

# CONCORRÊNCIA

90001/2024

## CONTRATANTE (UASG)

(000153015)

## OBJETO

Contratação de empresa especializada para a execução de reparos e demais serviços complementares do auditório do campus Nova Suíça do CEFET-MG, com fornecimento de mão de obra e materiais e equipamentos na cidade de Belo Horizonte – MG.

## VALOR TOTAL DA CONTRATAÇÃO

R\$ 200.210,14

## DATA DA SESSÃO PÚBLICA

Dia 21/08/2024 às 10:00 hs (horário de Brasília)

## CRITÉRIO DE JULGAMENTO:

menor preço global

## MODO DE DISPUTA:

aberto

## PREFERÊNCIA ME/EPP/EQUIPARADAS

NÃO

## Sumário

1. DO OBJETO .....	3
2. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO.....	3
3. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO.....	5
4. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA.....	6
5. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES.	7
6. DA FASE DE JULGAMENTO .....	10
7. DA FASE DE HABILITAÇÃO.....	12
8. DOS RECURSOS .....	14
9. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES .....	15
10. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO .....	17
11. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS .....	17

# CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

## CONCORRÊNCIA Nº 90001/2024 – UASG 153015

(Processo Administrativo nº23062.019644/2024-28)

Torna-se público que o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, por meio da Divisão de Aquisição de Bens e Serviços, sediado na Av. Amazonas, 5.253, Bairro Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, realizará licitação, na modalidade CONCORRÊNCIA, na forma ELETRÔNICA, nos termos da [Lei nº 14.133, de 2021](#), e demais legislação aplicável e, ainda, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital.

### 1. DO OBJETO

1.1. O objeto da presente licitação é a contratação de empresa especializada para a execução de reparos e demais serviços complementares do auditório do campus Nova Suíça 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.

1.2. A licitação será realizada em único item.

### 2. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

2.1. Poderão participar desta licitação os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF e no Sistema de Compras do Governo Federal ([www.gov.br/compras](http://www.gov.br/compras)).

2.1.1. Os interessados deverão atender às condições exigidas no cadastramento no Sicaf até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas.

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

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

2.4. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

2.5. Na presente licitação não haverá participação exclusiva a microempresas e empresas de pequeno porte, em virtude do valor da contratação.

2.6. Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, para as sociedades cooperativas mencionadas no [artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021](#), para o agricultor familiar, o produtor rural pessoa física e para o microempreendedor individual - MEI, nos limites previstos da [Lei Complementar nº 123, de 2006](#) e do Decreto n.º 8.538, de 2015.

2.7. Não poderão disputar esta licitação:

2.7.1. aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

- 2.7.2. autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;
- 2.7.3. empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;
- 2.7.4. pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;
- 2.7.5. aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;
- 2.7.6. empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;
- 2.7.7. pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;
- 2.7.8. agente público do órgão ou entidade licitante;
- 2.7.9. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;
- 2.7.10. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente público do órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme [§ 1º do art. 9º da Lei nº 14.133, de 2021](#).
- 2.8. O impedimento de que trata o item 2.7.4 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.
- 2.9. A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 2.7.2 e 2.7.3 poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.
- 2.10. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.
- 2.11. O disposto nos itens 2.7.2 e 2.7.3 não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do projeto básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.
- 2.12. Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da [Lei nº 14.133/2021](#).
- 2.13. A vedação de que trata o item 2.7.8 estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

### **3. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

3.1. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço ou o percentual de desconto, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.

3.2. Caso a fase de habilitação anteceda as fases de apresentação de propostas e lances, os licitantes encaminharão, na forma e no prazo estabelecidos no item anterior, simultaneamente os documentos de habilitação e a proposta com o preço ou o percentual de desconto, observado o disposto nos itens 7.1.1 e 7.12.1 deste Edital.

3.3. No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

3.3.1. está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

3.3.2. não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do [artigo 7º, XXXIII, da Constituição](#);

3.3.3. não possui 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](#);

3.4. cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

3.5. O licitante organizado em cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no [artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

3.6. O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no [artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006](#), estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus [arts. 42 a 49](#), observado o disposto nos [§§ 1º ao 3º do art. 4º, da Lei n.º 14.133, de 2021](#).

3.6.1. no item exclusivo para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” impedirá o prosseguimento no certame, para aquele item;

3.6.2. nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na [Lei Complementar nº 123, de 2006](#), mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa.

3.7. A falsidade da declaração de que trata os itens 3.3 ou 3.6 sujeitará o licitante às sanções previstas na [Lei nº 14.133, de 2021](#), e neste Edital.

3.8. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou, na hipótese de a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

3.9. Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

3.10. Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, após a fase de envio de lances.

3.11. Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo ou o seu percentual de desconto máximo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:

3.11.1. a aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores ou de percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; e

3.11.2. os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo, caso estabelecido, e o intervalo de que trata o subitem acima.

3.12. O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, sendo vedado:

3.12.1. valor superior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por menor preço; e

3.12.2. percentual de desconto inferior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por maior desconto.

3.13. O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado na forma do item 3.11 possuirá caráter sigiloso para os demais fornecedores e para o órgão ou entidade promotora da licitação, podendo ser disponibilizado estrita e permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

3.14. Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

3.15. O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

#### **4. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA**

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

4.1.1. valor unitário e valor total do item;

4.1.2. Marca;

4.2. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.

4.3. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

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

4.5. 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.

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

4.7. Na presente licitação, a Microempresa e a Empresa de Pequeno Porte não poderão se beneficiar do regime de tributação pelo Simples Nacional, visto que os serviços serão prestados com disponibilização de trabalhadores em dedicação exclusiva de mão de obra, o que configura cessão de mão de obra para fins tributários, conforme art. 17, inciso XII, da Lei Complementar no 123/2006.

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

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

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

4.10.1. Caso o critério de julgamento seja o de maior desconto, o preço já decorrente da aplicação do desconto ofertado deverá respeitar os preços máximos previstos no item 4.9.

4.11. 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.

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

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

5.2. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação, quando for o caso, anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

5.3. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Agente de Contratação/Comissão e os licitantes.

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

5.5. O lance deverá ser ofertado pelo valor unitário.

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

5.7. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

5.8. O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de 0,5% (zero vírgula cinco por cento).

5.9. O licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexequível.

5.10. O procedimento seguirá de acordo com o modo de disputa adotado.

5.11. Caso seja adotado para o envio de lances na licitação o modo de disputa "aberto", os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.

5.11.1. A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.

- 5.11.2. A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.
- 5.11.3. Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.
- 5.11.4. Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o Agente de contratação/Comissão, auxiliado pela equipe de apoio, poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.
- 5.11.5. Após o reinício previsto no item supra, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.
- 5.12. Caso seja adotado para o envio de lances na licitação o modo de disputa “aberto e fechado”, os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com lance final e fechado.
- 5.12.1. A etapa de lances da sessão pública terá duração inicial de quinze minutos. Após esse prazo, o sistema encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá o período de até dez minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.
- 5.12.2. Encerrado o prazo previsto no subitem anterior, o sistema abrirá oportunidade para que o autor da oferta de valor mais baixo e os das ofertas com preços até 10% (dez por cento) superiores àquela possam ofertar um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.
- 5.12.3. No procedimento de que trata o subitem supra, o licitante poderá optar por manter o seu último lance da etapa aberta, ou por ofertar melhor lance.
- 5.12.4. Não havendo pelo menos três ofertas nas condições definidas neste item, poderão os autores dos melhores lances subsequentes, na ordem de classificação, até o máximo de três, oferecer um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.
- 5.12.5. Após o término dos prazos estabelecidos nos itens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.
- 5.13. Caso seja adotado para o envio de lances na licitação o modo de disputa “fechado e aberto”, poderão participar da etapa aberta somente os licitantes que apresentarem a proposta de menor preço/ maior percentual de desconto e os das propostas até 10% (dez por cento) superiores/inferiores àquela, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, até o encerramento da sessão e eventuais prorrogações.
- 5.13.1. Não havendo pelo menos 3 (três) propostas nas condições definidas no item 5.13, poderão os licitantes que apresentaram as três melhores propostas, consideradas as empatadas, oferecer novos lances sucessivos.
- 5.13.2. A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.
- 5.13.3. A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.
- 5.13.4. Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.

- 5.13.5. Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o Agente de Contratação/Comissão, auxiliado pela equipe de apoio, poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.
- 5.13.6. Após o reinício previsto no subitem supra, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.
- 5.14. Após o término dos prazos estabelecidos nos subitens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.
- 5.15. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.
- 5.16. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.
- 5.17. No caso de desconexão com o Agente de Contratação/Comissão, no decorrer da etapa competitiva da licitação, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.
- 5.18. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o Agente de Contratação/Comissão persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Agente de Contratação/Comissão aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.
- 5.19. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.
- 5.20. Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos [arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006](#), regulamentada pelo [Decreto nº 8.538, de 2015](#).
- 5.20.1. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 10% (dez por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.
- 5.20.2. A melhor classificada nos termos do subitem anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.
- 5.20.3. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 10% (dez por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.
- 5.20.4. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.
- 5.21. Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.
- 5.21.1. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no [art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021](#), nesta ordem:
- 5.21.1.1. disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

5.21.1.2. avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;

5.21.1.3. desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;

5.21.1.4. desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

5.21.2. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

5.21.2.1. empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localize;

5.21.2.2. empresas brasileiras;

5.21.2.3. empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

5.21.2.4. empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da [Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009](#).

5.22. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo ou inferior ao desconto definido para a contratação, o Agente de Contratação/Comissão poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.

5.22.1. A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.

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

5.22.3. O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

5.22.4. O Agente de Contratação/Comissão solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo de 2 (duas) horas, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

5.22.5. É facultado ao Agente de Contratação/Comissão prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

5.23. Após a negociação do preço, o Agente de Contratação/Comissão iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

## **6. DA FASE DE JULGAMENTO**

6.1. Encerrada a etapa de negociação, o Agente de contratação/Comissão verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no [art. 14 da Lei nº 14.133/2021](#), legislação correlata e no item 2.7 do edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

6.1.1. SICAF;

- 6.1.2. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/ceis>); e
- 6.1.3. Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/cnep>).
- 6.2. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força da vedação de que trata o [artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992](#).
- 6.3. Caso conste na Consulta de Situação do licitante a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o Agente de Contratação/Comissão diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas. ([IN nº 3/2018, art. 29, caput](#))
- 6.3.1. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros. ([IN nº 3/2018, art. 29, §1º](#)).
- 6.3.2. O licitante será convocado para manifestação previamente a uma eventual desclassificação. ([IN nº 3/2018, art. 29, §2º](#)).
- 6.3.3. Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.
- 6.4. Caso o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar tenha se utilizado de algum tratamento favorecido às ME/EPPs, o Agente de Contratação/Comissão verificará se faz jus ao benefício, em conformidade com os itens **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e 3.6 deste edital.
- 6.5. Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, o Agente de Contratação/Comissão examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no [artigo 29 a 35 da IN SEGES nº 73, de 30 de setembro de 2022](#).
- 6.6. Será desclassificada a proposta vencedora que:
- 6.6.1. contiver vícios insanáveis;
- 6.6.2. não obedecer às especificações técnicas contidas no Projeto Básico/Termo de Referência;
- 6.6.3. apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;
- 6.6.4. não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;
- 6.6.5. apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.
- 6.7. Por se tratar de contratação de serviços de engenharia, além das disposições acima, a análise de exequibilidade e sobrepreço considerará o seguinte:
- 6.7.1. Uma vez que se trata de regime de empreitada por preço unitário, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado e pela superação de custo unitário tido como relevante, conforme planilha anexa ao edital;
- 6.7.2. Por se tratar de serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, independentemente do regime de execução.
- 6.7.3. Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei.
- 6.8. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

6.9. O licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar as seguintes planilhas com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta:

6.9.1. Planilha com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, seguindo o modelo elaborado pela Administração;

6.9.2. Planilhas com detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES); e

6.9.3. Planilha com detalhamento do cronograma físico-financeiro da execução do contrato.

6.10. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço e que se comprove que este é o bastante para arcar com todos os custos da contratação;

6.10.1. O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;

6.10.2. Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

6.11. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.

6.12. Caso o Projeto Básico/Termo de Referência exija a apresentação de amostra, o licitante classificado em primeiro lugar deverá apresentá-la, sob pena de não aceitação da proposta.

6.13. Por meio de mensagem no sistema, será divulgado o local e horário de realização do procedimento para a avaliação das amostras, cuja presença será facultada a todos os interessados, incluindo os demais licitantes.

6.14. Os resultados das avaliações serão divulgados por meio de mensagem no sistema.

6.15. No caso de não haver entrega da amostra ou ocorrer atraso na entrega, sem justificativa aceita pelo Agente de Contratação/Comissão, ou havendo entrega de amostra fora das especificações previstas neste Edital, a proposta do licitante será recusada.

6.16. Se a(s) amostra(s) apresentada(s) pelo primeiro classificado não for(em) aceita(s), o Agente de Contratação/Comissão analisará a aceitabilidade da proposta ou lance ofertado pelo segundo classificado. Seguir-se-á com a verificação da(s) amostra(s) e, assim, sucessivamente, até a verificação de uma que atenda às especificações constantes no Projeto Básico/Termo de Referência.

## **7. DA FASE DE HABILITAÇÃO**

7.1. Os documentos previstos no Projeto Básico/Termo de Referência, necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, serão exigidos para fins de habilitação, nos termos dos [arts. 62 a 70 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

7.1.1. A documentação exigida para fins de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista e econômico-financeira, poderá ser substituída pelo registro cadastral no SICAF.

7.2. Quando permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados em tradução livre.

7.2.1. Na hipótese de o licitante vencedor ser empresa estrangeira que não funcione no País, para fins de assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, os documentos exigidos para a habilitação serão traduzidos por tradutor juramentado no País e apostilados nos termos do disposto no [Decreto nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016](#), ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ou embaixadas.

7.3. Quando permitida a participação de consórcio de empresas, a habilitação técnica, quando exigida, será feita por meio do somatório dos quantitativos de cada consorciado e, para efeito de habilitação econômico-financeira, quando exigida, será observado o somatório dos valores de cada consorciado.

7.3.1. Se o consórcio não for formado integralmente por microempresas ou empresas de pequeno porte e o projeto básico/termo de referência exigir requisitos de habilitação econômico-financeira, haverá um acréscimo de 10% para o consórcio em relação ao valor exigido para os licitantes individuais.

7.4. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser apresentados em original, por cópia ou por autenticação, desde que todos digitalizados.

7.5. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser substituídos por registro cadastral emitido por órgão ou entidade pública, desde que o registro tenha sido feito em obediência ao disposto na Lei nº 14.133/2021.

7.6. Será verificado se o licitante apresentou declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei ([art. 63, I, da Lei nº 14.133/2021](#)).

7.7. Será verificado se o licitante apresentou no sistema, sob pena de inabilitação, a declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

7.8. O licitante deverá apresentar, sob pena de desclassificação, declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

7.9. Considerando que na presente contratação a avaliação prévia do local de execução é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, o licitante deve atestar, sob pena de inabilitação, que conhece o local e as condições de realização do serviço, assegurado a ele o direito de realização de vistoria prévia.

7.9.1. O licitante que optar por realizar vistoria prévia terá disponibilizado pela Administração data e horário exclusivos, a ser agendado de acordo com os itens 4.46 a 4.53 do Projeto Básico, de modo que seu agendamento não coincida com o agendamento de outros licitantes.

7.9.2. Caso o licitante opte por não realizar vistoria, poderá substituir a declaração exigida no presente item por declaração formal assinada pelo seu responsável técnico acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

7.10. A habilitação será verificada por meio do Sicaf, nos documentos por ele abrangidos.

7.10.1. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital ou quando a lei expressamente o exigir. ([IN nº 3/2018, art. 4º, §1º, e art. 6º, §4º](#)).

7.11. É de responsabilidade do licitante conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no Sicaf e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados. ([IN nº 3/2018, art. 7º, caput](#)).

7.11.1. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação. ([IN nº 3/2018, art. 7º, parágrafo único](#)).

7.12. A verificação pelo Agente de Contratação/Comissão, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

7.12.1. Os documentos exigidos para habilitação que não estejam contemplados no Sicaf serão enviados por meio do sistema, em formato digital, no prazo de 02 horas, prorrogável por igual período, contado da solicitação do Agente de Contratação/Comissão.

- 7.12.2. Na hipótese de a fase de habilitação anteceder a fase de apresentação de propostas e lances, os licitantes encaminharão, por meio do sistema, simultaneamente os documentos de habilitação e a proposta com o preço ou o percentual de desconto, observado o disposto no [§ 1º do art. 36 e no § 1º do art. 39 da Instrução Normativa SEGES nº 73, de 30 de setembro de 2022](#).
- 7.13. A verificação no Sicaf ou a exigência dos documentos nele não contidos somente será feita em relação ao licitante vencedor.
- 7.13.1. Os documentos relativos à regularidade fiscal que constem do Projeto Básico/Termo de Referência somente serão exigidos, em qualquer caso, em momento posterior ao julgamento das propostas, e apenas do licitante mais bem classificado.
- 7.13.2. Respeitada a exceção do subitem anterior, relativa à regularidade fiscal, quando a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, a verificação ou exigência do presente subitem ocorrerá em relação a todos os licitantes.
- 7.14. Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para ([Lei 14.133/21, art. 64](#), e [IN 73/2022, art. 39, §4º](#)):
- 7.14.1. complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame; e
- 7.14.2. atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas;
- 7.15. Na análise dos documentos de habilitação, a comissão de contratação poderá sanar erros ou falhas, que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.
- 7.16. Na hipótese de o licitante não atender às exigências para habilitação, o Agente de Contratação/Comissão examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao presente edital, observado o prazo disposto no subitem 7.12.1.
- 7.17. Somente serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação do licitante cuja proposta atenda ao edital de licitação, após concluídos os procedimentos de que trata o subitem anterior.
- 7.18. A comprovação de regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e das empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de contratação, e não como condição para participação na licitação ([art. 4º do Decreto nº 8.538/2015](#)).
- 7.19. Quando a fase de habilitação anteceder a de julgamento e já tiver sido encerrada, não caberá exclusão de licitante por motivo relacionado à habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

## **8. DOS RECURSOS**

- 8.1. A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no [art. 165 da Lei nº 14.133, de 2021](#).
- 8.2. O prazo recursal é de 3 (três) dias úteis, contados da data de intimação ou de lavratura da ata.
- 8.3. Quando o recurso apresentado impugnar o julgamento das propostas ou o ato de habilitação ou inabilitação do licitante:
- 8.3.1. a intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão;
- 8.3.2. o prazo para a manifestação da intenção de recorrer não será inferior a 10 (dez) minutos.
- 8.3.3. o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação;

- 8.3.4. na hipótese de adoção da inversão de fases prevista no [§ 1º do art. 17 da Lei nº 14.133, de 2021](#), o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação da ata de julgamento.
- 8.4. Os recursos deverão ser encaminhados em campo próprio do sistema.
- 8.5. O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.
- 8.6. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.
- 8.7. O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.
- 8.8. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.
- 8.9. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.
- 8.10. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados no sítio eletrônico [https://sig.cefetmg.br/public/jsp/processos/processo\\_detalhado.jsf?id=85976](https://sig.cefetmg.br/public/jsp/processos/processo_detalhado.jsf?id=85976)

## **9. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES**

- 9.1. Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante que, com dolo ou culpa:
- 9.1.1. deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo Agente de Contratação/Comissão durante o certame;
- 9.1.2. Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta em especial quando:
- 9.1.2.1. não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;
- 9.1.2.2. recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;
- 9.1.2.3. pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva;
- 9.1.2.4. deixar de apresentar amostra; ou
- 9.1.2.5. apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do edital;
- 9.1.3. não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
- 9.1.3.1. recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;
- 9.1.4. apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação
- 9.1.5. fraudar a licitação
- 9.1.6. comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:
- 9.1.6.1. induzir deliberadamente a erro no julgamento;
- 9.1.6.2. apresentar amostra falsificada ou deteriorada;
- 9.1.7. praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação
- 9.1.8. praticar ato lesivo previsto no [art. 5º da Lei n.º 12.846, de 2013](#).

9.2. Com fulcro na [Lei nº 14.133, de 2021](#), a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

9.2.1. advertência;

9.2.2. multa;

9.2.3. impedimento de licitar e contratar; e

9.2.4. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

9.3. Na aplicação das sanções serão considerados:

9.3.1. a natureza e a gravidade da infração cometida.

9.3.2. as peculiaridades do caso concreto;

9.3.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

9.3.4. os danos que dela provierem para a Administração Pública;

9.3.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

9.4. A multa será recolhida em percentual de 0,5% a 30% incidente sobre o valor do contrato licitado, recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, a contar da comunicação oficial.

9.4.1. Para as infrações previstas nos itens 9.1.1, 9.1.2 e 9.1.3, a multa será de 0,5% a 15% do valor do contrato licitado.

9.4.2. Para as infrações previstas nos itens 9.1.4, 9.1.5, 9.1.6, 9.1.7 e 9.1.8, a multa será de 15% a 30% do valor do contrato licitado.

