Administração, no caso de execução com atraso,



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

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;

12.5.2. 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;

12.5.3. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

12.5.4. 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das **tabelas 1 e 2**, abaixo; e

12.6. 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;

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

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

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

**Tabela 1**

| 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 conseqüências 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   |
| <b>Para os itens a seguir, deixar de:</b> |   |      |
| E   | Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência;  | 02   |



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

|   |  |    |
|---|--|----|
| 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 |

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

- 12.10.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- 12.10.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
- 12.10.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

12.11. 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.

12.12. 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.

12.13. 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.

12.14. 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.

12.15. 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.

12.16. 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.

12.17. 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.

12.18. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

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

### **13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – SEGUNDA – RESCISÃO**

13.1. O presente Termo de Contrato poderá ser rescindido:

- 13.1.1. 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



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no Projeto Básico, anexo ao Edital;

13.1.2. amigavelmente, nos termos do art. 79, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993.

13.2. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito à prévia e ampla defesa.

13.3. A **CONTRATADA** reconhece os direitos da **CONTRATANTE** em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.4. O termo de rescisão, sempre que possível, será precedido:

13.4.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

13.4.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

13.4.3. Indenizações e multas

#### **14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – VEDAÇÕES E PERMISSÕES**

14.1. É vedado à **CONTRATADA** interromper a execução dos serviços sob alegação de inadimplemento por parte da **CONTRATANTE**, salvo nos casos previstos em lei.

14.2. 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.

14.3. 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.

14.4. 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.

#### **15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DO REGIME DE EXECUÇÃO E DAS ALTERAÇÕES**

15.1. 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.

15.2. 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.

15.2.1. 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.

15.3. Para o objeto ou parte do objeto contratual sujeita ao regime de empreitada por preço unitário, 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.

15.4. 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.



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

**16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DOS CASOS OMISSOS**

16.1. Os casos omissos serão decididos pela CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.666, de 1993 e demais 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.

**17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – PUBLICAÇÃO**

17.1. 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.

Belo Horizonte, ..... de..... de 2022.

**Prof. Flávio Antônio dos Santos**  
**Diretor-Geral**  
**CEFET-MG**

**Responsável legal da CONTRATADA**

**TESTEMUNHAS:**

1.

2.





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

## CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Inserir doc

MINUTA - CCONT



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

**MINUTA - ANEXO IV**  
**CONTRATO Nº XXX/2022**

Processo Eletrônico nº 23062.008565/2022-20  
Edital de Tomada de Preço nº 04/2022

**TERMO DE CONTRATO 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 D.O.U de 15 de outubro de 2019, inscrito no CPF nº [REDAZIDO] portador da Carteira de Identidade nº [REDAZIDO], doravante denominado **CONTRATANTE**, e o ..... 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 23062.008565/2022-20 e em observância às disposições da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, da Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente e do Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente da Tomada de Preços nº 04/2022, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

### 1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1.1. O objeto do presente instrumento é a contratação de empresa especializada para a execução da **REFORMA DO TELHADO DO PRÉDIO ESCOLAR** – finalização do telhado entre os eixos 01 a 35, drenagem pluvial e demais obras e reparos complementares – Campus Nova Suíça, incluindo itens esportivos, redes de proteção, pintura e demais complementações, que será prestado nas condições estabelecidas no Projeto Básico e demais documentos técnicos que se encontram anexos ao Instrumento Convocatório do certame que deu origem a este instrumento contratual.

1.2. Este Termo de Contrato vincula-se ao Instrumento Convocatório Tomada de Preços e seus anexos, identificado no preâmbulo acima, e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

### 2. CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA

2.1. O prazo de vigência deste Termo de Contrato é aquele fixado no Instrumento Convocatório, com início na data de sua assinatura e encerramento em 8 (oito) meses.

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.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

2.2. O prazo de execução do objeto é de 5 (cinco) meses e será iniciada após o recebimento da ORDEM DE SERVIÇO, cujas etapas observarão o cronograma fixado no Projeto Básico.

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 – DO 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 2022, na classificação abaixo:

Gestão/Unidade:

Fonte:

Programa de Trabalho:

Elemento de Despesa:

PI:

NE: 2022NE \_\_\_\_\_

### 5. CLÁUSULA QUINTA – DO PAGAMENTO

5.1. O pagamento à **CONTRATADA** será feito em moeda corrente e será efetuado conforme o andamento da obra 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 pela FISCALIZAÇÃO, desde que não haja fato impeditivo proporcionado pela **CONTRATADA**, e será efetuado no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

5.2. 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.

5.3. 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.

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

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

5.6. 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.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

5.7. 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**.

5.8. 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.

5.9. 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.

5.10. 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.

5.11. 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.

5.12. 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.

5.13. 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 **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.

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

5.15. O pagamento da 1ª (primeira) parcela ficará condicionado à apresentação da Guia de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução dos serviços, assim como o devido registro da Obra do INSS (Matrícula CEI).

5.16. 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:

- 5.16.1. Prazo de validade;
- 5.16.2. Data da emissão;
- 5.16.3. Dados do contrato e do órgão **CONTRATANTE**;
- 5.16.4. Período de prestação dos serviços;
- 5.16.5. Valor a pagar; e
- 5.16.6. Eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

5.17. 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.