9.5. As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa.

9.6. Na aplicação da sanção de multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

9.7. A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas nos itens 9.1.1, 9.1.2 e 9.1.3, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo a qual pertencer o órgão ou entidade, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.

9.8. Poderá ser aplicada ao responsável a sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, em decorrência da prática das infrações dispostas nos itens 9.1.4, 9.1.5, 9.1.6, 9.1.7 e 9.1.8, bem como pelas infrações administrativas previstas nos itens 9.1.1, 9.1.2 e 9.1.3 que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção de impedimento de licitar e contratar, cuja duração observará o prazo previsto no [art. 156, §5º, da Lei n.º 14.133/2021](#).

9.9. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, descrita no item 9.1.3, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade promotora da licitação, nos termos do [art. 45, §4º da IN SEGES/ME n.º 73, de 2022](#).

9.10. A apuração de responsabilidade relacionadas às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta por 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o adjudicatário para, no prazo de 15

(quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

9.11. Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

9.12. Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.

9.13. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

9.14. A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados.

## **10. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO**

10.1. Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da [Lei nº 14.133, de 2021](#), devendo protocolar o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data da abertura do certame.

10.2. A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgado em sítio eletrônico oficial no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

10.3. A impugnação e o pedido de esclarecimento poderão ser realizados por forma eletrônica, pelos seguintes meios: fernandaisoni@cefetmg.br

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

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

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

## **11. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

11.1. Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.

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

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

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

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

11.6. 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.

11.7. 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.

11.8. 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.

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

11.10. O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e endereço eletrônico <https://www.gov.br/pncp/pt-br>

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

11.11.1. ANEXO I – Projeto Básico/Termo de Referência

11.11.1.1. Apêndice do Anexo I – Estudo Técnico Preliminar

11.11.2. ANEXO II – Minuta de Termo de Contrato

11.11.3. ANEXO III – Planilha de Composição de Custos Unitários; de Composição do BDI; e de Cronograma Físico-financeiro

Belo Horizonte, 16 de julho de 2024

Fernanda Isoni de Paiva  
Agente de Contratação  
Portaria Administrativa DPG/CEFET-MG nº 1, de 08 de janeiro de 2024



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 de **REPAROS E DEMAIS SERVIÇOS COMPLEMENTARES DO AUDITÓRIO DO CAMPUS NOVA SUIÇA 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 03 (três) meses.

**1.3.**O local onde serão executados os serviços faz parte do Campus Nova Suiça da instituição educacional Centro Federal de Minas Gerais, localizado na av. Amazonas, N° 5.253, Bairro Nova Suiça, no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, CEP: 30.421-169.

**1.4.**As especificações, quantitativos, valores referenciais e respectivos códigos dos itens são discriminados na 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 “concorrência”.

**2.2.**O regime de execução do contrato será o de “empreitada por preço unitário”.

**2.3.**O critério de julgamento das propostas será por “menor preço global”.

**2.4.**Os serviços no escopo do contrato se enquadram nos pressupostos da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 e 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.

**2.5.**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.VISTORIA PARA A LICITAÇÃO**

**3.1.**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).

**3.2.**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.

**3.3.**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.

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



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

#### **4. ATESTADOS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

**4.1.** Os LICITANTES deverão comprovar possuir em seu quadro técnico profissional (is) de nível superior devidamente reconhecido por entidade profissional competente por meio da apresentação de Atestado(s) ou Registro (s) de Responsabilidade Técnica e/ou Certidão de Acervo Técnico (CAT) demonstrando a execução de obra ou serviço de características semelhantes e compatíveis às do objeto desta licitação, limitada estas, exclusivamente às parcelas de maior relevância para o objeto licitado, a saber:

a) EXECUÇÃO DE FORRO

**4.2.** Para comprovação do item 4.1. deverá ser apresentada cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), Ficha de Registro do Empregado (FRE) e/ou contrato de prestação de serviços cujo prazo de vigência abranja, no mínimo, o período estimado para a execução da obra licitada demonstrando a identificação do profissional e o registro do mesmo em seu conselho profissional.

**4.3.** A comprovação da Responsabilidade Técnica por execução de obra ou serviço deverá ser relativo a características semelhantes e compatíveis ao objeto desta licitação.

**4.4.** A Certidão de Acervo Técnico - CAT ou similar deverá ser referente às atividades técnicas que fizerem parte das atribuições legais do profissional, sendo que somente serão aceitas as relacionadas com a execução dos serviços.

**4.5.** O profissional detentor do atestado de responsabilidade técnica deverá integrar a equipe técnica responsável pela execução dos serviços contratados.

**4.6.** Os LICITANTES deverão igualmente apresentar ATESTADO(S) ou CERTIDÃO(ÕES) de Capacidade Técnica Operacional, registrado(s) em conselho profissional devidamente habilitado que comprove(m) ter a empresa executado, para pessoa jurídica de direito público ou privado, obras e/ou serviços de características técnicas compatíveis com as características do objeto da presente licitação, especificadamente nas características e quantidades mínimas de cada item abaixo, admitindo-se somatório:

a) EXECUÇÃO DE FORRO IGUAL OU SUPERIOR A 38M2

#### **5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

**5.1.** 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.

**5.2.** 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.

**5.3.** 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.

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



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

**5.5.** 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;

**5.6.** 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.

**5.7.** 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.

**5.8.** 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

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

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

**5.11.** 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.

**5.12.** 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.

**5.13.** 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.

**5.14.** A assinatura do contrato pressupõe pleno conhecimento das condições do local e do projeto básico necessários ao cumprimento do objeto.

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

## **6. EXECUÇÃO DO OBJETO**

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

**6.2.** 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.

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



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

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

**6.4.1.** 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;

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

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

**6.4.4.** 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;

**6.4.5.** 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;

**6.4.6.** 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;

**6.4.7.** 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;

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

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

**6.4.10.** 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.

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

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

**6.4.13.** 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;

**6.4.14.** Participar de todas as reuniões convocadas pela FISCALIZAÇÃO;

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



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

canteiro de serviço limpas e livres de entulhos e detritos de qualquer natureza, sendo que após o prazo estipulado os equipamentos e materiais serão descartados ou doados a critério da CONTRATANTE sem direito a ressarcimento dos itens e valores correspondentes.

**6.5.**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.

**6.6.**Caberá à FISCALIZAÇÃO aprovar ou retificar as anotações efetuadas no Diário de Obras pela CONTRATADA.

**6.7.**A obra e entorno deverá ser devidamente sinalizada conforme normas de segurança de forma a evitar acidentes.

**6.8.**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.

**6.9.**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.

**6.10.**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.

**6.11.**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.

**6.12.**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.

**6.13.**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;

**6.14.**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:

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

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

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

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

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



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

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

**6.15.**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.

## **7.CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**7.10.**A medição dos serviços referentes à equipe local/administração local (como engenheiro, limpeza permanente, etc.), quando especificado em planilha, será proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês da medição.

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



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

**7.12.**A medição mensal deve ser entregue pela CONTRATADA até o dia 15 de cada mês, ou dia útil subsequente, para que seja viabilizada a conferência e aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

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

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

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

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

**7.17.**No caso de itens nos quais seja necessária a completa execução para avaliação de sua qualidade ou utilização, as medições somente poderão ser realizadas após sua conclusão efetiva.

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

**7.19.**Em aditivos de acréscimos, os itens serão cotados de acordo com os valores de referência do SINAPI, com a incidência do percentual de desconto ofertado pela CONTRATADA.

**7.20.**É vedado qualquer repactuação ou revisão do valor global e dos valores unitários contratados sob a alegação de reequilíbrio econômico-financeiro e/ou inadequação dos preços de planilha frente aos valores correntes de mercado, conforme Acórdão TCU 1466/2013-Plenário.

## **8.OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

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

**8.2.**Exercer o acompanhamento e a FISCALIZAÇÃO dos serviços, por servidor ou comissão especialmente designada, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.

**8.3.**Notificar a CONTRATADA por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas.

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

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

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



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

- 8.6.1.** Exercer o poder de mando sobre os empregados da CONTRATADA, devendo reportar-se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados, exceto quando o objeto da contratação prever o atendimento direto;
- 8.6.2.** Direcionar a contratação de pessoas para trabalhar na empresa CONTRATADA;
- 8.6.3.** Promover ou aceitar o desvio de funções dos trabalhadores da CONTRATADA, mediante a utilização destes em atividades distintas daquelas previstas no objeto da contratação e em relação à função específica para a qual o trabalhador foi contratado; e
- 8.6.4.** Considerar os trabalhadores da CONTRATADA como colaboradores eventuais do próprio órgão ou entidade responsável pela contratação, especialmente para efeito de concessão de diárias e passagens.
- 8.7.** Fornecer por escrito informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.
- 8.8.** Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.
- 8.9.** Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela CONTRATADA.
- 8.10.** Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "*as built*", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas.
- 8.11.** Exigir da CONTRATADA que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo de objeto, quando for o caso:
- 8.11.1.** "*As built*", elaborado pelo responsável por sua execução;
- 8.11.2.** Comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;
- 8.11.3.** Laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço;
- 8.11.4.** Certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis;
- 8.11.5.** A reparação dos vícios verificados dentro do prazo de garantia do serviço, tendo em vista o direito assegurado à CONTRATANTE no art. 119 da Lei nº 14.133/2021 e no art. 12 da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).
- 8.12.** Fiscalizar o cumprimento dos requisitos legais, quando a CONTRATADA houver se beneficiado da preferência estabelecida pelo art. 26 da Lei nº 14.133/2021.

## **9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- 9.1.** Executar o contrato conforme especificações do Projeto Básico e demais documentos integrantes da licitação, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários.
- 9.2.** Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços/obras efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.



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

- 9.3.** Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a CONTRATANTE autorizada a descontar da garantia prestada, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à CONTRATADA, o valor correspondente aos danos sofridos.
- 9.4.** Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos do objeto a ser executado, em conformidade com as normas e determinações em vigor.
- 9.5.** Vedar a utilização, na execução dos serviços, de empregado que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança no órgão CONTRATANTE, nos termos do artigo 7º do Decreto nº 7.203, de 2010.
- 9.6.** Comunicar à FISCALIZAÇÃO, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.
- 9.7.** Assegurar aos seus trabalhadores o ambiente de trabalho, inclusive equipamentos e instalações, em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho.
- 9.8.** Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela CONTRATANTE ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.
- 9.9.** Paralisar, por determinação da FISCALIZAÇÃO, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.
- 9.10.** Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato.
- 9.11.** Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.
- 9.12.** Submeter previamente, por escrito, à FISCALIZAÇÃO, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do projeto e memorial descritivo.
- 9.13.** Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- 9.14.** Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato.
- 9.15.** Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no inciso I do art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021.
- 9.16.** Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da CONTRATANTE.
- 9.17.** Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação.



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

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

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

**9.18.2.**Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da CONTRATANTE, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.

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

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

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

**9.22.**Apresentar, quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO, atestado de antecedentes criminais e distribuição cível de toda a mão de obra oferecida para atuar nas instalações do órgão.

**9.23.**Atender às solicitações da FISCALIZAÇÃO quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço.

**9.24.**O preposto deverá ser apresentado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO e cumprir os horários e locais definidos para realização da prestação de serviço para representar a CONTRATADA na execução do objeto, com conhecimento técnico e capacidade para tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos.

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

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

**9.27.**Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a serem danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas, de comunicação e outras.

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

**9.29.**Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010.

**9.30.**Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites



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

máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte.

**9.31.** Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos 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.

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

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

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

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

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

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

**9.38.** 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.

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

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

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

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

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



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

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

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

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

**10.8.**Em caso de descumprimento da obrigação acima, poderá ser efetivado a retenção do pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada e, não havendo quitação das obrigações por parte da CONTRATADA, poderá ser formalizado rescisão contratual, conforme disposto na Lei nº 14.133, de 2021.

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

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

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

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

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

**10.14.**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.

**10.15.**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.



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

## **11.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. 117 e 140 da Lei nº 14.133, de 2021.

**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. 117 da Lei nº 14.133, de 2021.

**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.

**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;



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

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. 120 da Lei nº 14.133, de 2021.

**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;



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

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:

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.



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

**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. 68 da Lei nº 14.133, de 2021.

**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.

**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.



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

**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.

**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



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

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.

#### **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. 96, da Lei 14.133/2021, 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 dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133 de 2021.

**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. 96 da Lei nº 14.133/2021.

**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.



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

**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.

**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), ou 50% (cinquenta por cento) no caso de reforma de edifício ou de equipamento, do valor inicial deste Contrato, conforme disposto no art. 125 da Lei nº 14.133/2021.



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

## 16.SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

**17.1.**Comete infração administrativa, nos termos do art. 155 da Lei nº 14.133, de 2021, a CONTRATADA que:

- 17.1.1.dar causa à inexecução parcial do contrato;
- 17.1.2.dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- 17.1.3.dar causa à inexecução total do contrato;
- 17.1.4.deixar de entregar a documentação exigida para o certame;
- 17.1.5.não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;
- 17.1.6.não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
- 17.1.7.ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;
- 17.1.8.apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato;
- 17.1.9.fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- 17.1.10.comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- 17.1.11.praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;
- 17.1.12.praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

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

17.2.1.**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;

17.2.2.**Multa de:**

**17.2.2.1.**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;

**17.2.2.2.**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;

**17.2.2.3.**0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;



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

17.2.2.4.0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das **tabelas 1 e 2**, abaixo; e

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

17.2.3.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;

17.2.4.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.

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

17.4.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

**Tabela 2**

INFRAÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	GRAU
A	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais, por ocorrência.	05
B	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia e por unidade de atendimento.	04
C	Manter funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia.	03
D	Recusar-se a executar serviço determinado pela FISCALIZAÇÃO, por serviço e por dia.	02



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

Para os itens a seguir, deixar de:		
E	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência.	02
F	Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou não atenda às necessidades do serviço, por funcionário e por dia.	01
G	Cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência.	03
H	Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no edital/contrato.	01

**17.5.** Também ficam sujeitas às penalidades do art. 156, III e IV da Lei nº 14.133, de 2021, as empresas ou profissionais que:

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

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

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

**17.6.** 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.

**17.7.** 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.

**17.8.** 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.

**17.9.** 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 14.133, de 2021, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

**17.10.** 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.



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

**17.11.**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.

**17.12.**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.

**17.13.**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.

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

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

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

**18.1.**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.

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

**18.3.**A não prestação da garantia do objeto para reparo da obras e serviços poderá implicar durante todo o período de 05 (cinco) anos na aplicação das penalidades previstas no Item 17.



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

**SUBANEXO - MEMORIAL DESCRITIVO**

**1.OBJETO**

- 1.1. Contratação de empresa especializada para a execução de **REPAROS E DEMAIS SERVIÇOS COMPLEMENTARES DO AUDITÓRIO DO CAMPUS NOVA SUIÇA 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 03 (três) meses.
- 1.3. O local onde serão executados os serviços faz parte do **Campus Nova Suíça da instituição educacional Centro Federal de Minas Gerais, localizado na av. Amazonas, Nº 5.253, Bairro Nova Suíça, no município de Belo Horizonte, Minas Gerais, CEP: 30.421-169.**
- 1.4. A Reforma compreende a execução de duas frentes principais, composta por um único lote. Área interna aproximada da reforma: 590 m<sup>2</sup>

**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 e portaria de controle de entrada e saída de pedestres e veículos.
- 2.2. A edificação onde serão os serviços do auditório é composta de estrutura de concreto armado e em concreto protendido. Existem vigas paredes e pilares paredes e vigas e lajes protendidas.
- 2.3. No período de execução dos serviços, a CONTRATADA terá que executar os serviços levando em conta que o edifício manterá as atividades em funcionamento.
- 2.4. 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.



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

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.

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 serem 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.



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

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.

## **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 final.

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



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

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.

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

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

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

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;



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

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 todos 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.

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.



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

- 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.
- 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.



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

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.

## **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.



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

## **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.

## **12. ENERGIA ELÉTRICA**

12.1. Os custos referentes ao fornecimento de energia elétrica à obra correrão por conta da CONTRATANTE, ou seja, a conta de energia será por conta da CONTRATANTE.

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 CONTRATANTE, ou seja a conta de água e esgoto será por conta da CONTRATANTE.

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;



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

- 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.**

#### 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 do mesmo.

#### 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.



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

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.

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.

#### *17.5.ATERROS*

17.5.1.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.

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

17.5.3.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.

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

17.5.5.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.

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

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

17.5.8.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.

17.5.9.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.

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



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

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

17.5.12. 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.

17.5.13. 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.

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

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

17.5.16. 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.

17.5.17. 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%.

17.5.18. 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.

#### *17.6. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO*

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

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

17.6.3. 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.

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

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

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



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

17.6.7. Na construção e compactação dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, escavotransportadores, 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 auto-propulsores, grade de discos para aeração, caminhão- pipa para umedecimento e pulvi-misturador para a homogeneização.

17.6.8. 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.

17.6.9. Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas.

17.6.10. 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.

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

17.6.12. 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.

17.6.13. 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.

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

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

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

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

17.6.18. 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.

17.6.19. 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.

## **18. CONCRETO**

18.1. 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.



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

18.2.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.

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

18.4.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.

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

18.6.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.

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

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

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

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

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

18.9.3.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.

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

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

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

18.9.6.1.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.

18.9.6.2.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.

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 18.10. *CONCRETO MAGRO*

*18.10.1.* 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.

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

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

*18.10.4.* 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.



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

18.11. *CIMENTO*

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

19.1.3. 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.

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

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

19.1.6. 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.

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

19.2. *AGREGADOS*

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

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

19.2.3. **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).

19.2.4. 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.

19.3. *ÁGUA*

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

19.4. *ADITIVOS*

19.4.1. 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.

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

19.5. *BETONEIRAS*

19.5.1. 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.



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

19.5.2. 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.

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

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

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

## **20. ESTRUTURAS DE CONCRETO**

### **20.1. ARMADURAS**

20.1.1. 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.

20.1.2. 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.

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

20.1.4. 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.

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

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

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

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

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

### **20.2. FORMAS E ESCORAMENTO**

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

20.2.2. 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.



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

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

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

20.2.5. 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 do mesmo.

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

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

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

20.2.9. 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 do mesmo.

20.2.10. 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.

20.2.11. 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.

20.2.12. 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.

20.2.13. 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.

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

20.2.15. 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.

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

20.2.17. 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 atuarem 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.

20.2.18. 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



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

especificação/detalhamento em projeto, a retirada das formas e do escoramento não deverá ser efetuada antes dos seguintes prazos:

- a) Faces laterais: 3 dias;
- b) Faces inferiores, deixando-se puntaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias, entretanto, permanecendo no local as faixas de reescoramento previamente projetadas;
- c) Faces inferiores, sem puntaletes: 21 dias.

20.2.19. 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.

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

### 20.3. *TRANSPORTE DE CONCRETO*

20.3.1. 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).

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

20.3.3. 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.

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

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

20.3.6. 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.

20.3.7. 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.

### 20.4. *LANÇAMENTO DO CONCRETO*

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

20.4.2. 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.

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

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



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

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

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

20.4.7. 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.

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

c) Não será permitido o uso de concreto remisturado.

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

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

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

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

20.4.12. O concreto será lançado em camadas aproximadamente horizontais.

20.4.13. 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.

20.4.14. 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.

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

20.4.16. 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.

20.4.17. 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.

20.4.18. 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.

#### **20.5. ADENSAMENTO DO CONCRETO**

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



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

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

**20.6. JUNTAS DE CONCRETAGEM**

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

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

20.6.3.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.

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

20.6.5.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.

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

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

20.6.8.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.

20.6.9.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.

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

**20.7. CURA DO CONCRETO**

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

**20.8. DESFORMA DO CONCRETO**

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

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

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



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

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

20.8.5.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.

**20.9. PROTEÇÃO DO CONCRETO**

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

20.9.2.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.

**20.10. INSPEÇÃO E REPARO DO CONCRETO**

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

20.10.2.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.

20.10.3.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.

20.10.4.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.

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

20.10.6.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.

20.10.7.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.

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

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

20.10.10.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.

20.10.11.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.



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

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

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

20.10.14. 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.

20.10.15. 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.

## **21. FUNDAÇÕES**

### *21.1. GENERALIDADES*

21.1.1. 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.

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

21.1.3. 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.

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

21.1.5. 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.

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

### *21.2. ESTACA ESTACAS TIPO BROCA*

21.2.1. 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.

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

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

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



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

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

21.2.6. 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.

21.2.7. 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.

### *21.3. BLOCOS DE COROAMENTO E TRANSIÇÃO*

21.3.1. 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.

21.3.2. 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.

21.3.3. 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.

### *21.4. VIGAS DE FUNDAÇÃO*

21.4.1. 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.

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

21.4.3. 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.

## **22. ALVENARIAS E VEDAÇÕES**

### *22.1. GENERALIDADES*

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

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

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

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



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

22.1.5.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.

22.1.6.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.

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

22.1.8.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.

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

22.1.10.Todos os vãos de portas e janelas levarão vergas e contra-vergas de concreto de altura compatível com o vão.

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

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

## **22.2.BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO**

22.2.1.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.

22.2.2.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.

22.2.3.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.

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

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

22.2.6.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.

22.2.7.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.



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

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

22.2.9. 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.

### **22.3. BLOCO DE CONCRETO DE VEDAÇÃO**

22.3.1. 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.

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

22.3.3. 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.

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

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

### **22.4. BARRA DE ANCORAGEM**

22.4.1. 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.

22.4.2. 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).

22.4.3. 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.

### **22.5. VERGAS E CONTRA-VERGAS**

22.5.1. 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).

22.5.2. 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.



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

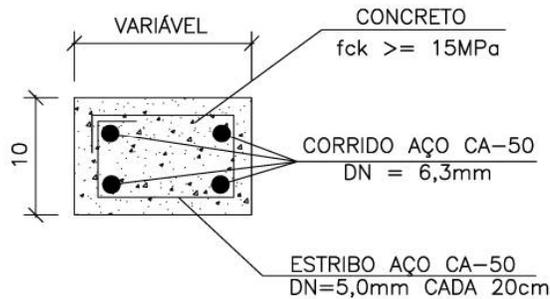


Figura 1 - Exemplo de verga (Obs: largura conforme o tijolo e altura dimensionada conforme o vão)

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

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

22.5.5. As vergas e contra-vergas 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.

#### 22.6. ENCUNHAMENTO

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

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

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

22.6.4. 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.

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

### 23. REVESTIMENTOS

#### 23.1. 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;



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

- 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.

### 23.2. ARGAMASSA

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

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

23.2.3. 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.

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

23.2.5. 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.

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

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

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

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

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

**23.2.11. 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.**

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

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

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



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

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

23.2.16. 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.

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

23.2.18. 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.

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

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

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

23.2.22. 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.).

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

23.2.24. 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.

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

23.2.26. 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.

23.2.27. 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.

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

**23.2.29. 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.**

**23.2.30. 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.**

23.2.31. 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.



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

**23.3. CHAPISCO**

23.3.1. 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.

23.3.2. 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.

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

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

**23.4. REBOCO**

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

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

**23.5. EMBOÇO**

23.5.1. 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.

23.5.2. 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.

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

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

**23.5.5. 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.**

**23.6. CERÂMICAS E PEDRAS**

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

23.6.2. 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.

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



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

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

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

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

23.6.7. 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.

**23.6.8. 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.**

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

**23.6.10. 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.**

23.6.11. Os revestimentos cerâmicos serão executados com peças cuidadosamente selecionadas no canteiro de serviços, refulando-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.

23.6.12. As placas cerâmicas 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".

23.6.13. 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.

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

23.6.15. As peças cerâmicas 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.

23.6.16. 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.

23.6.17. O assentamento das peças cerâmicas 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.



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

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

23.6.19.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.

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

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

**23.6.22.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.**

**23.6.23.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.**

#### **24. PEITORIS**

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

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

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

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

24.5.Todas as peças deverão ser rejuntadas.

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

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

24.8.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.

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



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

## **25. ESTRUTURAS METÁLICAS**

### *25.1. GENERALIDADES*

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

25.1.2. 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.

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

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

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

25.1.6. 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.

25.1.7. 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.

25.1.8. 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.

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

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

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

### *25.2. ESPECIFICAÇÕES*

25.2.1. 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.

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

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

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



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

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

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

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

## **28. ESQUADRIAS**

### **28.1. 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;



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

- 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;
- 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.

#### 28.2. PORTAS, JANELAS E GRADIS

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

28.2.2. 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.

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

28.2.4. 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.

28.2.5. 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.

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

28.2.7. 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.

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

28.2.9. A caixilharia será instalada por meio de contramarcos 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.



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

**28.2.10. Deverá ser utilizado contramarcos 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.**

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

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

### *28.3. ESQUADRIAS DE MADEIRA*

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

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

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

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

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

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

28.3.7. Os marcos serão de madeira de lei aparelhada.

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

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

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

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

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

### *28.4. PORTAS DE MADEIRA/MDF*

28.4.1. 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.

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



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

28.4.3.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.

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

28.4.5.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.

28.4.6.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.

28.4.7.Alguns tipos de porta serão dotadas com bandeira com de vidro, conforme detalhado no projeto arquitetônico.

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

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

**28.5.ESQUADRIAS METÁLICAS E ACESSÓRIOS**

28.5.1.Instalar conforme indicações no projeto arquitetônico.

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

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

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

28.5.5.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.

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

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

28.5.8.As esquadrias de ferro deverão ser entregues com fundo anti-oxidante antes da pintura de acabamento final em esmalte sintético.

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

**28.5.10.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, alizares, batentes, montantes de reforço, trilhos, chumbadores, baguetes, fechaduras para tráfego intenso metálicas cromadas, ferrolhos, trincos, dobradiças metálicas cromadas, puxadores metálicos cromados, etc. e todas**



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

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

#### 28.6. PROJETO EXECUTIVO DE ESQUADRIAS

28.6.1. 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.

28.6.2. 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.

28.6.3. 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.

28.6.4. 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.

28.6.5. 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.

**28.6.6. 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.**

## 29. VIDROS

### 29.1. VIDROS PLANOS

29.1.1. 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.

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

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

29.1.4. 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.

29.1.5. 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.



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

29.1.6. 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.

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

29.1.8. 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.

29.1.9. Para o arremate deverão ser utilizadas baguetes.

29.1.10. 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.

29.1.11. 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.

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

## 29.2. VIDROS TEMPERADOS E INSULADOS

### 29.2.1. 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

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

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

29.2.4. 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.

29.2.5. **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.**



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

### **30. IMPERMEABILIZAÇÃO**

#### **30.1. GENERALIDADES**

30.1.1. 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.

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

30.1.3. 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.

30.1.4. A presença de umidade no interior de uma construção, além de deteriorá-la, é responsável pela formação de fungos prejudiciais à saúde do usuário.

#### **30.2. ÁREAS ÚMIDAS INTERNAS**

30.2.1. 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.

30.2.2. Os pisos dos banheiros, cozinhas e áreas devem ser impermeabilizados com o objetivo de evitar infiltração de água nas camadas internas dos mesmos.

30.2.3. Nos pisos com revestimento cerâmico, isto pode ser feito acrescentando-se ao traço da argamassa de contrapiso componentes sintéticos.

30.2.4. Outra possibilidade é dada pelo assentamento das placas cerâmicas com cola impermeabilizante.

30.2.5. 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.

30.2.6. Nos boxes, recomenda-se levar esta impermeabilização nas paredes até uma altura de 30 cm da ducha.

#### **30.3. CONTROLE DE QUALIDADE DE EXECUÇÃO**

30.3.1. Executar os ensaios de desempenho e caracterização, de acordo com os materiais e/ou sistemas utilizados.

30.3.2. Executar os testes de estanqueidade em impermeabilizações.

30.3.3. 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.

#### **30.4. REVESTIMENTO BICOMPONENTE**

30.4.1. Descrição do produto a ser utilizado: é um revestimento, semi-flexível, 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.

30.4.2. 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.



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

30.4.3.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.

30.4.4.Reparar ninhos e falhas de concretagem e aguardar 24 horas para iniciar a aplicação do revestimento impermeabilizante bicomponente semi-flexível.

30.4.5.A superfície deve estar umedecida com água, regularizada e preferencialmente plana antes da aplicação do produto.

30.4.6.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).

30.4.7.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).

30.4.8.A cura úmida deve ser efetuada no mínimo 3 dias consecutivos após a aplicação da última demão.

30.4.9.Executar o teste de estanqueidade após a execução da impermeabilização durante um período mínimo de 72 horas, para verificação de eventuais falhas.

30.4.10.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.

30.4.11.O revestimento impermeabilizante bicomponente semi-flexível modado "in loco" será executados 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.

### 30.5.*IMPERMEABILIZAÇÃO ASFÁLTICA*

30.5.1.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 termofixada, 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.

#### 30.5.2.*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.

### 30.6.*PREPARAÇÃO*

30.6.1.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.



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

30.6.2. Sobre a superfície horizontal úmida, faça a regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água.

30.6.3. 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.

30.6.4. Esta argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura 3 cm.

30.6.5. 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.

30.6.6. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 cm a 8 cm.

30.6.7. As juntas estruturais devem ser consideradas como divisores de águas de forma a afastar a água das mesmas, evitando acúmulo.

30.6.8. Elas devem estar limpas e desobstruídas para sua normal movimentação.

### 30.7. *APLICAÇÃO DA MANTA*

30.7.1. Aplicar sobre a regularização seca uma demão de primer, com rolo ou trincha e aguardar secagem por no mínimo 6 horas.

30.7.2. Efetuar a aplicação com chama de maçarico.

30.7.3. Alinhar a manta asfáltica em função do requadramento da área, procurando iniciar a colagem no sentido dos ralos para as cotas mais elevadas.

30.7.4. 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.

30.7.5. Executar as mantas na posição horizontal, subindo 10 cm na posição vertical.

30.7.6. Alinhar e aderir a manta na vertical, descendo e sobrepondo em 10cm na manta aderida na horizontal.

30.7.7. A manta deverá ser aderida na vertical, 30 cm acima do piso acabado.

30.7.8. Estão inclusos nos preços: fornecimento dos materiais e execução do serviço, limpeza, preparo da superfície, aplicação de primer e asfalto oxidado, aplicação de manta.

30.7.9. A regularização e a proteção mecânica devem ser pagas à parte.

### 30.8. *PROTEÇÃO MECÂNICA*

30.8.1. Inicialmente, aplica-se uma camada separadora (feltro asfáltico, papel kraft) sobre a impermeabilização.

30.8.2. 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.



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

30.8.3. Executar uma proteção mecânica, com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 e espessura 2,5cm.

30.8.4. A argamassa deverá ser armada com tela galvanizada em superfícies verticais ou com grandes inclinações.

### **31. JUNTAS DE DILATAÇÃO**

31.1. 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.

31.2. Caso existam quinas quebradas, estas devem ser arrematadas com argamassa à base de epóxi.

31.3. A seguir é introduzido um limitador de profundidade com a finalidade de uniformizar a junta em dimensões apropriadas.

31.4. Este limitador de profundidade poderá ser tiras de espuma rígida de poliuretano ou de poliestireno expandido, cordão de borracha, corda betumada.

31.5. O produto a ser utilizado será o selante elástico, monocomponente, de baixo módulo, que cura com a umidade do ar, à base de poliuretano.

31.6. Será usado para juntas de movimentação e de conexão em aplicações internas ou externas.

31.7. 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.

### **32. PAVIMENTAÇÃO E PISO**

#### *32.1. GENERALIDADES*

32.1.1. 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.

32.1.2. Para efeito destas Especificações, as camadas que constituem os pavimentos serão designadas por subleito, sub-base, base e pavimento ou pavimentação.

32.1.3. A argamassa para o assentamento de ladrilhos cerâmicos não conterà cal, a umidade do solo acarreta, nessa hipótese, o aparecimento de manchas brancas na superfície das peças.

32.1.4. 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.

32.1.5. A declividade não será inferior a 0,5% (meio por cento) ou conforme projeto ou conforme determinação da FISCALIZAÇÃO.

32.1.6. As superfícies que levarem pavimentação deverão ser devidamente niveladas e compactadas.

32.1.7. Os cimentados levarão acabamento liso ou áspero, conforme especificado nos desenhos.



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

32.1.8. Os encontros em 45° em rodapés, rodas bancadas, acabamentos em bancadas e prateleiras, filetes, quando determinados em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO, não poderão ser cobrados à parte.

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

**32.1.10. 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.**

*32.2. PORCELANATO/CERÂMICA*

32.2.1. 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.

32.2.2. Para o assentamento será usada a argamassa cola flexível pré-misturada utilizando-se desempenadeira de aço dentada, de modo a formar uma camada uniforme.

32.2.3. Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

32.2.4. Depois de determinada a pega da argamassa, será verificada a perfeita colocação, percutindo-se os ladrilhos e substituindo-se as peças que soarem ocas.

32.2.5. 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 (um vírgula dois milímetros) nos ladrilhos de dimensões inferiores a estas.

32.2.6. 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.

32.2.7. Serão utilizados o piso em Porcelanato 60x60cm, PEI-5, alto tráfego, cor cinza, conforme os ambientes apresentados no projeto ou determinados pela FISCALIZAÇÃO.

32.2.8. 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.

32.2.9. Fazer a mistura de todo o conteúdo de um ou mais sacos.

32.2.10. Misturar bem, obtendo uma consistência pastosa e firme, sem grumos secos. Deixar em repouso por 15 minutos, remisturando antes do uso.

32.2.11. 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.

32.2.12. A argamassa retirada com os dentes da desempenadeira deverá ser remisturada ao restante do material preparado, sem adicionar mais água.

32.2.13. 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.



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

32.2.14. 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.

32.2.15. Limpar no máximo até 1 hora após o assentamento das placas, com esponja limpa e úmida.

32.2.16. Finalizar a limpeza com estopa limpa e úmida ou pano grosso de algodão.

32.2.17. Nunca usar ácidos para a limpeza.

32.2.18. 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.

32.2.19. Os espaços livres entre as placas cerâmicas deverão ser rejuntados com argamassa própria para rejuntamento.

32.2.20. O rejunte deverá ser aplicado três dias após o assentamento do revestimento.

32.2.21. 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.

32.2.22. 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.

32.2.23. O rejunte deverá ser liso.

**32.3. PISO/BASE DE CONCRETO SIMPLES E ARGAMASSA**

32.3.1. A laje receberá tratamento para eliminação dos resíduos grudados na sua superfície e obtenção da rugosidade necessária.

32.3.2. Deve-se limpar bem ou picotar a superfície da base.

32.3.3. Em caso de solicitação pesada do piso ou superfície muito suja, providenciar um jateamento c/ água ou areia.

32.3.4. 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.

32.3.5. Obedecerá ao disposto na NB-279 da ABNT.

32.3.6. 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.

32.3.7. A dosagem do plastificante variará entre 0,2% e 0,5% do peso do cimento.

32.3.8. De preferência, a concretagem com emprego de plastificante será efetuada em operação contínua e ininterrupta.



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

32.3.9. 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.

32.3.10. Antes do lançamento do novo concreto, a superfície da camada endurecida será limpa e molhada.

32.3.11. 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.

32.3.12. 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.

#### *32.4. CONTRAPISO/CAMADA DE REGULARIZAÇÃO*

32.4.1. 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).

32.4.2. 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.

32.4.3. A base deve estar isenta de quaisquer resíduos ou substâncias que possam impedir a aderência da argamassa.

32.4.4. Além destes, deverão, também, ser removidas a nata superficial frágil do concreto e contaminações específicas.

32.4.5. As referências de nível devem ser obtidas através de taliscas assentadas com a mesma argamassa do contrapiso.

32.4.6. Deverão ser previstas taliscas junto aos ralos, quando existentes, de modo a garantir o caimento necessário.

32.4.7. Não devem ser executadas mestras.

32.4.8. 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.

32.4.9. É importante garantir que esta camada ainda esteja úmida quando do lançamento do contrapiso/camada de regularização.

#### *32.5. PISO CIMENTADO*

32.5.1. O piso cimentado será executado com argamassa de cimento e areia lavada média, no traço 1:4, em volume, sarrafeado, acabamento rústico.



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

32.5.2. 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.

**32.6. GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA**

32.6.1. 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.

32.6.2. O preparo da argamassa e a execução do piso de marmorite deve ser realizada através de mão-de-obra especializada.

32.6.3. O marmorite será aplicado sobre uma base de argamassa de regularização (traço 1:4, cimento e areia), cuja espessura mínima deve ter 4cm.

32.6.4. A base para aplicação do marmorite, deve ser um contrapiso, adequadamente limpo e nivelado, com idade superior a 14 dias e acabamento áspero.

32.6.5. Os cimentos a serem utilizados na execução do marmorite, devem atender às especificações das normas técnicas brasileiras.

32.6.6. Os pigmentos porventura utilizados não devem afetar significativamente o tempo de início de pega do cimento e a resistência final da argamassa.

32.6.7. Considerar uma declividade mínima conforme o projeto (se não for definido pelo projeto adotar de 0,5%) em direção a ralos, buzinotes ou saídas.

32.6.8. Os perfis para as juntas podem ser de latão, alumínio, ebonite, PVC ou outro plástico equivalente de acordo com especificação do projeto executivo.

32.6.9. As juntas devem apresentar formato regular, sem defeitos aparentes.

32.6.10. 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.

32.6.11. Os perfis escolhidos para constituir as juntas de construção devem ser cuidadosamente nivelados e apurados, garantindo-se uma saliência, acima da camada de base, afim de garantir a espessura final determinada para a camada de marmorite (Sobre a camada de regularização marmorite na espessura mínima de 8mm).

32.6.12. Em pavimentos térreos, executar o lastro de concreto com junta seca coincidente.

32.6.13. O mármore e o granito triturados poderão apresentar granulometria desde muito fino n° 0 a grosso n° 4 e não devem apresentar qualquer tipo de contaminação.

32.6.14. Este material triturado é chamado granitina.

32.6.15. 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.



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

32.6.16.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.

32.6.17.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.

32.6.18.Este procedimento é importante para a resistência final do piso.

32.6.19.O marmorite com a idade de 8 dias já poderá ser polido, mecanicamente.

32.6.20.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.

32.6.21.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.

32.6.22.Em degraus, patamares e rampas, é obrigatória a execução de faixas antiderrapantes com produto à base de resina epóxi.

32.6.23.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.

### 32.7. RESINA ACRÍLICA

32.7.1.É uma composição transparente, à base de resina acrílica 100% pura.

32.7.2.Composição básica: Resina acrílica pura (100%), solvente aromático e aditivos.

32.7.3.Destinada à proteção e impermeabilização de pisos.

32.7.4.A resina deve possuir ótima resistência à água, não agarrar sujeira, não mofar, não amarelar e não descascar.

32.7.5.Aplicação em duas demãos, com intervalo entre as demãos no mínimo de 8 horas.

### 32.8. GRANITO

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

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

32.8.3.As peças deverão serem rejuntadas, salvo determinações contrárias de projeto ou da FISCALIZAÇÃO.

32.8.4.É vedado andar sobre o revestimento logo após assentado e até 5 dias não deve ser permitido o tráfego de pessoas.

32.8.5.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

**32.9. SOLEIRA DE GRANITO**

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

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

32.9.3. As peças deverão serem rejuntadas.

32.9.4. É vedado andar sobre o revestimento logo após assentado e até 5 dias não deve ser permitido o tráfego de pessoas.

32.9.5. A partir deste prazo, usar pranchas largas de madeira para transitar sobre o piso.

**32.10. RODAPÉ EM GRANITO**

32.10.1. Os rodapés serão em granito 15 cm de altura, de 7 cm de altura ou 10 cm de altura, conforme indicado no projeto.

32.10.2. 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.

32.10.3. Os rodapés em granito terão abaulamento na borda superior conforme determinação do projeto ou da FISCALIZAÇÃO.

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

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

32.10.6. 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.

**32.11. PAVIMENTAÇÃO DE BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO**

32.11.1. 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.

32.11.2. A sub-base será executada com brita corrida compactada formando uma camada de 50mm de espessura.

32.11.3. 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.



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

33.11.4. Normas técnicas a serem atendidas: NBR 9781 – Peças de Concreto para Pavimentação – Especificação. NBR 9780 – Peças de Concreto para Pavimentação – Método de Ensaio.

33.11.5. 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 dos mesmos.

33.11.6. A areia a ser utilizada deverá atender às prescrições da NBR 7211.

33.11.7. 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;
- c) Para ruas ou áreas a pavimentar, com declividade entre 25 a 30% considerar uma viga de confinamento a cada 10 m.

33.11.8. 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.

33.11.9. Logo após a conclusão do assentamento dos blocos pré-moldados, estes deverão ser devidamente compactados mecanicamente.

33.11.10. No caso de corte deverá ser usada ferramenta adequada, tipo Poli corte ou similar.

33.11.11. 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.

33.11.12. A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais ou vibratórios adequados.

33.11.13. 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.

33.11.14. As águas pluviais deverão ser desviadas e o tráfego deverá ser proibido sobre a pista cujo pavimento estiver em construção.

33.11.15. 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.

33.11.16. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

33.11.17. No caso de retrabalho, o custo será de responsabilidade da CONTRATADA.

33.11.18. O pavimento intertravado deverá obrigatoriamente ter contenções laterais que evitem o deslizamento dos blocos, seja pelos procedimentos de compactação durante a construção seja pelo



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

tráfego durante sua vida útil, mantendo a continuidade da camada de blocos de concreto evitando a separação entre eles e a perda do intertravamento.

33.11.19.O confinamento é, portanto, parte fundamental do pavimento intertravado.

33.11.20.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.).

33.11.21.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.

33.11.22.Os confinamentos podem estar no nível da superfície do pavimento ou acima dele, conforme o projeto.

**33.11.23.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.**

*33.12.PASSEIO DE CONCRETO OU RAMPAS*

33.12.1.A marcação será executada por pessoal habilitado, de modo a observar as declividades do projeto e contorno do desenho ornamental fornecido.

33.12.2.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.

33.12.3.O terreno será devidamente regularizado, compactado com equipamento compactador tipo placa vibratória e coberto com lona plástica de 150 micra.

33.12.4.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.

33.12.5.O concreto será devidamente adensado com o uso de vibradores de imersão e régua vibratórias e devidamente curado.

33.12.6.Será executado acabamento tipo escovado ou desempenado conforme o projeto.

**33.12.7.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.**

33.12.8.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.