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

5.19. 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**:

- 5.19.1. Não produziu os resultados acordados;
- 5.19.2. Deixou de executar os serviços contratados ou não os executou com a qualidade mínima exigida;
- 5.19.3. Deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

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

## **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 Projeto Básico, anexo a este Contrato.

## **7. CLÁUSULA SÉTIMA – GARANTIA DE EXECUÇÃO**

7.1. A **CONTRATADA** prestará garantia de execução do contrato, nos moldes do art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, com validade durante a execução do contrato e por 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato.

7.2. 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, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

7.2.1. 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).

7.2.2. 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.

7.3. A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período de 90 dias após o término da vigência contratual, conforme item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP nº 5/2017.

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

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

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

7.4.3. Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à **CONTRATADA**; e

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

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

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

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

7.8. 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.

7.9. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a **CONTRATADA** obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 10 dias úteis, contados da data em que for notificada.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

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

7.11. A **CONTRATANTE** não executará a garantia nas seguintes hipóteses:

7.11.1. Caso fortuito ou força maior;

7.11.2. Alteração, sem previa anuência da seguradora ou do fiador, das obrigações contratuais;

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

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

7.12. Será considerada extinta a garantia:

7.12.1. 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;

7.12.2. 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.

7.13. 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**.

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

## **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 Projeto Básico, 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 Projeto Básico, anexo do Edital.

## **10. CLÁUSULA DÉCIMA – DA SUBCONTRATAÇÃO**

10.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

## **11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO REGIME DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E DAS ALTERAÇÕES**

11.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993, bem como do ANEXO X da INSEGES/MP nº 05, de 2017, no que couber.

11.1.1. A **CONTRATADA** é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento) para os seus acréscimos.

11.1.2. As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes contratantes poderão exceder os limites estabelecidos no subitem anterior.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

11.2. 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.

11.2.1. 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 n. 7.983/2013.

11.3. O contrato será realizado por execução indireta, sob o regime de empreitada por preço unitário.

11.4. 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 n. 7.983/2013, assegurada a manutenção da vantagem da proposta vencedora ante a da segunda colocada na licitação.

11.5. 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.

11.6. Na assinatura do presente Contrato, a CONTRATADA declara sua responsabilidade exclusiva sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato.

## **12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

12.1. As sanções relacionadas à execução do contrato são aquelas previstas no Projeto Básico, anexo do Edital.

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

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

12.2.2. Ensejar o retardamento da execução do objeto;

12.2.3. Falhar ou fraudar na execução do contrato;

12.2.4. Comportar-se de modo inidôneo; ou

12.2.5. Cometer fraude fiscal.

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

12.4. 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;

12.5. Multa de:

12.5.1. 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 Administração, no caso de execução com atraso,





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

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;

12.5.2. 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;

12.5.3. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

12.5.4. 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das **tabelas 1 e 2**, abaixo; e

12.6. 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;

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

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

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

**Tabela 1**

| 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 conseqüências 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   |
| <b>Para os itens a seguir, deixar de:</b> |   |      |
| E   | Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência;  | 02   |



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

|   |  |    |
|---|--|----|
| 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 |

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

- 12.10.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- 12.10.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
- 12.10.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

12.11. 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.

12.12. 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.

12.13. 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.

12.14. 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.

12.15. 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.

12.16. 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.

12.17. 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.

12.18. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

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

### **13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – SEGUNDA – RESCISÃO**

13.1. O presente Termo de Contrato poderá ser rescindido:

- 13.1.1. 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



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no Projeto Básico, anexo ao Edital;

13.1.2. amigavelmente, nos termos do art. 79, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993.

13.2. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito à prévia e ampla defesa.

13.3. A **CONTRATADA** reconhece os direitos da **CONTRATANTE** em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.4. O termo de rescisão, sempre que possível, será precedido:

13.4.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

13.4.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

13.4.3. Indenizações e multas

#### **14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – VEDAÇÕES E PERMISSÕES**

14.1. É vedado à **CONTRATADA** interromper a execução dos serviços sob alegação de inadimplemento por parte da **CONTRATANTE**, salvo nos casos previstos em lei.

14.2. 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.

14.3. 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.

14.4. 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.

#### **15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DO REGIME DE EXECUÇÃO E DAS ALTERAÇÕES**

15.1. 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.

15.2. 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.

15.2.1. 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.

15.3. Para o objeto ou parte do objeto contratual sujeita ao regime de empreitada por preço unitário, 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.

15.4. 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.



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

**16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DOS CASOS OMISSOS**

16.1. Os casos omissos serão decididos pela CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.666, de 1993 e demais 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.

**17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – PUBLICAÇÃO**

17.1. 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.

Belo Horizonte, ..... de..... de 2022.

**Prof. Flávio Antônio dos Santos**  
**Diretor-Geral**  
**CEFET-MG**

**Responsável legal da CONTRATADA**

**TESTEMUNHAS:**

1.

2.



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

## CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Inserir doc

MINUTA - CCONT