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

**33.13.PAINEL WALL**

33.13.1.O produto é composto de miolo de madeira laminada ou sarrafeada, contraplacando em ambas as faces por lâminas de madeira e externamente por placas cimentícias em CRFS (Cimento Reforçado com Fio Sintético) prensadas.

33.13.2.O processo de industrialização dos painéis constitui-se da prensagem especial dos componentes a alta temperatura.

33.13.3.A marcação será executada por pessoal habilitado, de modo a observar as declividades do projeto e contorno do desenho ornamental fornecido.

**34.PINTURA**

**34.1.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;
- NBR 15239 – Tratamento de superfícies de aço com ferramentas manuais e mecânicas.
- NBR 12554/92. Tinta para edificações não-industriais

**34.2.GENERALIDADES**

34.2.1.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.

34.2.2.Os trabalhos de pintura/revestimento serão suspensos em tempo de chuva ou de excessiva umidade.

34.2.3.Adotar precauções especiais, com a finalidade de evitar respingos de tinta/revestimento em superfícies não destinadas à pintura, tais como vidros ou ferragens.

34.2.4.Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser imediatamente removidos, antes que a tinta seque, empregando-se removedor adequado.

34.2.5.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.



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

34.2.6. Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra em cores no próprio local a que se destina, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

34.2.7. Deverão ser utilizadas tintas já preparadas em fábrica ou no ponto de venda, não sendo permitidas composições na obra.

34.2.8. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante, e aplicadas na proporção recomendada.

34.2.9. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

34.2.10. Os recipientes utilizados no armazenamento, na mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos.

34.2.11. 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.

34.2.12. 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.

34.2.13. **A CONTRATADA deverá proteger as superfícies vizinhas à execução das pinturas.**

34.2.14. **Os danos causados na execução de serviços sobre a cobertura deverão ser reparados por conta da CONTRATADA.**

### 34.3. *PINTURA DE SUPERFÍCIES*

34.3.1. 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:

- 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.

34.3.2. 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.).

34.3.3. 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.

34.3.4. Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário.

34.3.5. Os espelhos de tomadas, interruptores e outros, deverão ser retirados antes de iniciada a pintura.

34.3.6. Na utilização do substrato de argamassa ou concreto deverão ser observados os procedimentos e requisitos a seguir indicados:



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

34.3.6.1. 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.

34.3.6.2. Deverá ser aplicada uma demão de seladora acrílica em substrato de argamassa crua, ou seja, sem nenhum revestimento aplicado.

34.3.6.3. Deverá ser evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e a alcalinidade elevada acarretam danos à pintura.

34.3.6.4. As tintas deverão ser aplicadas sobre substrato isento de óleo, graxa, fungos, algas, bolor e eflorescências e materiais soltos.

34.3.6.5. A remoção de sujeiras poderá ser efetuada por secagem e lavagem com água.

34.3.6.6. A remoção de contaminantes gordurosos poderá ser realizada aplicando-se, no local, solventes adequados.

34.3.6.7. A remoção do material eflorescente será efetuada por meio de escovação da superfície seca, com escova de cerdas macias.

34.3.6.8. 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.

34.3.7. O serviço de emassamento em massa PVA deverá ser aplicado em duas demãos quando em substrato de argamassa.

34.3.8. Serão admitidos os produtos de quaisquer marcas desde que atendam às Normas da ABNT NBR 11.702 de 04/92 – Tipo 4.5.2.

34.3.9. As superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas.

34.3.10. 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.

34.3.11. Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa, observando um intervalo mínimo de 48 horas.

34.3.12. Serão aplicadas no mínimo duas demãos, e caso necessário devem ser dadas outras demãos, garantindo assim o perfeito cobrimento.

34.3.13. As demãos de tinta de acabamento serão aplicadas com rolo de lã de carneiro de primeira qualidade.

#### **34.4. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO**

34.4.1. Especificação do produto: composição básica: resina alquídica, pigmentos orgânicos e inorgânicos, secantes isentos de chumbo, aditivos e solventes alifáticos com pequena fração de aromáticos.

34.4.2. Produto classificado conforme norma ABNT NBR 11.702 de 04/92 – Tipo 4.2.3.



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

**34.5. PINTURA ACRÍLICA**

34.5.1. Especificação do produto: composição básica: resina alquídica, pigmentos orgânicos e inorgânicos, secantes isentos de chumbo, aditivos e solventes alifáticos com pequena fração de aromáticos.

34.5.2. Produto classificado conforme norma ABNT NBR 11.702 de 04/92.

**34.6. PINTURA TEXTURIZADA**

34.6.1. 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.

34.6.2. Para o acabamento texturizado:

34.6.3. O fundo será o próprio material diluído com até 30% de água aplicado com rolo de lã em uma demão.

34.6.4. 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.

34.6.5. 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.

**35. FORROS**

**35.1. FORRO TERMOACÚSTICO**

35.1.1. 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.

35.1.2. 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.

35.1.3. 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.

35.1.4. O sistema de sustentação será constituído por perfis "T" montados formando módulos quadrados ou retangulares, fixados ao teto por meio de tirantes.

35.1.5. Os arremates são feitos com cantoneiras metálicas tipo "L" com 24 mm de base.

35.1.6. 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.



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

**35.1.7. Considera-se incluído no preço por m<sup>2</sup> 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.**

**35.2. FORRO DE GESSO ACARTONADO**

35.2.1. 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.

35.2.2. Fazem parte da estruturação do forro as nervuras de chapas de gesso.

**35.2.3. 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.**

35.2.4. A estrutura deverá ser reforçada nos pontos de fixação de luminárias, quando houver, conforme determinações de projeto, planilha ou da FISCALIZAÇÃO.

35.2.5. 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.

35.2.6. 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.

35.2.7. A execução deverá ser feita por mão-de-obra especializada.

35.2.8. Na hipótese de ser necessária pintura, sua superfície deverá receber tratamento com selador.

35.2.9. 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.

35.2.10. 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.

35.2.11. Não deverão apresentar flechas maiores que 0,3% do menor vão.

**35.3. FORRO EM PLACA CIMENTÍCIA**

35.3.1. 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.

35.3.2. A execução deverá ser feita por mão-de-obra especializada.

35.3.3. 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



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

necessários para execução do forro, inclusive para cortineiros, sancas, juntas de dilatação, alçapões e furos para instalações.

**35.3.4. Considera-se incluído no preço por m<sup>2</sup> 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.**

35.3.5. 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.

35.3.6. Na hipótese de ser necessária pintura, sua superfície deverá receber tratamento com selador.

35.3.7. Serão previstas juntas de dilatação junto aos pilares, paredes e divisórias, empregando perfis de arremate, para um perfeito acabamento.

### **36. GUARDA-CORPOS E CORRIMÃOS**

36.1. 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.

36.2. Todos os materiais necessários, transporte, mão de obra e encargos para a execução do serviço deverão estar inclusos em seu preço unitário.

### **37. ÁGUA FRIA**

#### *37.1. GENERALIDADES*

37.1.1. O sistema objetiva garantir níveis aceitáveis de higiene, segurança, funcionalidade, manutenção, economia e conforto dos usuários.

37.1.2. 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.

37.1.3. 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.

37.1.4. Nas instalações de água fria serão utilizados tubos e conexões em PVC soldável, de 1ª linha.

**37.1.5. Nas conexões terminais (e pontos de utilização) obrigatoriamente serão de PVC azul com bucha de latão.**

37.1.6. Serão executados os seguintes serviços na rede de água fria:

37.1.6.1. Construção de uma rede de água fria para abastecer as instalações conforme projeto hidráulico.

37.1.6.2. A instalação dos reservatórios superiores e seu abastecimento, bem com reservatórios inferiores.



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

37.1.6.3.A rede de distribuição que abastece os pontos d'água e todas as canalizações que chegam e saem dos reservatórios.

**37.2. REDE DE DISTRIBUIÇÃO**

37.2.1. 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).

37.2.2. 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.

37.2.3. Os registros serão metálicos brutos na região do barrilete e com acabamento nos demais locais, conforme indicações do projeto.

**37.3. TUBULAÇÕES EMBUTIDAS**

37.3.1. 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.

37.3.2. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

37.3.3. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

37.3.4. O enchimento só será realizado após vistoria e aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

37.3.5. 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.

37.3.6. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais.

37.3.7. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

**37.4. TUBULAÇÕES AÉREAS**

37.4.1. 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.

37.4.2. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes, devendo estar alinhadas.

37.4.3. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões.

37.4.4. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.



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

37.4.5. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

**37.5. TUBULAÇÕES ENTERRADAS**

37.5.1. Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

37.5.2. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

37.5.3. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm ou conforme indicação do projeto.

37.5.4. A critério da FISCALIZAÇÃO, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia.

37.5.5. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas.

37.5.6. O reaterro só será realizado após avaliação e autorização pela FISCALIZAÇÃO.

37.5.7. 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.

**37.6. LIGAÇÕES**

37.6.1. Para a execução das juntas roscadas de canalização de PVC rígido, dever-se-á:

37.6.1.1. Cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas.

37.6.1.2. Usar tarraxas e cossinetes apropriados ao material.

37.6.1.3. Limpar o tubo e aplicar sobre os fios da rosca o material vedante adequado.

37.6.1.4. Para juntas com possibilidade de futura desmontagem, usar fita de vedação à base de resina sintética.

37.6.1.5. Para junta sem possibilidade de futura desmontagem, usar resina epóxi.

37.6.2. Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

37.6.2.1. 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.

37.6.2.2. Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada.

37.6.2.3. Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bsnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas.

37.6.2.4. Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

37.6.2.5. Todas as tubulações aparentes serão pintadas na cor verde.



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

*37.7. TESTES E ENSAIOS*

37.7.1. Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

37.7.2. Os testes deverão ser executados na presença da FISCALIZAÇÃO.

37.7.3. 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.

37.7.4. Todas as tubulações deverão ser testadas com água ou ar comprimido.

37.7.5. 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.

37.7.6. 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).

37.7.7. A pressão será mantida por um período de 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

37.7.8. Para as tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

37.7.8.1. A tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala.

37.7.8.2. Os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.

**38. ESGOTO SANITÁRIO**

*38.1. GENERALIDADES*

**38.1.1. 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.**

38.1.2. O projeto de Instalação de Esgoto Sanitário a seguir descrito foi elaborado de acordo com a norma da ABNT NBR 8160/83.

38.1.3. 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.

38.1.4. As tubulações têm suas inclinações definidas em projeto.

38.1.5. As tubulações de esgoto primário e secundário serão executadas em PVC rígido, tipo ponta e bolsa, com conexões do mesmo material.

38.1.6. Toda a rede de esgoto será através de tubulações independentes que serão direcionadas para as coberturas.



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

- 38.1.7. As caixas sifonadas de diâmetro 150 mm, serão em PVC rígido.
- 38.1.8. As alturas são variáveis de acordo com os diâmetros de saída.
- 38.1.9. Para saída de 50 mm a altura da caixa é de 150 mm. para saída de 75 mm a altura é de 185 mm.
- 38.1.10. O porta grelha será quadrado, com largura de 150 mm e em PVC, cor prata.
- 38.1.11. A grelha será quadrada de largura de 150 mm, em alumínio. Serão herméticas quando receberem contribuição de mictórios.
- 38.1.12. As caixas sifonadas de diâmetro 100 mm, serão em PVC rígido com uma altura de 100 mm e saída de 50 mm.
- 38.1.13. 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.
- 38.1.14. 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.
- 38.1.15. O porta grelha será quadrado, com largura de 100 mm e em PVC, cor prata.
- 38.1.16. A grelha será quadrada de largura de 100 mm, em alumínio.
- 38.1.17. As caixas de inspeção foram lançadas em locais de fácil acesso.
- 38.1.18. 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.
- 38.1.19. Em todos os casos elas propiciam facilidade para limpeza, bem como investigação de eventuais entupimentos e sua desobstrução.
- 38.1.20. As caixas de gordura poderão ser de alvenaria ou concreto do tipo simples ou duplo.

### **38.2. ESGOTOS PRIMÁRIOS**

- 38.2.1. Os esgotos primários serão constituídos pelas tubulações que coletam despejos de vasos sanitários e mictórios.
- 38.2.2. O ramal oriundo do mictório, antes de seu lançamento no coletor primário, passará por caixa sifonada dotada de tampa cega (hermética).
- 38.2.3. Os tubos e conexões serão em PVC rígido.
- 38.2.4. 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.

### **38.3. ESGOTOS SECUNDÁRIOS**

- 38.3.1. Os esgotos secundários serão constituídos por tubulações que coletam as águas provenientes dos lavatórios, boxes dos chuveiros e ralos de piso.
- 38.3.2. Sua tubulação será em PVC rígido e conexões do mesmo material.



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

38.3.3. 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.

**38.4. ESGOTOS DE COPAS E COZINHAS**

38.4.1. 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.

38.4.2. O sistema será ventilado para eliminação dos gases.

**38.5. DIMENSIONAMENTO**

38.5.1. 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).

38.5.2. 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".

**38.6. TUBULAÇÕES DE PVC**

38.6.1. Tubos de PVC rígido do tipo reforçado, série R, tipo ponta e bolsa e conexões do mesmo material.

38.6.2. As colunas utilizarão tubos tipo ponta e bolsa predisposta para receberem junta elástica.

38.6.3. As juntas elásticas utilizarão anéis de borracha.

38.6.4. As conexões serão em PVC do tipo reforçado, série R, com as mesmas características dos tubos quanto à normalização e fabricantes.

38.6.5. As caixas de inspeção (CIs) e as caixas de gordura dupla (CGs) serão fabricadas em alvenaria, conforme detalhes nos desenhos anexos.

38.6.6. As caixas sifonadas e ralos serão em PVC rígido guardando as mesmas recomendações observadas nos tubos e conexões.

38.6.7. Os sifões deverão do tipo regulável metálico.

38.6.8. 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.

**38.7. TUBULAÇÕES EMBUTIDAS**

38.7.1. 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.

38.7.2. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

38.7.3. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.



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

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.

### 38.8. *TUBULAÇÕES AÉREAS*

38.8.1. 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.

38.8.2. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas.

38.8.3. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões.

38.8.4. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

38.8.5. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

### 38.9. *TUBULAÇÕES ENTERRADAS*

38.9.1. Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

38.9.2. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

38.9.3. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

38.9.4. 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.

### 38.10. *MEIOS DE LIGAÇÃO*

38.10.1. Os meios de ligação entre as tubulações e as conexões deverão ser com anéis de borracha a serem instalados conforme recomendações do fabricante.

38.10.2. Para execução das juntas elásticas de tubulações de PVC rígido, deve-se:

38.10.2.1. Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum.

38.10.2.2. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo.



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

38.10.2.3. Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada.

38.10.2.4. Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

### 38.11. *TESTES E ENSAIOS*

38.11.1. Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

38.11.2. Todas as tubulações da edificação deverão ser testadas com água ou ar comprimido.

38.11.3. 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.

38.11.4. 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.

38.11.5. Para as tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

38.11.5.1. A tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala.

38.11.5.2. Os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.

38.11.5.3. Os testes deverão ser executados na presença da FISCALIZAÇÃO.

38.11.5.4. 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.

## 39. **ÁGUAS PLUVIAIS**

### 39.1. *GENERALIDADES*

39.1.1. 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.

39.1.2. Toda a rede terá a declividade indicada em projeto.

39.1.3. 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".

39.1.4. Os tubos de queda serão em PVC rígido, ponta e bolsa

39.1.5. Os coletores pluviais serão confeccionados em concreto armado, conforme projeto estrutural, com uma altura útil de 10 cm.

39.1.6. 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.



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

39.1.7. 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.

39.1.8. 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.

39.1.9. 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.

39.1.10. As calhas em chapa galvanizada 24 terão de obedecer ao Projeto Hidrossanitário.

39.1.11. Os condutores verticais serão em PVC diâmetro de 75 mm e 100 mm conforme Projeto Hidrossanitário.

39.1.12. Os condutores horizontais conduzirão o esgoto pluvial até a rede pluvial existente.

39.1.13. Nos locais onde houver tráfego de veículos, os condutores horizontais de PVC deverão ser envolvidos com material isento de pedras (usar areia).

39.1.14. 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.

39.1.15. 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.

### 39.2. *TUBULAÇÕES DE PVC*

39.2.1. Tubos de PVC rígido do tipo reforçado, série R, tipo ponta e bolsa e conexões do mesmo material.

39.2.2. As colunas utilizarão tubos tipo ponta e bolsa predisposta para receberem junta elástica. As juntas elásticas utilizarão anéis de borracha.

39.2.3. As conexões serão em PVC do tipo reforçado, série R, com as mesmas características dos tubos quanto à normalização e fabricantes.

39.2.4. 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.

### 39.3. *TUBULAÇÕES EMBUTIDAS*

39.3.1. 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.

39.3.2. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

39.3.3. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.



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

39.3.4. 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.

39.3.5. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais.

39.3.6. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

#### 39.4. *TUBULAÇÕES AÉREAS*

39.4.1. 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.

39.4.2. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas.

39.4.3. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões.

39.4.4. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

39.4.5. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

#### 39.5. *TUBULAÇÕES ENTERRADAS*

39.5.1. Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

39.5.2. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

39.5.3. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

39.5.4. 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 de projeto.

#### 39.6. *MEIOS DE LIGAÇÃO*

39.6.1. Os meios de ligação entre as tubulações e as conexões deverão ser com anéis de borracha a serem instalados conforme recomendações do fabricante.

39.6.2. Para execução das juntas elásticas de tubulações de PVC rígido, deve-se:

39.6.2.1. Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum.

39.6.2.2. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo.



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

39.6.2.3. Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada.

39.6.2.4. Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

#### 39.7. TESTES E ENSAIOS

39.8. Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

39.9. Todas as tubulações da edificação deverão ser testadas com água ou ar comprimido.

39.10. 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.

39.11. 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.

39.12. Para as tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

39.12.1. A tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala.

39.12.2. Os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.

39.13. Os testes deverão ser executados na presença da FISCALIZAÇÃO.

39.14. 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.

#### **40. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E CABEAMENTO ESTRUTURADO**

##### 40.1. GENERALIDADES

40.1.1. 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.

40.1.2. A Instalação se dará de forma interna e externa a alvenaria, salvo especificado no projeto.

40.1.3. 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.

40.1.4. Os casos não abordados serão definidos pela FISCALIZAÇÃO de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão.

40.1.5. Sempre que exigido pela FISCALIZAÇÃO, deverá a CONTRATADA, às suas expensas, obter os documentos comprobatórios da qualidade dos materiais empregados na instalação dos equipamentos.



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

40.1.6. Tais atestados serão obtidos em fonte que comprovadamente seja idônea e tecnicamente capaz.

40.1.7. Caberá a CONTRATADA executar, na presença da FISCALIZAÇÃO, os testes de recebimento dos equipamentos especificados.

40.1.8. As instalações elétricas, de forma simplificada, seguirão o seguinte escopo:

40.1.8.1. A energia será retirada do quadro de distribuição QDC localizado na região sobre os camarins.

40.1.8.2. Seguirá para os quadros QDC 1 e 2, em baixa tensão, localizados dentro do Auditório, de onde serão distribuídos todos os circuitos.

40.1.8.3. 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.

#### 40.2. ELETRODUTOS

40.2.1. O corte dos eletrodutos só poderá ser feito em seção reta, removendo-se as rebarbas deixadas com o corte ou abertura de roscas.

40.2.2. A ligação entre os dutos e caixas só poderá ser feita por meio de buchas e arruelas.

40.2.3. A ligação entre eletrodutos só poderá ser feita por meio de luvas ou outras peças que assegurem regularidade na superfície interna.

40.2.4. 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.

40.2.5. Os raios das curvas no local da obra não deverão apresentar valores inferiores aos constantes na Tabela nº 10 da NB-3.

40.2.6. Não será aceito curvas em eletroduto por deformação deste com calor;

40.2.7. 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.

40.2.8. Adotar eletrodutos de PVC em instalações embutidas e eletrodutos galvanizados em instalações aparente.

#### 40.3. CONDUTORES

40.3.1. Todos os condutores deverão ser contínuos de caixa a caixa.

40.3.2. Não deverão ser lançados nos eletrodutos condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado e/ou recomposto com fita isolante ou outro material.

40.3.3. Para facilidade de identificação, os condutores serão fornecidos em cores diversas, a saber:

- Fases ==> preto, vermelho e branco;



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

- Neutro ==> azul claro;
- Terra ==> verde com faixa amarela;
- Retorno ==> amarelo e/ou cinza.

40.3.4. 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.

40.3.5. 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.

40.3.6. 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 autofusão, acabamento com fita isolante profissional.

40.3.7. Os conectores de compressão do tipo ilhós deverão ser utilizados para conectar os cabos nos devidos disjuntores e bornes.

40.3.8. Os terminais de compressão deverão ser utilizados na conexão com os barramentos dos quadros de distribuição e os barramentos dos quadros de força.

40.3.9. Os terminais de aperto de pressão devem ser utilizados para equalizar as caixas dos quadros de distribuição e de força, equipotencializando suas carcaças.

40.3.10. 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.

40.3.11. Os condutores deverão ser lubrificados a fim de facilitar sua introdução nos eletrodutos.

40.3.12. Deve ser utilizado um lubrificante solúvel em água, não inflamável, estável ao contato de PVC e de borracha e deve ser tixotrópico.

40.3.13. Nenhum dos condutores deverá conter imperfeições em toda a sua superfície.

40.3.14. 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.

#### 40.4. LINHAS SUBTERRÂNEAS

40.4.1. Serão utilizados eletrodutos de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) flexíveis, impermeáveis, seção circular, corrugados, para cabos subterrâneos, fornecido com guia.

40.4.2. 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.

40.4.3. 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.

40.4.4. Só serão empregados condutores com isolamento à prova de umidade.



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

**40.5. TRANSPORTE E EMBALAGEM**

40.5.1. 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.

40.5.2. Todos os custos inerentes a esses serviços, tais como, seguros, impostos, taxas, etc., estarão inclusos nos preços unitários dos equipamentos/materiais fornecidos.

**40.6. MONTAGEM**

40.6.1. Todas as instalações elétricas, montagem e ajustes serão de acordo com este item.

40.6.2. As exigências destas Especificações são baseadas na premissa de que não existe discrepância entre os projetos especificados, as normas e designações.

40.6.3. No entanto, se a CONTRATADA encontrar qualquer discrepância, será sua responsabilidade comunicar tal discrepância ao CONTRATANTE.

40.6.4. Todos os projetos, detalhes de montagem e materiais não especificamente descritos nestas especificações ou nas normas recomendadas terão que ser aprovados pelo CONTRATANTE.

40.6.5. 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.

**40.7. QUADROS ELÉTRICOS**

40.7.1. 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.

40.7.2. Todos os barramentos devem ter proteção mecânica que impeça o contato acidental.

40.7.3. Cada quadro e todos os seus componentes devem ter identificação visível e indelével.

40.7.4. 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.

40.7.5. Todos os quadros devem ter em sua porta um suporte para guardar seu diagrama unifilar, parte integrante de seu fornecimento.

40.7.6. Todos os dispositivos de um quadro (disjuntores, protetores de surto e de fuga) **devem ser do mesmo fabricante.**

40.7.7. Os cabos que chegam nos quadros ou utilizados dentre destes devem ser identificados com anilhas, conforme identificação do projeto.

40.7.8. Os quadros de circuitos de iluminação devem ter um trilho tipo DIN reserva.

40.7.9. **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.**



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

#### 40.8.CABOS

40.8.1.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.

40.8.2.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 poliolefinico não halogenado, sem chumbo, resistente à chama; camada externa de composto termoplástico de PVC sem chumbo, extradeslizante, não propagante e auto-extinção de chama, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos/corrosivos.

40.8.3.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.

40.8.4.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): regime contínuo: 90°, sobrecarga: 130°, curto-circuito: 250°. Isolação: composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR.

40.8.5.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.

40.8.6.Cabo tetrapolar de cobre com isolamento em HEPR para 0,6/1 KV. Material: fios de cobre nu, têmpera mole; encordoamento classe 5; temperaturas máximas (em graus Celsius): regime contínuo: 90°, sobrecarga: 130°, curto-circuito: 250°. Isolação: composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR.

40.8.7.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.

40.8.8.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 termofixo em dupla camada de borracha HEPR.

40.8.9.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.

#### 40.9.FITAS

40.9.1.**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,



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

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.

40.9.2. 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).

40.9.3. **Fita Isolante autofusão:** Produto fabricado com filme de borracha, 19mm x 10m espessura de 0,76mm, cor preta, classe de temperatura 105° em regime normal ou 140° em regime de emergência.

40.9.4. 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).

#### 40.10. *ELETRODUTOS*

40.10.1. Serão utilizados eletrodutos obedecendo a norma NBR 15465, para eletrodutos de PVC rígidos e deverão seguir os critérios:

40.10.2. Montagem embutidas: eletrodutos em PVC rígidos, roscáveis, as luvas e curvas deverão ser do mesmo material do eletroduto correspondente.

40.10.3. Não deverão haver emendas dentro dos eletrodutos de PVC.

40.10.4. As curvas deverão ter um raio mínimo de 06(seis) vezes o diâmetro do eletroduto.

40.10.5. Todas as roscas deverão ser conforme as normas da ABNT já citadas e ou sucessoras.

40.10.6. 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>):

40.10.7. Montagem aparente: eletrodutos galvanizados, resistente a intempéries, roscáveis, as luvas e curvas deverão ser do mesmo material do eletroduto correspondente.

40.10.8. Não deverão haver rebarbas dentro dos eletrodutos.

40.10.9. 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.

40.10.10. Toda a tubulação elétrica deverá estar limpa e seca, antes de serem instalados os condutores.

40.10.11. Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem, conduletes etc. deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas.

40.10.12. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.



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

40.10.13. Deverão ser seguidas todas as recomendações e cuidados necessários à montagem de tubulações descritas nos manuais de instalação dos fabricantes e normas da ABNT.

**40.11. ELETROCALHAS**

40.11.1. 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.

**40.12. PERFILADOS**

40.12.1. 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.

**40.13. CANALETAS**

40.13.1. 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 e dimensões, fechamos a descrição com as especificações da Engeduto, 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.

40.13.2. Atender às normas NBR 14136, ASTM e 8M-04 e NBR 5410.

40.13.3. Inclui todos os elementos de fixação (buchas, parafusos e arruelas).

**40.14. LUMINÁRIAS**

40.14.1. 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.

40.14.2. A Iluminação cenográfica funcionará por comando remoto via sistema DMX,

40.14.3. 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.

40.14.4. As instalações das Lâmpadas só serão medidas, com o fornecimento pago à CONTRATADA, após todo o funcionamento testado pela CONTRATANTE.

**40.15. QUADROS ELÉTRICOS**

40.15.1. Os quadros de distribuição deverão ser em chapa metálica para instalações aparentes, de fabricação especial, de acordo com os esquemas unifilares e projetos elétricos.

40.15.2. Todos deverão ter 30% de espaço reserva.



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

40.15.3. 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.

40.15.4. 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.

40.15.5. 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.

40.15.6. 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.

40.15.7. Os circuitos deverão ser identificados com anilhas nos cabos e etiquetas de identificação nos disjuntores.

40.15.8. Construção dos quadros metálicos em chapa de aço, espessura mínima de 1,9 mm (12 MSG), pintura em epóxi, com tratamento anti-ferrugem, em processo eletrostático, cor cinza RAL 7032, ou tinta vinílica de padrão ou cor equivalente, com grau de proteção IP40. Porta em chapa de aço com espessura mínima de 1,5 mm, (14 MSG) com trinco ou fenda. Grau de proteção do quadro é IP-54.

40.15.9. 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.

40.15.10. Identificação: etiquetas autoadesivas com moldura com visor removível transparente para circuitos removíveis.

40.15.11. Plaqueta de identificação do quadro e de chave seletora, do tipo acrílico do tipo pantografada.

40.15.12. O diagrama unifilar deve estar guardado em invólucro fixado na porta de cada quadro.

#### 40.16. *DISJUNTORES*

##### 40.16.1. **Minidisjuntores:**

40.16.1.1. 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).

40.16.1.2. Devem ser projetados para instalação em trilho DIN.

40.16.1.3. Devem ser do mesmo fabricante, para assegurar perfeita integração estética e compatibilidade técnica entre si.

40.16.1.4. Devem estar de acordo com 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

**40.16.2. Protetores de surto**

40.16.2.1. 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.

40.16.2.2. Sinalização de defeito, fixação em trilho DIN.

40.16.2.3. A conexão dos DPS deve ser feita entre as fases para terra e entre neutro para terra, conforme projeto.

40.16.2.4. Todos os DPS's devem ser do mesmo fabricante e preferencialmente do fabricante dos disjuntores para assegurar compatibilidade técnica.

**40.17. REDE DE DADOS**

40.17.1. 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.

40.17.2. A linha principal será proveniente de outro prédio do Campus, por meio de fibra óptica.

40.17.3. 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.

**40.18. CABOS DE REDE**

40.18.1. O cabo deverá ser modelo UTP categoria 5E rígido 4Px24AWG 100mhz.

40.18.2. 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).

40.18.3. 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.

40.18.4. Temperatura de operação -20°C a 60°C; desequilíbrio resistivo máximo 5%; resistência elétrica CC máxima do condutor a 20°C: 100 W/Km.

40.18.5. Modelo de referência Furukawa ou equivalente.

**40.19. RACK**

40.19.1. 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.



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

40.20. "AS BUILT" PROJETO ELÉTRICO

40.20.1. 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.

40.20.2. 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).

40.20.3. 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".

**41. ACABAMENTO E LIMPEZA GERAL**

41.1. Depois de encerradas as obras, as mesmas deverão ser mantidas limpas e bem-acabadas até seu recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

41.2. 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.

41.3. A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação.

41.4. 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.).

41.5. 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.

41.6. Procedimento usuais de limpeza:

41.6.1. 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.

41.6.2. 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.

41.6.3. 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.



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

41.7. Deverão ser drenadas todas as áreas que facilitem a estagnação das águas pluviais, e protegidas as passíveis de erosão, em decorrência das obras realizadas.

41.8. A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todo o entulho deverá ser removido do local pela CONTRATADA.

#### **42. PROJETOS EXECUTIVOS E CONSULTORIA**

42.1. A CONTRATADA deverá elaborar todos os Projetos Executivos e/ou Detalhamentos especificados em Planilha;

42.2. 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.

42.3. 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.

42.4. 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).

42.5. 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".

42.6. Será fornecido o serviço de consultoria para avaliação de cortes em estrutura de concreto armado por profissional qualificado, inclusive com laudos técnicos.

#### **43. CRITÉRIOS COMPLEMENTARES DE MEDIÇÃO**

43.1. 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.

43.2. 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.

**43.3. 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**



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

**processo de execução dos serviços, logo já foram considerados e isto não poderá ser considerado novamente no quantitativo da medição ou pleito para acréscimos.**

43.4. 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.

43.5. A CONTRATADA deverá apresentar Memória de cálculo das medições a serem apresentadas para faturamento, inclusive com demonstrações de registro fotográfico dos serviços realizados.

43.6. A **forma para concreto** será medida pela área efetiva em contato com o concreto.

43.7. 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.

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

43.9. **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.**

43.10. **Para peças curvas, será considerado a área do retângulo que circunscreve a bancada/prateleira para efeito de medição.**

43.11. **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.**

43.12. **Os cortes em encontros em 45° em rodapés, rodabancadas, 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.**

43.13. **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.**

43.14. 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.

43.15. 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:



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

	Aço CA-60			Aço CA-50						
	Ø 3.4	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>

43.16. 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.

43.17. 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.

43.18. Para os serviços com utilização de painéis Wall, o critério de medição será pela área efetiva de madeira.



*PROJETO BÁSICO Nº 2/2024 - INFRA (11.54.03)*

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 10/04/2024 15:48 )*

*BRENO GUIMARAES MENDES*

*COORDENADOR*

*INFRA (11.54.03)*

*Matrícula: ###816#2*

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 2, ano: 2024, tipo:  
**PROJETO BÁSICO**, data de emissão: 09/04/2024 e o código de verificação: 51bce6bcf5

# Estudo Técnico Preliminar 68/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23062.019644/2024-28

## 2. Descrição da necessidade

INTERVENÇÕES EMERGENCIAIS PARA REPAROS DOS DANOS OCACIONADOS PELA CHUVA NO AUDITÓRIO CENTRAL DO CAMPUS NOVA SUÍÇA

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Administração Central	Diretor Geral

## 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

As informações detalhadas sobre o quesito atinentes às diretrizes indispensáveis para a contratação do objeto constam no conteúdo dos seguintes documentos que integram o processo administrativo em epígrafe disponíveis para consulta pública no SIPAC: Projetos de Arquitetura e Engenharia (doc.2), Planilha Orçamentária (doc.3), Cronograma (doc.3) e Projeto Básico / Memorial Descritivo (doc.4).

## 5. Levantamento de Mercado

As informações sobre o quesito estão detalhadas exhaustivamente no conteúdo da Planilha Orçamentária (doc.3), documento integrante do processo em epígrafe disponível para consulta pública no SIPAC.

## 6. Descrição da solução como um todo

Trata-se de demanda premente para reparar os itens danificados no Auditório Central ocasionados pelo rompimento da tubulação de drenagem do Prédio Administrativo do Campus Nova Suíça. Igualmente, será alterado parte do sistema de drenagem da edificação para evitar que novos vazamentos ocorram no Auditório Central, além da implementação de melhorias para minimizar o impacto das chuvas no local. Maiores detalhes estão especificados na Planilha Orçamentária (doc.3)

## 7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A estimativa das quantidades a serem contratadas estão discriminadas com grande grau de detalhamento no conteúdo da Planilha Orçamentária (doc.3), documento integrante do processo em epígrafe informado no item 1 do ETP em epígrafe e disponível para consulta pública no SIPAC.

## 8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 337.358,97

R\$ 337.358,97 (trezentos e trinta e sete mil trezentos e cinquenta e oito reais e noventa e sete centavos)

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

Não haverá parcelamento da solução

## 10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Processos Administrativos contemplando contratações correlatas executadas nos últimos anos no âmbito da INFRA / CEFET-MG: 23062.020648/2023-78; 23062.037683/2022-45; 23062.019412/2022-16; 23062.008565/2022-20; 23062.053596/2021-54; 23062.013017/2021-31; 23062.007722/2021-07; 23062.029166/2020-31; 23062.022511/2020-13; 23062.019395/2020-47; 23062.019395/2020-47; 23062.014219/2020-19; 23062.011711/2020-32; 23062.009177/2020-02; 23062.030086/2019-94.

## 11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Obra de caráter emergencial decorrente de danos ocasionados por chuva.

## 12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Será reparado os danos verificados no Auditório Central decorrentes do rompimento da tubulação de drenagem do Prédio Administrativo no Campus Nova Suíça do CEFET-MG.

## 13. Providências a serem Adotadas

Seguir com o processo administrativo para licitação da obra.

## 14. Possíveis Impactos Ambientais

Não se verificam impactos ambientais para além dos implícitos aos processos produtivos industriais atinentes à construção civil nacional.

## 15. Declaração de Viabilidade

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

### 15.1. Justificativa da Viabilidade

A execução do objeto se demonstra viável em função do grau de detalhamento dos documentos técnicos que instruem o processo administrativo para a licitação.

## 16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**BRENO GUIMARAES MENDES**

Coordenador de Infraestrutura e Projetos



*Assinou eletronicamente em 09/04/2024 às 15:17:37.*



## MINUTA - CONTRATO Nº XXX/2024

Edital de Concorrência nº 9001/2024  
Processo Administrativo nº 23062.019644/2024-28

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº XXX/2024, QUE  
FAZEM ENTRE SI A UNIÃO, POR INTERMÉDIO DO  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO  
TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS E

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 pela Diretora-Geral, Profa. Carla Simone Chamon, nomeado pela Portaria nº 1.935, de 20 de outubro de 2023, publicada no DOU de 24 de outubro de 2023, doravante denominada **CONTRATANTE**, e o(a) ....., inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº ....., sediado(a) na ....., em ..... doravante designado **CONTRATADO**, neste ato representado(a) por ..... (nome e função no contratado), conforme atos constitutivos da empresa **OU** procuração apresentada nos autos, tendo em vista o que consta no Processo nº 23062.029880/2023-71 e em observância às disposições da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e demais legislação aplicável, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente da Concorrência nº 003/2023, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

### 1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO ([art. 92, I e II](#))

1.1. O objeto do presente instrumento é o **REPARO E DEMAIS SERVIÇOS COMPLEMENTARES DO AUDITÓRIO DO CAMPUS NOVA SUIÇA DO CEFET-MG**, nas condições estabelecidas no Projeto básico.

1.2. Vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:

- 1.2.1. O Projeto Básico;
- 1.2.2. O Edital da Licitação;
- 1.2.3. A Proposta do contratado;
- 1.2.4. Eventuais anexos dos documentos supracitados.

1.3. O regime de execução é o empreitada por preço unitário.

### 2. CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

2.1. O prazo de vigência da contratação é de **06** (seis) meses contados da assinatura, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.



2.2. O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, independentemente de termo aditivo, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa do contratado, previstas neste instrumento.

2.3. O prazo de execução da obra é de **03** (três) meses contados da data indicada na Ordem de Serviço.

### **3. CLÁUSULA TERCEIRA – MODELOS DE EXECUÇÃO E GESTÃO CONTRATUAIS (art. 92, IV, VII e XVIII)**

3.1. O regime de execução contratual, os modelos de gestão e de execução, assim como os prazos e condições de conclusão, entrega, observação e recebimento do objeto constam no Projeto básico, anexo a este Contrato.

### **4. CLÁUSULA QUARTA – SUBCONTRATAÇÃO**

4.1. Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.

### **5. CLÁUSULA QUINTA – PREÇO (art. 92, V)**

5.1. O valor total da contratação é de R\$...... (.....)

5.2. 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, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

5.3. O valor acima é meramente estimativo, de forma que os pagamentos devidos ao contratado dependerão dos quantitativos efetivamente fornecidos.

### **6. CLÁUSULA SEXTA - PAGAMENTO (art. 92, V e VI)**

6.1. O prazo para pagamento ao contratado e demais condições a ele referentes encontram-se definidos no Projeto básico, anexo a este Contrato.

### **7. CLÁUSULA SÉTIMA - REAJUSTE (art. 92, V)**

7.1. Os preços inicialmente contratados são fixos e irremovíveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado.

7.1.1. O orçamento estimado pela Administração baseou-se nas planilhas referenciais [elaboradas com base no SINAPI (SICOR) do mês fevereiro do ano de 2024].

7.2. Após o interregno de um ano, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do índice INCC (Índice Nacional de Custo da Construção), exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

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

7.4. No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o contratante pagará ao contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).

7.4.1. Fica o Contratado obrigado a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

7.5. Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).

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

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

7.8. O reajuste será realizado por apostilamento.

## **8. CLÁUSULA OITAVA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE [\(art. 92, X, XI e XIV\)](#)**

8.1. São obrigações do Contratante:

8.2. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o contrato e seus anexos;

8.3. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Projeto Básico;

8.4. Notificar o Contratado 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 ele propostas sejam as mais adequadas.

8.5. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;

8.6. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;

8.7. Comunicar a empresa para emissão de Nota Fiscal no que se refere à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o [art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021](#);

8.8. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente à execução do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato e no Projeto Básico;

8.9. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato;

8.10. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações pelo Contratado;

8.11. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.

8.11.1. A Administração terá o prazo de 10 dias, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.

- 8.12. Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 30 dias.
- 8.13. Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.
- 8.14. Comunicar o Contratado na hipótese de posterior alteração do projeto pelo Contratante, no caso [do art. 93, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021](#).
- 8.15. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.
- 8.16. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.
- 8.17. Exigir do Contratado que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo de objeto, quando for o caso:
- "as built", elaborado pelo responsável por sua execução;
  - comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;
  - laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço;
  - certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis; e
  - A reparação dos vícios verificados dentro do prazo de garantia do serviço, tendo em vista o direito assegurado à CONTRATANTE no art. 119 da Lei nº 14.133/2021 e no art. 12 da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor)
- 8.18. Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas.
- 8.19. Assegurar que o ambiente de trabalho, inclusive seus equipamentos e instalações, apresentem condições adequadas ao cumprimento, pelo Contratado, das normas de segurança e saúde no trabalho, quando o serviço for executado em suas dependências, ou em local por ela designado.
- 8.20. Não responder por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.
- 8.21. Previamente à expedição da ordem de serviço, verificar pendências, liberar áreas e/ou adotar providências cabíveis para a regularidade do início da sua execução.

## 9. CLÁUSULA NONA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO ([art. 92, XIV, XVI e XVII](#))

- 9.1. O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste Contrato e de seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:
- 9.2. Manter preposto aceito pela Administração no local do serviço para representá-lo na execução do contrato.
- 9.2.1. A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão ou entidade, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade.
- 9.3. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal do contrato ou autoridade superior ([art. 137, II](#)) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

9.4. Alocar os empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas deste contrato, com habilitação e conhecimento adequados, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;

9.5. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

9.6. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com o [Código de Defesa do Consumidor \(Lei nº 8.078, de 1990\)](#), bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida no edital, o valor correspondente aos danos sofridos;

9.7. Efetuar comunicação ao Contratante, assim que tiver ciência da impossibilidade de realização ou finalização do serviço no prazo estabelecido, para adoção de ações de contingência cabíveis.

9.8. Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do [artigo 48, parágrafo único, da Lei nº 14.133, de 2021](#);

9.9. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, o contratado deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos:

- a) prova de regularidade relativa à Seguridade Social;
- b) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União;
- c) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal ou Distrital do domicílio ou sede do contratado;
- d) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e
- e) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

9.10. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante;

9.11. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

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

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

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

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

9.16. Submeter previamente, por escrito, ao Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere.

- 9.17. 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;
- 9.18. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação;
- 9.19. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação ([art. 116](#));
- 9.20. Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas ([art. 116, parágrafo único](#));
- 9.21. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- 9.22. 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, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no [art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021](#);
- 9.23. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante;
- 9.24. Manter os empregados nos horários predeterminados pelo Contratante.
- 9.25. Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá.
- 9.26. Apresentar ao Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço.
- 9.27. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional.
- 9.28. Atender às solicitações do Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito nas especificações do objeto.
- 9.29. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas do Contratante.
- 9.30. Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo o Contratado relatar ao Contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função.
- 9.31. Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas do Contratante.
- 9.32. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.
- 9.33. Estar registrada ou inscrita no Conselho Profissional competente, conforme as áreas de atuação previstas no Projeto Básico, em plena validade.
- 9.34. Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.
- 9.35. Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.
- 9.36. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido nas especificações, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício

de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

9.37. Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do [artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006](#), de:

- a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;
- b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;
- c) florestas plantadas; e
- d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

9.38. Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do [artigo 4º, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010](#), por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:

- a) Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;
- b) Cópia dos Comprovaantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme [artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981](#), e legislação correlata;
- c) Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA nº 21, de 24/12/2014, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória; e

9.38.1. Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, o Contratado deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

9.39. 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](#), nos seguintes termos:

9.39.1. O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso.

9.39.2. Nos termos dos [artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002](#), o Contratado deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

9.39.2.1. resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros.

9.39.2.2. resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

9.39.2.3. resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

9.39.2.4. resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

9.39.3. Em nenhuma hipótese o Contratado poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de "bota fora", encostas, corpos d'água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

9.39.4. Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, o Contratado comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

9.40. Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

9.40.1. Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na [Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006](#), e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte.

9.40.2. 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.

9.41. Nos termos do [artigo 4º, § 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010](#), deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes.

9.42. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens do Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia.

9.43. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas que lhe caibam necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto nas especificações.

9.44. Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone etc.), 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 (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação etc.).

9.45. Providenciar a juntada ulterior do RRT (arts. 45 e 46 da Lei 12.378, de 2010) e/ou da ART (arts. 1º e 2º da Lei 6.496, de 1977) e/ou do TRT (arts. 16 e 19 da Lei nº 13.639, de 2018), relativos aos serviços de arquitetura, engenharia ou técnica industrial, respectivamente, para fins de identificação da responsabilidade técnica pela execução contratual (Súmula TCU nº 260)

## 10. CLÁUSULA DÉCIMA- OBRIGAÇÕES PERTINENTES À LGPD

10.1. As partes deverão cumprir a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (LGPD), quanto a todos os dados pessoais a que tenham acesso em razão do certame ou do contrato administrativo que eventualmente venha a ser firmado, a partir da apresentação da proposta no procedimento de contratação, independentemente de declaração ou de aceitação expressa.

10.2. Os dados obtidos somente poderão ser utilizados para as finalidades que justificaram seu acesso e de acordo com a boa-fé e com os princípios do art. 6º da LGPD.

10.3. É vedado o compartilhamento com terceiros dos dados obtidos fora das hipóteses permitidas em Lei.

10.4. A Administração deverá ser informada no prazo de 5 (cinco) dias úteis sobre todos os contratos de suboperação firmados ou que venham a ser celebrados pelo Contratado.

10.5. Terminado o tratamento dos dados nos termos do art. 15 da LGPD, é dever do contratado eliminá-los, com exceção das hipóteses do art. 16 da LGPD, incluindo aquelas em que houver necessidade de guarda de documentação para fins de comprovação do cumprimento de obrigações legais ou contratuais e somente enquanto não prescritas essas obrigações.

10.6. É dever do contratado orientar e treinar seus empregados sobre os deveres, requisitos e responsabilidades decorrentes da LGPD.

10.7. O Contratado deverá exigir de suboperadores e subcontratados o cumprimento dos deveres da presente cláusula, permanecendo integralmente responsável por garantir sua observância.

10.8. O Contratante poderá realizar diligência para aferir o cumprimento dessa cláusula, devendo o Contratado atender prontamente eventuais pedidos de comprovação formulados.

10.9. O Contratado deverá prestar, no prazo fixado pelo Contratante, prorrogável justificadamente, quaisquer informações acerca dos dados pessoais para cumprimento da LGPD, inclusive quanto a eventual descarte realizado.

10.10. Bancos de dados formados a partir de contratos administrativos, notadamente aqueles que se proponham a armazenar dados pessoais, devem ser mantidos em ambiente virtual controlado, com registro individual rastreável de tratamentos realizados (LGPD, art. 37), com cada acesso, data, horário e registro da finalidade, para efeito de responsabilização, em caso de eventuais omissões, desvios ou abusos.

10.10.1. Os referidos bancos de dados devem ser desenvolvidos em formato interoperável, a fim de garantir a reutilização desses dados pela Administração nas hipóteses previstas na LGPD.

10.11. O contrato está sujeito a ser alterado nos procedimentos pertinentes ao tratamento de dados pessoais, quando indicado pela autoridade competente, em especial a ANPD por meio de opiniões técnicas ou recomendações, editadas na forma da LGPD.

10.12. Os contratos e convênios de que trata o § 1º do art. 26 da LGPD deverão ser comunicados à autoridade nacional.

## 11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – GARANTIA DE EXECUÇÃO (art. 92, XII)

11.1. A contratação conta com garantia de execução, nos moldes do art. 96 da Lei nº 14.133, de 2021, na modalidade XXXXXX, em valor correspondente a X% (XXXX por cento) do valor inicial/total/anual do contrato.

**OU**

11.2. A contratação conta com garantia de execução do contrato, nos moldes do art. 96, combinado com art. 101, ambos da Lei nº 14.133, de 2021, na modalidade XXXXXX, em valor correspondente a X% (XXXX por cento) do valor total/anual do contrato, acrescido do valor dos bens abaixo arrolados, dos quais o contratado será depositário:

- 11.2.1. BEM 1..... Valor
- 11.2.2. BEM 2 ..... Valor
- 11.2.3. ...
- 11.2.4. TOTAL ..... Valor total

**OU**

11.3. A contratação conta com garantia de execução, na modalidade seguro-garantia, com cláusula de retomada, conforme art. 102 da Lei nº 14.133, de 2021, em valor correspondente a X% (XXXX por cento) do valor inicial/total/anual do contrato.

- 11.3.1. Em caso de inadimplemento pelo Contratado, a seguradora deverá assumir a execução e concluir o objeto do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 102).
- 11.3.2. A seguradora figura como interveniente anuente do presente contrato, e nesta qualidade também deverá figurar dos termos aditivos que vierem a ser firmados, e poderá:
  - a) Ter livre acesso às instalações em que for executado o contrato principal.
  - b) Acompanhar a execução do contrato principal.
  - c) Ter acesso a auditoria técnica e contábil.
  - d) Requerer esclarecimentos ao responsável técnico pela obra ou pelo fornecimento.
- 11.3.3. A emissão de empenho em nome da seguradora, ou a quem ela indicar para a conclusão do contrato, será autorizada desde que demonstrada sua regularidade fiscal.
- 11.3.4. A seguradora poderá subcontratar a conclusão do contrato, total ou parcialmente.
- 11.3.5. Na hipótese de inadimplemento do contratado, serão observadas as seguintes disposições:

- a) Caso a seguradora execute e conclua o objeto do contrato, estará isenta da obrigação de pagar a importância segurada indicada na apólice.
- b) Caso a seguradora não assuma a execução do contrato, pagará a integralidade da importância segurada indicada na apólice.

11.4. O contratado apresentará, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contado da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública ou, ainda, pela fiança bancária, em valor correspondente a X% (XXXX por cento) do valor inicial/total/anual do contrato.

**OU**

11.5. O contratado apresentará, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contado da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública ou, ainda, pela fiança bancária, em valor correspondente a correspondente a X% (XXXX por cento) do valor inicial/total/anual do contrato, acrescido do valor dos bens abaixo arrolados, dos quais o contratado será depositário:

**Comentado [A1]: Nota explicativa 1:** Nos casos de serviços contínuos com duração até um ano, a garantia será calculada com base no valor total do contrato. Se de duração superior a um ano, o será com base no valor anual. Nos demais casos (serviços não-contínuos), o será com base no valor inicial.

**Nota Explicativa 2:** Nas contratações de obras, serviços e fornecimentos, a garantia poderá ser de até 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato, autorizada a majoração desse percentual para até 10% (dez por cento), desde que justificada mediante análise da complexidade técnica e dos riscos envolvidos.

**Nota Explicativa 3:** Nas contratações de serviços e fornecimentos contínuos com vigência superior a 1 (um) ano, assim como nas subsequentes prorrogações, será utilizado o valor anual do contrato para definição e aplicação desses percentuais. (art. 98 da Lei nº 14.133, de 2021). Nas contratações de obras e serviços de engenharia de grande vulto, poderá ser exigida a prestação de garantia exclusivamente na modalidade seguro-garantia em percentual equivalente a até 30% (trinta por cento) do valor inicial do contrato (art. 99 da Lei de Licitações). O Termo de Referência pode, portanto, trazer percentual entre 5% e 10% (ou de até 30% para grande vulto), mas, para tanto, deverá constar dos autos a citada análise de complexidade técnica e de riscos e a justificativa para tal medida.

**Nota Explicativa 4:** O adjudicatário poderá ofertar garantia de execução em momento anterior ou posterior à assinatura do contrato, a depender da modalidade eleita. Por conta disso, foram previstas redações alternativas para a disposição que inaugura a cláusula da garantia, contemplando as situações possíveis. Somente após a adjudicação do objeto é que será definido o momento de apresentação da garantia, por ser uma opção do licitante.

**Nota explicativa 5:** Quando o adjudicatário optar pela oferta de seguro-garantia, deverá fazê-lo previamente à assinatura do contrato, conforme prazo fixado no edital (no prazo mínimo de um mês), contado da data de homologação da licitação (art. 96, §3º, da Lei n.º 14.133/2021).

**Nota explicativa 6:** Nos casos de contratos que impliquem a entrega de bens pela Administração, dos quais o contratado ficará depositário (art. 101), deverá haver nos autos certificação do valor dos bens, e ser utilizada a opção do item 11.3 ou 11.6 ao invés do 11.2, eventualmente combinando-se com o item 11.4, caso adotada a modalidade nele prevista, exclusiva para obras e serviços de engenharia, conforme artigo 102 da Lei de Licitações.

**Nota Explicativa 7:** Se o objeto também envolver fornecimento de bens, recomenda-se utilizar as cláusulas de garantia previstas no modelo de compras.

**Comentado [A2]: Nota Explicativa:** Caso o adjudicatário não opte pela oferta de seguro-garantia, poderá ofertar a fiança bancária, a caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública antes ou depois da assinatura do termo de contrato. Na segunda hipótese, deverão ser incluídos os subitens a seguir, com fundamento no item 3.1, alíneas "a", "e", e "f", do Anexo VII-F, da Instrução Normativa SEGES/MP n.º 05/2017, aplicáveis por força da Instrução Normativa SEGES/ME n.º 98/2022.



- 11.5.1. BEM 1..... Valor  
11.5.2. BEM 2 .....Valor  
11.5.3. ...  
11.5.4. TOTAL ..... Valor total
- 11.6. Caso utilizada a modalidade de seguro-garantia, a apólice deverá ter validade durante a vigência do contrato e por mais 90 (noventa) dias após término deste prazo de vigência, permanecendo em vigor mesmo que o contratado não pague o prêmio nas datas convencionadas.
- 11.7. A apólice do seguro garantia deverá acompanhar as modificações referentes à vigência do contrato principal mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora.
- 11.8. Será permitida a substituição da apólice de seguro-garantia na data de renovação ou de aniversário, desde que mantidas as condições e coberturas da apólice vigente e nenhum período fique descoberto, ressalvado o disposto no item 11.9 deste contrato.
- 11.9. Na hipótese de suspensão do contrato por ordem ou inadimplemento da Administração, o contratado ficará desobrigado de renovar a garantia ou de endossar a apólice de seguro até a ordem de reinício da execução ou o adimplemento pela Administração.
- 11.10. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:
- 11.10.1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;
  - 11.10.2. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e
  - 11.10.3. obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pelo contratado, quando couber.
- 11.11. A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item 11.10, observada a legislação que rege a matéria.
- 11.12. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor do contratante, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.
- 11.13. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério competente.
- 11.14. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá ser emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil, e deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do [artigo 827 do Código Civil](#).
- 11.15. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.
- 11.16. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, o Contratado obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de ..... (.....) dias úteis, contados da data em que for notificada.
- 11.17. O Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.
- 11.17.1. O emitente da garantia ofertada pelo contratado deverá ser notificado pelo contratante quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais ([art. 137, § 4º, da Lei n.º 14.133, de 2021](#)).
  - 11.17.2. Caso se trate da modalidade seguro-garantia, ocorrido o sinistro durante a vigência da apólice, sua caracterização e comunicação poderão ocorrer fora desta vigência, não caracterizando fato que justifique a negativa do sinistro, desde que respeitados os prazos prescricionais aplicados ao contrato de seguro, nos termos do [art. 20 da Circular Susep n.º 662, de 11 de abril de 2022](#).
- 11.18. Extinguir-se-á a garantia com a restituição da apólice, carta fiança ou autorização para a liberação de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de

**Comentado [A3]: Nota explicativa 1:** O [art. 97, I, da Lei nº 14.133/21](#), somente prevê prazo de vigência "igual ou superior ao estabelecido no contrato principal" para a modalidade de seguro-garantia, o que se alinha à exceção prevista no [art. 7º, caput, da Circular SUSEP nº 662, de 11 de abril de 2022](#), que trata do assunto ("O prazo de vigência da apólice deverá ser igual ao prazo de vigência da obrigação garantida, salvo se o objeto principal ou sua legislação específica dispuser de forma distinta"). Não havendo ainda regulamentação do tema, deverá ser adotado um prazo razoável para verificação do total adimplemento do contratado, antes da liberação da garantia.

**Comentado [A4]: Nota Explicativa 1:** Disposição decorrente do [art. 1º, IV, do Decreto-Lei nº 1.737, de 1979](#).  
**Nota Explicativa 2:** Caso seja exigida o seguro-garantia na forma do artigo 102 da Lei nº 14.133, de 2021, as disposições que se referem às modalidades de caução e fiança bancária podem ser suprimidas.

*declaração do contratante, mediante termo circunstanciado, de que o contratado cumpriu todas as cláusulas do contrato;*

**11.19. A garantia somente será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente.**

*11.20. O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pelo contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada.*

*11.21. O contratado autoriza o contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no Edital e neste Contrato.*

*11.22. A garantia de execução é independente de eventual garantia do produto ou serviço prevista especificamente no Termo de Referência.*

## **12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS (art. 92, XIV)**

12.1. Comete infração administrativa, nos termos da [Lei nº 14.133, de 2021](#), o contratado que:

- 12.1.1. dar causa à inexecução parcial do contrato;
- 12.1.2. dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- 12.1.3. dar causa à inexecução total do contrato;
- 12.1.4. ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;
- 12.1.5. apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- 12.1.6. praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- 12.1.7. comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- 12.1.8. praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

12.2. Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

- i) **Advertência**, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave ([art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021](#));
- ii) **Impedimento de licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave ([art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021](#));
- iii) **Declaração de inidoneidade para licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave ([art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021](#)).
- iv) **Multa:**

- (1) Moratória de 0,5% (zero vírgula cinco por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 10 (dez) dias;
- (2) Moratória de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso injustificado, até o máximo de 2% (dois por cento), pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia.

a. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133, de 2021.

- (3) Compensatória, para as infrações descritas nas alíneas "e" a "h" do subitem 12.1, de 1% a 10% do valor do Contrato.
- (4) Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista na alínea "c" do subitem 12.1, de 0,5% a 5% do valor do Contrato.
- (5) Para infração descrita na alínea "b" do subitem 12.1, a multa será de 1% a 10% do valor do Contrato.
- (6) Para infrações descritas na alínea "d" do subitem 12.1, a multa será de 0,5% a 5% do valor do Contrato.
- (7) Para a infração descrita na alínea "a" do subitem 12.1, a multa será de 0,5% a 5% do valor do Contrato, ressalvadas as seguintes infrações:

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

12.4. 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

Tabela 2

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

12.3. A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante ([art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021](#))

12.4. Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa ([art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021](#)).

12.4.1. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação ([art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021](#))

12.4.2. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente ([art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021](#)).

12.4.3. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de XX (XXXX) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

12.5. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no **caput** e parágrafos do [art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021](#), para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

12.6. Na aplicação das sanções serão considerados ([art. 156, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021](#)):

- a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
- b) as peculiaridades do caso concreto;
- c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- d) os danos que dela provierem para o Contratante;
- e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

12.7. Os atos previstos como infrações administrativas na [Lei nº 14.133, de 2021](#), ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos [na Lei nº 12.846, de 2013](#), serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida [Lei \(art. 159\)](#).

12.8. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia ([art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021](#))

12.9. O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no [Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas \(Ceis\)](#) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. ([Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021](#))

12.10. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do [art. 163 da Lei nº 14.133/21](#).

12.11. Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante, na forma da [Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022](#).

12.12. 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.

12.13. 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.

12.14. 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.

12.15. 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 14.133, de 2021, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

12.16. 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.

12.17. 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.

12.18. 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.

12.19. 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.

12.20. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

12.21. 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 – DA EXTINÇÃO CONTRATUAL ([art. 92, XIX](#))

13.1. O contrato será extinto quando cumpridas as obrigações de ambas as partes, ainda que isso ocorra antes do prazo estipulado para tanto.

13.2. Se as obrigações não forem cumpridas no prazo estipulado, a vigência ficará prorrogada até a conclusão do objeto, caso em que deverá a Administração providenciar a readequação do cronograma fixado para o contrato.

13.3. Quando a não conclusão do contrato referida no item anterior decorrer de culpa do contratado:

- a) ficará ele constituído em mora, sendo-lhe aplicáveis as respectivas sanções administrativas; e
- b) poderá a Administração optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotará as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.

13.4. O contrato poderá ser extinto antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, por algum dos motivos previstos no [artigo 137 da Lei nº 14.133/21](#), bem como amigavelmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

13.4.1. Nesta hipótese, aplicam-se também os [artigos 138 e 139](#) da mesma Lei.

13.4.2. A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará a extinção se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

13.4.2.1. Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica contratada, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.

13.5. O termo de extinção, sempre que possível, será precedido:

- 13.5.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;
- 13.5.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;
- 13.5.3. Indenizações e multas.

13.6. A extinção do contrato não configura óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico-financeiro, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório ([art. 131, caput, da Lei n.º 14.133, de 2021](#)).

13.7. O contrato poderá ser extinto caso se constate que o contratado mantém vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que tenha desempenhado função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau (art. 14, inciso IV, da Lei n.º 14.133, de 2021).

#### 14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA ([art. 92, VIII](#))

14.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União deste exercício, na dotação abaixo discriminada:

- I. Gestão/Unidade: DIRETORIA DO CAMPUS VARGINHA (11.64)
- II. Fonte de Recursos: RECURSOS LIVRES DA UNIÃO (1000000000)
- III. Programa de Trabalho: REESTRUTURAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DAS INST. FED. ENSINO – MINAS GERAIS (169367)
- IV. Elemento de Despesa: OBRAS E INSTALAÇÕES (449051)
- V. Plano Interno: OBRA EDIF P LANCHONETÉ DO CAMPUS VARGINHA (LPP02P41DX6)
- VI. Nota de Empenho: 2023NEXXX

14.2. A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.

#### 15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOS CASOS OMISSOS ([art. 92, III](#))

15.1. Os casos omissos serão decididos pelo contratante, segundo as disposições contidas na Lei nº 14.133, de 2021, 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.

#### 16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – ALTERAÇÕES

16.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos [arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021](#).

16.2. O contratado é obrigado 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.

16.3. As alterações contratuais deverão ser promovidas mediante celebração de termo aditivo, submetido à prévia aprovação da consultoria jurídica do contratante, salvo nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, hipótese em que a formalização do aditivo deverá ocorrer no prazo máximo de 1 (um) mês (art. 132 da Lei nº 14.133, de 2021).



16.4. Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do [art. 136 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

#### 17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – PUBLICAÇÃO

17.1. Incumbirá ao contratante divulgar o presente instrumento no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), na forma prevista no [art. 94 da Lei 14.133, de 2021](#), bem como no respectivo sítio oficial na Internet, em atenção ao art. 91, *caput*, da Lei n.º 14.133, de 2021, e ao [art. 8º, §2º, da Lei n. 12.527, de 2011](#), c/c [art. 7º, §3º, inciso V, do Decreto n. 7.724, de 2012](#).

#### 18. CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – FORO ([art. 92, §1º](#))

18.1. Fica eleito o Foro da Justiça Federal em Minas Gerais, Seção Judiciária de Minas Gerais para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não puderem ser compostos pela conciliação, conforme [art. 92, §1º, da Lei nº 14.133/21](#).

Belo Horizonte, de de 2023.

\_\_\_\_\_  
Representante legal da CONTRATANTE

\_\_\_\_\_  
Representante legal do CONTRATADO



## MODELO DE APRESENTAÇÃO DE PREPOSTO DA CONTRATADA

Processo nº: 23062.019644/2024-28  
Contrato nº: \_\_\_\_/2024

**Objeto:** Obra REPAROS E DEMAIS SERVIÇOS COMPLEMENTARES DO AUDITÓRIO DO CAMPUS NOVA SUIÇA DO CEFET-MG, com fornecimento de mão de obra e materiais e equipamentos na cidade de Varginha - MG.

**Modalidade de Licitação:** Edital de Concorrência nº 9001/2024

Vimos, por meio desta, apresentar o Preposto para acompanhar a fiel execução do Contrato nº.: \_\_\_\_/2024, nos termos do artigo 118 da Lei nº 14.133/2021, conforme descrito abaixo:

Nome:	
CPF:	
Profissão:	
Cargo:	
OBS.: O Representante Legal da empresa deverá indicar uma pessoa. O Representante Legal também poderá ser o preposto, devendo assim também preencher o quadro.	
E-mail da Empresa:	

\_\_\_\_\_  
**Responsável legal da CONTRATADA  
EMPRESA**

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2024.

A Administração se declara de acordo com o preposto acima indicado.

Fiscal, em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.  
(Nome e Cargo do Fiscal)



## ANEXO – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO



*MINUTA DE CONTRATO, CONVÊNIO OU SIMILARES Nº 110/2024 - CCONT (11.54.05)*

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 02/07/2024 11:20 )*

*WALQUIRIA MARIA DE SOUZA CORREA*

*CONTADOR*

*CCONT (11.54.05)*

*Matrícula: ###212#4*

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **110**, ano: **2024**, tipo: **MINUTA DE CONTRATO, CONVÊNIO OU SIMILARES**, data de emissão: **02/07/2024** e o código de verificação: **e8e4b74b65**



**CEFET-MG**

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA E PROJETOS

*Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório  
do Campus Nova Suíça do CEFET-MG*

**PLANILHA RESUMO**

Nº	Planilha	Valor (R\$)	%
01	Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório do Campus Nova Suíça do CEFET-MG	R\$ 200.214,10	100,00%

<b>TOTAL GERAL</b>	<b>R\$</b>	<b>200.214,10</b>	<b>100,00%</b>
--------------------	------------	-------------------	----------------





**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
 COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS  
*Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório do Campus Nova Suíça do CEFET-MG*

Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório do Campus Nova Suíça do CEFET-MG						BDI:	28,82%
Item	Descrição dos Serviços	Und	Qtde	Preço Unit. (c/ BDI)	Preço Total		
	<b>Desvio de redes hidráulicas do teto da platéia do auditório (remanejamento de AP1, AP3, AP4) e reparos e melhoria da drenagem (rede à jusante do auditório) até desague na sarjeta da av. Amazonas</b>						
4.1.1	Remoção de vidro temperado, inclusive limpeza dos encaixes no perfil de alumínio	M2	3,00	R\$ 16,73	R\$ 50,19		
4.1.2	Serviço execução de furo em concreto, armado, para elemento estrutural de laje, com diâmetro maiores que 110mm (4.1/4") e menores que 158mm(6.1/4"), exclusive fornecimento de andaime ou plataforma, para passagem de tubulações	unid.	6,00	R\$ 229,30	R\$ 1.375,80		
4.1.3	Serviço de furo em concreto armado, para elemento estrutural de laje, com diâmetro maiores que 158mm (6.1/4") e menores que 210mm(8.1/4"), exclusive fornecimento de andaime ou plataforma, para passagem de tubulações	unid.	2,00	R\$ 267,95	R\$ 535,90		
4.1.4	Tubo PVC, série R, AGUA PLUVIAL, DN 150 mm, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais, inclusive conexões e fixações. (PARA RESTAURAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DAS PRUMADAS VERTICAIS DE DRENAGEM PLUVIAL)	m	18,00	R\$ 128,40	R\$ 2.311,20		
4.1.5	Tubo PVC, série R, água pluvial, DN 100 mm, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais ou em ramal de encaminhamento, inclusive conexões.	m	36,00	R\$ 71,48	R\$ 2.573,28		
4.1.6	Tubo pvc, série R, água pluvial, DN 75 mm, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais ou esgoto ou em ramal de encaminhamento, inclusive conexões.	m	12,00	R\$ 63,03	R\$ 756,36		
4.1.7	Tubo, PVC, soldável, DN= 40 MM, marrom, instalado em prumada de água, fornecimento e instalação, inclusive conexões e fixações.	m	12,00	R\$ 28,50	R\$ 342,00		
4.1.8	Fornecimento e assentamento de tubo pvc rígido, esgoto, PBV - série normal, dn 200 mm (8"), inclusive conexões e pasta lubrificante para tubo de pvc (densidade média: 1000kg/m3) e demais materiais necessários (para águas pluviais no subsolo no nível da av. Amazonas)	m	6,00	R\$ 153,49	R\$ 920,94		
4.1.9	Fixação de tubos verticais de pvc água, pvc esgoto, pvc água pluvial, cpvc, ppr, cobre ou aço, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4	m	66,00	R\$ 12,60	R\$ 831,60		
4.1.10	Fornecimento e execução de caixa passagem (hidráulica enterrada) ou caixa de areia (C) pré-moldada em concreto armado, dimensões internas 60x60x(prof. conf. declividade necessária) cm, paredes em concreto com armadura, com tampa de concreto armado, inclusive escavação e compactação fundo caixa e botafora de material exedente de escavação.	unid.	3,00	R\$ 626,23	R\$ 1.878,69		
4.1.11	Tampao de ferro fundido completo, para caixa de passagem, assentamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume. Fornecimento e assentamento.	unid.	3,00	R\$ 563,21	R\$ 1.689,63		
4.1.12	Limpeza mecânica de tubulações/bueiros por hidrojateamento e limpeza manual, para desobstrução de tubulações de drenagem pluvial do poço de vista próximo à sala do QGBT até o passeio externo	m	6,00	R\$ 52,97	R\$ 317,82		
4.1.13	Acréscimo para poço de visita circular para drenagem, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,80 m, af. 12/2020	m	3,00	R\$ 549,43	R\$ 1.648,29		
4.1.14	Base para poço de visita circular para drenagem, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,80 m, profundidade = 1,35 m, excluindo tampão.	unid.	1,00	R\$ 1.280,20	R\$ 1.280,20		
4.1.15	Degrau de escada de marinheiro de ferro redondo de 7/8" engastado	unid.	20,00	R\$ 65,08	R\$ 1.301,60		
4.1.16	Tampao de ferro fundido completo com base/requadro, de 0,60m de diâmetro, classe B125 carga máx. 12,5t, para chaminés de caixa de areia ou poço de visita, assentamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 em volume. Fornecimento e assentamento.	unid.	1,00	R\$ 621,47	R\$ 621,47		
4.1.17	Escavacao manual de vala em material de 1.a categoria (areia, argila ou picarra-mistura com pedra, areia e terra; cascalho), até 1,50m, exclusive escoramento e esgotamento, medido "in situ"	m3	7,20	R\$ 67,79	R\$ 488,09		
4.1.18	Fornecimento e lançamento de bica corrida ou pó de pedra para aterro	m3	8,00	R\$ 151,23	R\$ 1.209,84		
4.1.19	Reaterro e Compactação com compactador mecânico de placa vibratória, medido "in situ", inclusive lançamento de água em quantidade necessária	m3	14,40	R\$ 29,87	R\$ 430,13		
4.1.20	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, preparo mecânico em betoneira, acabamento convencional, não armado	m3	1,84	R\$ 950,88	R\$ 1.749,62		
4.1.21	PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO APLICADO EM AMBIENTES EXTERNOS. (Fornecimento e instalação de ladrilho de cimento (dimensões 20x20cm)adequado para uso em áreas de grande circulação, inclusive aplicação de argamassa colante ACIII, com colagem adequada para garantir perfeita aderência)	M2	4,00	R\$ 151,81	R\$ 607,24		
4.1.22	Fornecimento e instalação de vidro temperado incolor, esp. 10mm, encaixado em perfil de alumínio, inclusive acessórios de fixação e cortes para passagens das tubulações	M2	3,00	R\$ 429,76	R\$ 1.289,28		
4.1.23	Fornecimento e instalação de grelha em malha quadrada para canaleta em passeio, dimensões 1m x 0,30 m, tamanho máximo 15x15mm de cada quadrado, em ferro fundido com requadro (contorno nos 4 lados da grelha) em cantoneira de abas iguais em aço carbono, atendendo às normas de acessibilidade, carga máxima 1,5t, largura de 30cmxE= "15" MM. (para canaleta em passeio do ponto do ônibus na av. Amazonas)	m	10,00	R\$ 429,10	R\$ 4.291,00		
4.1.24	Fornecimento e execução de alvenaria em bloco cerâmico (tijolo furado) 14x19x29cm, esp. 0,14 m, assentados com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) com preparo mecânico em betoneira.	M2	9,60	R\$ 83,28	R\$ 799,49		
4.1.25	Execução de revestimento tipo chapisco, argamassa traço 1:3, com colher de pedreiro. Preparo mecânico	M2	9,60	R\$ 5,18	R\$ 49,73		
4.1.26	Execução de revestimento tipo massa única/emboço/reboco liso, traço 1:2:8, cimento, cal e areia lavada, esp. 2 cm, aplicado em paredes, preparo mecânico, com execução de taliscas	M2	9,60	R\$ 45,20	R\$ 433,92		
4.1.27	Fornecimento, aplicação e lixamento de massa PVA, mínimo 2 demãos, em paredes e teto	M2	12,60	R\$ 21,59	R\$ 272,03		
4.1.28	Fornecimento e aplicação de selador acrílico em parede pos lixamento, mínimo 2 demãos. Cor branco fosco (REF: Metalatex Selador Acrílico Sherwin-Williams, Bema ou Superior)	M2	12,60	R\$ 5,10	R\$ 64,26		
4.1.29	Fornecimento e aplicação de pintura acrílica, mínimo 2 demãos, em paredes e teto. Cor branco neve fosco. (REF: Metalex Supera Acrílica Premium Sher-Williams, Bemacril ou Superior)	M2	12,60	R\$ 15,07	R\$ 189,88		
4.1.30	Demolição de alvenaria em tijolo cerâmico furado ou bloco de concreto ou tijolo maciço (qualquer tipo de bloco), inclusive o revestimento, sem reaproveitamento, inclusive afastamento e transporte vertical (demolição medida pelo metro cúbico, antes da demolição)	m3	2,10	R\$ 81,08	R\$ 170,27		
4.1.31	Execução de Furo em concreto Ø = 10,0 mm para ancoragem de armadura	unid.	20,00	R\$ 34,42	R\$ 688,40		
	<b>Vedação de vão de passagem de tubulações na laje da platéia do auditório</b>						
4.1.32	Ancoragem de barras de aço com chumbador químico à base de resina epóxi (Adesivo estrutural à base de resina epoxi, bicomponente, pastoso (tixotrópico))	unid.	20,00	R\$ 10,45	R\$ 209,00		
4.1.33	Aplicação de graute fluido industrializado, para ancoragens e/ou recuperação em peças estruturais e uso em geral, inclusive preparo em betoneira e lançamento	m3	0,29	R\$ 4.598,20	R\$ 1.324,28		

Parâmetro Adotado		
Código Valor Adotado	Tabela referencial adotada	Valor Unit. Adotado (sem BDI)
102192	SINAPI	R\$ 12,99
ED-29127	SICOR MG	R\$ 178,00
ED-29128	SICOR MG	R\$ 208,00
CPU-Civil-003	composição	R\$ 99,68
CPU-Civil-002	composição	R\$ 55,49
CPU-CIVIL-005	composição	R\$ 48,93
CPU-Civil-004	composição	R\$ 22,12
CPU-Civil-040	composição	R\$ 119,15
91175	SINAPI	R\$ 9,78
97897	SINAPI	R\$ 486,13
DR 35.05.0150 (f)	SCO RIO	R\$ 437,21
RO-42874	SICOR MG	R\$ 41,12
97983	SINAPI	R\$ 426,51
99275	SINAPI	R\$ 993,79
ED-50947	SICOR MG	R\$ 50,52
CPU-CIVIL-007	composição	R\$ 482,43
97082	SINAPI	R\$ 52,62
CPU-CIVIL-022	composição	R\$ 117,40
93382	SINAPI	R\$ 23,19
94990	SINAPI	R\$ 738,15
101091	SINAPI	R\$ 117,85
102181	SINAPI	R\$ 333,61
CPU-CIVIL-011	composição	R\$ 333,10
CPU-CIVIL-039	composição	R\$ 64,65
87879	SINAPI	R\$ 4,02
87529	SINAPI	R\$ 35,09
88497	SINAPI	R\$ 16,76
88485	SINAPI	R\$ 3,96
88489	SINAPI	R\$ 11,70
97625	SINAPI	R\$ 62,94
10191/ORSE	ORSE	R\$ 26,72
CPU-CIVIL-009	composição	R\$ 8,11
CPU-Civil-041	composição	R\$ 3.569,48



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
 COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS  
*Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório do Campus Nova Suíça do CEFET-MG*

Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório do Campus Nova Suíça do CEFET-MG						BDI:	28,82%	Parâmetro Adotado		
Item	Descrição dos Serviços	Und	Qtde	Preço Unit. (c/ BDI)	Preço Total	Código Valor Adotado	Tabela referencial adotada	Valor Unit. Adotado (sem BDI)		
4.1.34	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	28,80	R\$ 16,95	R\$ 488,16		composição	R\$ 13,16	CPU-Civil-010	
4.1.35	Fornecimento e execução de forma em madeira e desforma PARA LAJE, com uso de desmoldante, com utilização de madeira resinada compensada 18mm, inclusive cimbramento/escoramento e utilização de barra de ancoragem, apurador, e demais equipamentos, dispositivos e materiais necessários	M2	1,44	R\$ 110,22	R\$ 158,72		SINAPI	R\$ 85,56	92268	
4.1.36	<b>ESGOTO - Desvio de redes hidráulicas do teto da plateia do auditório (remanejamento de TQ1 e TQ2) (prumada de esgoto proveniente do sanitário dos servidores e do sanitário das servidores do 2.o andar) - desvio sobre o forro do teto do 1.o andar e descida pela fachada até lançamento na caixa de passagem no corredor externo</b>									
4.1.36	Demolição de alvenaria em tijolo cerâmico furado ou bloco de concreto ou tijolo maciço, inclusive o revestimento, sem reaproveitamento, inclusive afastamento e transporte vertical (demolição medida pelo metro cúbico, antes da demolição)	m3	0,40	R\$ 81,08	R\$ 32,43		SINAPI	R\$ 62,94	97625	
4.1.37	Remoção manual de forro de placas (gesso, mineral, fibra, isopor, colmeia, pvc, etc.), com reaproveitamento, inclusive demolição estrutura de sustentação, afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material removido não reaproveitável	M2	6,00	R\$ 7,12	R\$ 42,72		SICOR MG	R\$ 5,53	ED-48459	
4.1.38	Fornecimento e assentamento de forro termo acústico em fibra mineral modelada úmida apoiadas sobre perfil em aço tipo "T" invertido de 24 mm de base em aço galvanizado em banho quente e costura dupla de fábrica, com capa de poliéster branca, placas acústicas com borda Tegular, na dimensão 625 x 625 x 15 mm, 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 e luminárias, instalado sob estrutura metálica fixada na laje existente	M2	6,00	R\$ 241,68	R\$ 1.450,08		composição	R\$ 187,61	CPU-CIVIL-033	
4.1.39	Serviço execução de furo em concreto, armado, para elemento estrutural de laje, com diâmetro maiores que 110mm (4.1/4") e menores que 158mm(6.1/4"), exclusive fornecimento de andaime ou plataforma, para passagem de tubulações	unid.	3,00	R\$ 229,30	R\$ 687,90		SICOR MG	R\$ 178,00	ED-29127	
4.1.40	Tubo PVC, série R, água pluvial, DN 100 mm, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais ou em ramal de encaminhamento, inclusive conexões.	m	36,00	R\$ 71,48	R\$ 2.573,28		composição	R\$ 55,49	CPU-Civil-002	
4.1.41	Fixação de tubos verticais de pvc água, pvc esgoto, pvc água pluvial, cpvc, ppr, cobre ou aço, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 4	m	36,00	R\$ 12,60	R\$ 453,60		SINAPI	R\$ 9,78	91175	
4.1.42	Fornecimento e execução de alvenaria em bloco cerâmico (tijolo furado) 14x19x29cm, esp. 0,14 m, assentados com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) com preparo mecânico em betoneira.	M2	2,00	R\$ 83,28	R\$ 166,56		composição	R\$ 64,65	CPU-CIVIL-039	
4.1.43	Execução de revestimento tipo chapisco, argamassa traço 1:3, com colher de pedreiro. Preparo mecânico	M2	2,00	R\$ 5,18	R\$ 10,36		SINAPI	R\$ 4,02	87879	
4.1.44	Execução de revestimento tipo massa única/emboço/reboco liso, traço 1:2:8, cimento, cal e areia lavada, esp. 2 cm, aplicado em paredes, preparo mecânico, com execução de taliscas	M2	2,00	R\$ 45,20	R\$ 90,40		SINAPI	R\$ 35,09	87529	
4.1.45	Fornecimento, aplicação e lixamento de massa PVA, mínimo 2 demãos, em paredes e teto	M2	2,00	R\$ 21,59	R\$ 43,18		SINAPI	R\$ 16,76	88497	
4.1.46	Fornecimento e aplicação de selador acrílico em parede e teto, pos lixamento, mínimo 2 demãos. Cor branco fosco (REF: Metalatex Selador Acrílico Sherwin-Williams, Bema ou Superior)	m2	2,00	R\$ 5,10	R\$ 10,20		SINAPI	R\$ 3,96	88485	
4.1.47	Fornecimento e aplicação de pintura acrílica, mínimo 2 demãos, em paredes. Cor branco neve fosco. (REF: Metalex Supera Acrílica Premium Sher-Williams, Bemacril ou Superior)	m2	2,00	R\$ 15,07	R\$ 30,14		SINAPI	R\$ 11,70	88489	
4.1.46	<b>Desvio de água pluvial de canaleta do muro de arrimo no corredor externo para canaleta do prédio Escolar (para diminuir contribuições de água no corredor externo do auditório)</b>									
4.1.46	Reassentamento de blocos retangular para piso intertravado, espessura de 6 cm, em calçada, com reaproveitamento dos blocos retangular pré-moldado de concreto- <b>incluso retirada e colocação do material.</b> Incluso serviços de acabamento, compactação e colchão de areia com espessura média de 5cm sobre a base	m2	2,00	R\$ 37,72	R\$ 75,44		SINAPI	R\$ 29,28	101862	
4.1.47	Escavação manual de vala em material de 1.a categoria (areia, argila ou picarra-mistura com pedra, areia e terra; cascalho), até 1,50m, exclusive escoramento e esgotamento, medido "in situ"	m3	0,54	R\$ 67,79	R\$ 36,61		SINAPI	R\$ 52,62	97082	
4.1.48	Tubo PVC, série R, água pluvial, DN 100 mm, fornecido e instalado em condutores de águas pluviais ou em ramal de encaminhamento, inclusive conexões.	m	6,00	R\$ 71,48	R\$ 428,88		composição	R\$ 55,49	CPU-Civil-002	
4.1.49	Fornecimento e lançamento de bica corrida ou pó de pedra para aterro	m3	0,18	R\$ 151,23	R\$ 27,22		composição	R\$ 117,40	CPU-CIVIL-022	
4.1.50	Reaterro e Compactação com compactador mecânico de placa vibratória, medido "in situ", inclusive lançamento de água em quantidade necessária	m3	0,24	R\$ 29,87	R\$ 7,17		SINAPI	R\$ 23,19	93382	
4.1.51	Fornecimento e execução de caixa de passagem concreto pré-moldado, dimensões internas 40x40x40cm, paredes e fundo em concreto armado, com tampa concreto armado, inclusive escavação e compactação fundo caixa e boca-fora de material excedente de escavação.	unid.	1,00	R\$ 483,81	R\$ 483,81		SINAPI	R\$ 375,57	97896	
4.1.52	<b>Coleta de águas pluviais da escada de entrada do Foyer (captação na escada do bosque)</b>									
4.1.52	Execução de canaleta para drenagem, em concreto de preparo mecânico em betoneira com fck 15mpa, moldada "in loco", seção 20x20cm, exclusive tampa, <b>incluso escavação, reaterro com transporte e retirada do material escavado (em cacamba)</b>	m	5,00	R\$ 104,90	R\$ 524,50		SICOR MG	R\$ 81,43	ED-14721	
4.1.53	Fornecimento e instalação de grelha em malha quadriculada para canaleta em passeio, dimensões 1m x 0,20 m, tamanho máximo 15x15mm de cada quadrado, em ferro fundido com requadro (contorno nos 4 lados da grelha) em cantoneira de abas iguais em aço carbono, atendendo às normas de acessibilidade, carga máxima 1,5t, largura de 20cmx E= "15" MM	m	5,00	R\$ 413,62	R\$ 2.068,10		composição	R\$ 321,08	CPU-CIVIL-024	
4.1.54	Reassentamento de blocos retangular para piso intertravado, espessura de 6 cm, em calçada, com reaproveitamento dos blocos retangular pré-moldado de concreto- <b>incluso retirada e colocação do material.</b> Incluso serviços de acabamento, compactação e colchão de areia com espessura média de 5cm sobre a base	m2	2,00	R\$ 37,72	R\$ 75,44		SINAPI	R\$ 29,28	101862	
4.1.55	Tubo PVC, série R, água pluvial, DN 100 mm, fornecido e instalado em condutores de águas pluviais ou em ramal de encaminhamento, inclusive conexões.	m	12,00	R\$ 71,48	R\$ 857,76		composição	R\$ 55,49	CPU-Civil-002	
4.1.56	Escavação manual de vala em material de 1.a categoria (areia, argila ou picarra-mistura com pedra, areia e terra; cascalho), até 1,50m, exclusive escoramento e esgotamento, medido "in situ"	m3	1,08	R\$ 67,79	R\$ 73,21		SINAPI	R\$ 52,62	97082	
4.1.57	Fornecimento e lançamento de bica corrida ou pó de pedra para aterro	m3	0,36	R\$ 151,23	R\$ 54,44		composição	R\$ 117,40	CPU-CIVIL-022	
4.1.58	Reaterro e Compactação com compactador mecânico de placa vibratória, medido "in situ", inclusive lançamento de água em quantidade necessária	m3	0,48	R\$ 29,87	R\$ 14,34		SINAPI	R\$ 23,19	93382	
	<b>Shaft de tubulações na fachada</b>									



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS  
*Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório do Campus Nova Suíça do CEFET-MG*

Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório do Campus Nova Suíça do CEFET-MG						BDI:	28,82%
Item	Descrição dos Serviços	Und	Qtde	Preço Unit. (c/ BDI)	Preço Total		
4.1.59	Placa cimentícia e =6mm, para fechamento da fachada (1 lado/face), juntas aparentes, fixada em estrutura metálica, inclusive Cordão delimitador para junta de placa cimentícia, Adesivo selante impermeável PU e demais dispositivos necessários à fixação, exclusiva esta (fornecimento e assentamento)	m2	15,00	R\$ 97,71	R\$ 1.465,65		
4.1.60	Fornecimento e instalação de estrutura metálica para fechamento em placa cimentícia para shaft em fachada para tubulações em fachada	m2	15,00	R\$ 87,07	R\$ 1.306,05		
4.1.61	Fornecimento e aplicação de fundo preparador de paredes acrílico a base de água em reboco antigo/PLACA CIMENTÍCIA, pós lixamento em paredes ou tetos	m2	15,00	R\$ 5,92	R\$ 88,80		
4.1.62	Fornecimento e aplicação de textura acrílica rústica com DESEMPENADEIRA, em fachada de múltiplos pavimentos (para placa cimentícia)	m2	15,00	R\$ 31,56	R\$ 473,40		
<b>Demolições de estruturas de concreto armado para execução de instalações hidráulicas em geral</b>							
4.1.63	Demolição de estrutura de concreto armado, de forma manual ou mecanizada com martelo rompedor, inclusive afastamento	m3	9,43	R\$ 213,88	R\$ 2.017,74		
<b>5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>						<b>R\$ 2.756,02</b>	
<b>5.1 Instalações Elétricas</b>						<b>R\$ 2.756,02</b>	
<b>Recuperação de instalações elétricas na platéia do auditório</b>							
5.1.1	Remoção das fitas de LED e drivers danificados no interior do auditório.	UN	1,00	R\$ 297,34	R\$ 297,34		
5.1.2	Fornecimento e instalação de Luminária de Fita de LED 12V, 600 lumens/metro, temperatura de cor 6500K, proteção IP20, potência 4,8W/m, ângulo 120 graus, vida útil acima de 25.000 horas, IRC acima de 80, auto-adesiva. Marca de Referência: Save Energy. (Como o local já possui outras fitas de LED instaladas, afim de evitar diferenças na iluminação, não serão aceitas especificações diferentes desta)	ML	40,00	R\$ 26,00	R\$ 1.040,00		
5.1.3	Fornecimento e instalação de Driver para fitas de LED. Potência de saída de 120W, 12V, 10A; tensão de entrada 110/220V. Marca de Referência: Gaya (Como o local já possui outras fitas de LED instaladas e seus respectivos drivers, afim de evitar diferenças no comando da iluminação, não serão aceitas especificações diferentes desta)	UN	4,00	R\$ 92,09	R\$ 368,36		
5.1.4	Fornecimento e instalação de interruptor de 02 teclas four-way, 10A/250V, completo módulo e espelho. Para montagem em condutete de alumínio 4x2". (Para ser montado dentro da cabine de comando dos equipamentos do auditório)	UN	3,00	R\$ 68,45	R\$ 205,35		
5.1.5	Fornecimento e instalação de condutete em alumínio 4x2", multiplo, sem tampa, para eletroduto 1" (para ser utilizado nos interruptores)	UN	3,00	R\$ 49,89	R\$ 149,67		
5.1.6	Fornecimento e instalação de eletroduto PVC rígido 1", na cor preto, incluindo todas as conexões (Para montagem dos interruptores)	M	10,00	R\$ 22,03	R\$ 220,30		
5.1.7	Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm2, anti-chama 450/750V para condutor fase, isolamento duplo em PVC, sem chumbo, não propagante de chama, baixa emissão de fumaças e gases tóxicos, segundo orientações de cores e outras diretrizes da NBR 5410/2004	M	100,00	R\$ 4,75	R\$ 475,00		
<b>6 ESQUADRIAS</b>						<b>R\$ 6.088,45</b>	
6.1	<b>Proteção da cobertura e de acesso à cobertura e proteção do acesso ao auditório - estimado</b>				<b>R\$ 6.088,45</b>		
<b>Porta que protege o acesso do Foyer para o corredor externo</b>							
6.1.6	Fornecimento de porta de correr de vidro temperado incolor de 10 mm (folha de porta que protege o acesso do Foyer para o corredor externo), inclusive roldanas e demais acessórios de fixação (Porta P5)	m2	1,37	R\$ 554,94	R\$ 757,49		
6.1.7	Fornecimento e instalação de Fechadura em aço inox cromado, tipo bico de papagaio com cilindro, para porta de correr em vidro temperado, externa, completa	conj.	1,00	R\$ 160,78	R\$ 160,78		
<b>Toldo/cobertura para Proteção contra chuva das portas voltadas para o corredor externo e escada de acesso ao estacionamento</b>							
6.1.8	Remoção de vidro temperado, inclusive limpeza dos encaixes no perfil de alumínio/aço (remoção de vedação de cobertura que protege as portas do auditório voltadas para o corredor)	m2	1,74	R\$ 16,73	R\$ 29,18		
6.1.9	Fornecimento e instalação de vidro temperado e laminado liso incolor de 10mm, em estrutura de aço e vedações/cobertura existente, inclusive silicone, fixações e acessórios - para recomposição em estrutura de toldo existente	m2	3,49	R\$ 1.473,91	R\$ 5.141,00		
<b>7 SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>						<b>R\$ 2.416,40</b>	
7.1	<b>Limpeza geral</b>				<b>R\$ 2.416,40</b>		
7.1.1	Limpeza geral e retirada de entulho/ bota fora, inclusive transporte horizontal e vertical no interior da obra com carga em caçamba, transporte e descarga em local autorizado pela prefeitura de Belo Horizonte	M3	20,00	R\$ 120,82	R\$ 2.416,40		
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>R\$ 200.214,10</b>		

Parâmetro Adotado		
Código Valor Adotado	Tabela referencial adotada	Valor Unit. Adotado (sem BDI)
12828/ORSE	ORSE	R\$ 75,85
CPU-CIVIL-028	composição	R\$ 67,59
CPU-CIVIL-029	composição	R\$ 4,60
CPU-CIVIL-045	composição	R\$ 24,50
97627	SINAPI	R\$ 166,03
CPU-Elet-001	composição	R\$ 230,82
CPU-Elet-002	composição	R\$ 20,18
CPU-Elet-003	composição	R\$ 71,49
91961	SINAPI	R\$ 53,14
95801	SINAPI	R\$ 38,73
91872	SINAPI	R\$ 17,10
91926	SINAPI	R\$ 3,69
CPU-CIVIL-018	composição	R\$ 430,78
CPU-CIVIL-019	composição	R\$ 124,81
102192	SINAPI	R\$ 12,99
CPU-CIVIL-021	composição	R\$ 1.144,16
CPU-CIVIL-008	composição	R\$ 93,79

**NOTAS:**

Nota 1: ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 81,79%(HORA) 45,83%(MÉS)

Nota 2: Tabelas referenciais de preços do orçamento:

SINAPI -18/01/2024 -FEV.2024  
 SICOR MG - CENTRAL - AGO./2023  
 SUDECAP/BH - JAN./2024 - publicada 26/04/2024  
 SCO RIO fev./2024  
 ORSE/CE fev./2024  
 AGETOP GOINFRA FEV./2024  
 SICRO 3/DNIT Sudeste - OUT/2023 Publicado em 24/01/2024  
 EDITAL DE CONCORRENCIA Nº 02/2020, PROCESSO ADM. Nº:23062.032517/2018-76  
 Cotações no Mercado

Composições de Referência:

SINAPI -18/01/2024 -FEV.2024  
 SICOR MG - CENTRAL - AGO./2023  
 SUDECAP/BH - JAN./2024 - publicada 26/04/2024  
 SCO RIO fev./2024  
 ORSE/CE fev./2024  
 AGETOP GOINFRA FEV./2024  
 EDITAL DE CONCORRENCIA Nº 02/2020, PROCESSO ADM. Nº:23062.032517/2018-76  
 Cotações no Mercado

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO - CIVIL**

CPU-Civil-001		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 E INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ELÉTRICA E HIDRO-SANITÁRIAS E TRANSPORTES/FRETES, LIMPEZA PERMANENTE(MEDIÇÃO DE 75% PARA MOBILIZAÇÃO E 25% NA ÚLTIMA MEDIÇÃO)					%
Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)	
AGETOP-GO	030114	MOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS - INCLUSIVE CARGA E DESCARGA E A HORA IMPRODUTIVA DO CAMINHÃO - ( EXCLUSO O TRANSPORTE )	UN	1,000000	303,51	303,51	
AGETOP-GO	030116	DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS - INCLUSIVE CARGA E DESCARGA E A HORA IMPRODUTIVA DO CAMINHÃO - ( EXCLUSO O TRANSPORTE )	UN	1,000000	303,51	303,51	
SUDECAP	45.01.03	LOCAÇÃO VEICULO TIPO PICAPE LEVE C/ SEGURO SEM COMBUSTÍVEL	MES	0,100000	2.860,00	286,00	
SINAPI	73467	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	3,000000	241,45	724,35	
SINAPI	93281	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	2,000000	23,73	47,46	
SICOR MG	ED-27006	CONE PARA SINALIZAÇÃO/ISOLAMENTO DE ÁREAS, ALTURA 75CM , INCLUSIVE FORNECIMENTO E MOVIMENTAÇÃO	Unidade	3,000000	4,63	13,89	
SINAPI	93563	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	0,100000	4.136,86	413,69	
SINAPI	100321	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	0,093750	6.572,02	616,13	
SINAPI	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	0,187500	7.681,73	1.440,32	
ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:					<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 4.148,86</b>	

CPU-Civil-002		Tubo PVC, série R, água pluvial, DN 100 mm, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais ou em ramal de encaminhamento, inclusive conexões.					m
Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)	
SINAPI	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4500	R\$ 19,36	R\$ 8,71	
SINAPI	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4500	R\$ 23,61	R\$ 10,62	
insumo SINAPI	00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,0420000	R\$ 2,27	R\$ 0,10	
insumo SINAPI	00020083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0082000	R\$ 65,38	R\$ 0,54	
insumo SINAPI	00000122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0050000	R\$ 57,70	R\$ 0,29	
insumo SINAPI	9841	TUBO PVC, SERIE R, DN 100 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS (NBR 5688)	M	<u>1,2000</u>	R\$ 29,36	R\$ 35,23	
ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: SUDECAP ADAPTD 10.14.04    SINAPI ADAPTADA 89578					<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 55,49</b>	

CPU-Civil-003		Tubo PVC, série R, água pluvial, DN 150 mm, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais, inclusive conexões.					m
Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)	
SINAPI	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5600	R\$ 19,36	R\$ 10,84	
SINAPI	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5600	R\$ 23,61	R\$ 13,22	
insumo SINAPI	00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,0730000	R\$ 2,27	R\$ 0,17	
insumo SINAPI	20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0102000	R\$ 65,38	R\$ 0,67	
insumo SINAPI	00000122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0062000	R\$ 57,70	R\$ 0,36	
insumo SINAPI	9840	TUBO PVC, SERIE R, DN 150 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS (NBR 5688)	M	<u>1,2000</u>	R\$ 62,02	R\$ 74,42	



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA E PROJETOS**  
*Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório do*  
*Campus Nova Suíça do CEFET-MG*

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO - CIVIL**

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:		Total (Custo Direto sem LDI)	R\$ 99,68
SUDECAP ADAPTDA 10.14.05	SINAPI ADAPTADA 89580		

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>CPU-Civil-004</b> <b>Tube, PVC, soldável, DN= 40 MM, instalado em prumada de água, fornecimento e instalação, inclusive conexões.</b> <b>m</b>						
SINAPI	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1400	R\$ 19,36	R\$ 2,71
SINAPI	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1400	R\$ 23,61	R\$ 3,31
insumo SINAPI	00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,0066000	R\$ 2,27	R\$ 0,01
insumo SINAPI	00020083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0025	R\$ 65,38	R\$ 0,16
insumo SINAPI	00000122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0015	R\$ 57,70	R\$ 0,09
insumo SINAPI	00009874	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 40 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,1000	R\$ 14,40	R\$ 15,84

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:		Total (Custo Direto sem LDI)	R\$ 22,12
SUDECAP ADAPTDA 10.03.04			

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>CPU-CIVIL-005</b> <b>Tube pvc, série R, água pluvial, DN 75 mm, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais ou esgoto ou em ramal de encaminamento, inclusive conexões.</b> <b>m</b>						
SINAPI	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3500	R\$ 19,36	R\$ 6,78
SINAPI	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3500	R\$ 23,61	R\$ 8,26
insumo SINAPI	00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,0163	R\$ 2,27	R\$ 0,04
insumo SINAPI	00020083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0455	R\$ 65,38	R\$ 2,97
insumo SINAPI	00000122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0293	R\$ 57,70	R\$ 1,69
insumo SINAPI	9839	TUBO PVC, SERIE R, DN 75 MM, PARA ESGOTO OU AGUAS PLUVIAIS PREDIAIS (NBR 5688)	M	<u>1,2000</u>	R\$ 24,32	R\$ 29,18

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:		Total (Custo Direto sem LDI)	R\$ 48,93
SUDECAP ADAPTADA 10.14.03	SINAPI ADAPTADA 89511		

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>CPU-CIVIL-006</b> <b>Fornecimento e execução de caixa passagem ou caixa de areia (CI) impermeabilizada (em concreto 25MPa e tela de aço Q138), dimensões internas 60x60x(prof. conf. declividade necessária) cm, paredes em concreto com armadura, inclusive escavação e compactação fundo caixa e bota-fora de material exedente de escavação.</b> <b>unid.</b>						
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5000	R\$ 24,36	R\$ 36,54
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5000	R\$ 18,12	R\$ 27,18
SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m3	1,45	R\$ 71,68	R\$ 104,08
SINAPI	101617	Preparo do terreno com Regularização/acerto e Compactação de fundo de vala com compactador mecânico de placa vibratória, medido "in situ"	m2	1,00	R\$ 2,69	R\$ 2,69
SINAPI	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE "10 CM". AF_08/2017 (para o fundo da caixa)	m3	0,02	R\$ 166,97	R\$ 3,01
SINAPI	95241	CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO -LASTRO DE CONCRETO, E = 5 CM, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS LANÇAMENTO E ADENSAMENTO. AF_07_2016 - (para o fundo da caixa)	m2	0,64	R\$ 29,75	R\$ 19,04
SICOR	ED-49810	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	m2	6,16	R\$ 56,41	R\$ 347,49
SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2:7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m3	0,115	R\$ 461,88	R\$ 53,21
SINAPI	98555	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_06/2018	m2	2,76	R\$ 28,42	R\$ 78,44
insumo SINAPI	00007155	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	3,27	R\$ 20,30	R\$ 66,38



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA E PROJETOS  
Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório do  
Campus Nova Suíça do CEFET-MG

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO - CIVIL**

SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m3	1,29	R\$ 23,19	R\$ 29,84
--------	-------	---	----	------	-----------	-----------

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:						<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 767,89</b>
SINAPI - Adaptada	74104/001						

<b>CPU-CIVIL-007</b>		<b>Tampao de ferro fundido completo com base/requadro, de 0,60m de diametro, classe B125 carga máx. 12,5t, para chaminés de caixa de areia ou poço de visita, assentamento com argamassa de cimento e areia no traco 1:4 em volume. Fornecimento e assentamento.</b>				<b>unid.</b>
----------------------	--	--	--	--	--	--------------

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000	R\$ 24,36	R\$ 48,72
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000	R\$ 18,12	R\$ 36,24
SINAPI	00006243	TAMPAO FOFO SIMPLES COM BASE / REQUADRO, CLASSE B125 CARGA MAX. 12,5 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	UN	1,00	R\$ 394,50	R\$ 394,50
SINAPI	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,01	R\$ 594,18	R\$ 2,97

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:						<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 482,43</b>
SCO RIO - Adaptada	DR 35.05.0253 (I)						

<b>72897 SINAPI</b>	<b>SINAPI-2021</b>	<b>CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3</b>				<b>m3</b>
---------------------	--------------------	--	--	--	--	-----------

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7000	R\$ 18,12	R\$ 12,68
SINAPI	5961	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 13.071 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE C AÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,2500	R\$ 60,42	R\$ 15,11
						R\$ 0,00

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:						<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 27,79</b>

<b>CPU-CIVIL-008</b>		<b>Limpeza geral e retirada de entulho e terra das escavações, inclusive transporte horizontal e vertical no interior da obra com carga em caçamba, transporte e descarga em local autorizado pela Prefeitura.</b>				<b>m3</b>
----------------------	--	--	--	--	--	-----------

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
SINAPI	<u>72897 SINAPI</u>	<u>CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3</u>	M3	1,00	R\$ 27,79	R\$ 27,79
SUDECAP	83.30.20	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (Município: Belo Horizonte) - aluguel da Caçamba com capacidade para 5m³ - LOCAÇÃO CAÇAMBA ESTACIONÁRIA (MATERIAL: AÇO CARBONÍFICO) CAPACIDADE EM TONELADAS: 7,5TON*] APLICAÇÃO: REMOÇÃO DE ENTULHO E/OU TERRA* VALORES REFERENCIAIS APROXIMADO TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA	M3	0,20	R\$ 330,00	R\$ 66,00

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:						<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 93,79</b>
SINAPI 2020- Adaptada	85387						

<b>CPU-CIVIL-009</b>		<b>Ancoragem de barras de aço com chumbador químico à base de resina epóxi (Adesivo estrutural a base de resina epoxi, bicomponente, pastoso (tixotropico))</b>				<b>unidade</b>
----------------------	--	---	--	--	--	----------------

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500	R\$ 24,36	R\$ 3,65
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500	R\$ 18,12	R\$ 2,72
insumo SINAPI	00000131	ADESIVO ESTRUTURAL A BASE DE RESINA EPOXI, BICOMPONENTE, PASTOSO (TIXOTROPICO)	Kg	0,0400	R\$ 43,48	R\$ 1,74

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:						<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 8,11</b>
ORSE ADAPTADA	07949/ORSE						

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO - CIVIL**

CPU-Civil-010		FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE ARMAÇÕES DE AÇO CA-50/60 NAS FORMAS, INCLUSIVE INSTALAÇÃO DE ESPAÇADORES E DISTANCIADORES E PONTEIRA DE PROTEÇÃO					KG
Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)	
SINAPI	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000	R\$ 24,16	R\$ 2,42	
SINAPI	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000	R\$ 19,95	R\$ 2,00	
insumo SINAPI	43058	ACO CA-50, 10,0 MM, OU 12,5 MM, OU 16,0 MM, OU 20,0 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	0,880000	6,95	6,12	
insumo SINAPI	43061	ACO CA-60 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	0,220000	6,92	1,52	
insumo SINAPI	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	0,0250000	27,00	0,68	
insumo SINAPI	39315	ESPAÇADOR / DISTANCIADOR TIPO GARRA DUPLA, EM PLASTICO, COBRIMENTO *20* MM, PARA FERRAGENS DE LAJES E FUNDO DE VIGAS	UN	0,739640	0,35	0,26	
insumo SINAPI	39017	ESPAÇADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,739640	0,21	0,16	
ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: SUDECAP-BH (Adaptada) 05.05.01		<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>				<b>R\$ 13,16</b>	

CPU-CIVIL-011		Fornecimento e instalação de grelha em malha quadriculada para canaleta em passeio, dimensões 1m x 0,30 m, tamanho máximo 15x15mm de cada quadrado, em ferro fundido com requadro (contorno nos 4 lados da grelha) em cantoneira de abas iguais em aço carbono, atendendo às normas de acessibilidade, carga máxima 1,5t, largura de 30cm, espessura = 15,0 cm. (para canaleta em passeio do ponto do ônibus na av. Amazonas)					1,00mx30cm
Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)	
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,6000	R\$ 24,36	R\$ 63,34	
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,6000	R\$ 18,12	R\$ 47,11	
insumo SINAPI	00011244	GRELHA FOFO ARTICULADA, CARGA MAXIMA 1,5 T, *300 X 1000* MM, E= *15* MM	m	1,0000	R\$ 192,35	R\$ 192,35	
insumo SINAPI	00000567	CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM AÇO CARBONO, 25,4 MM X 3,17 MM (L X E), 1,27KG/M	m	2,7300	R\$ 9,36	R\$ 25,55	
SINAPI	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,008	R\$ 594,18	R\$ 4,75	
ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:		<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>				<b>R\$ 333,10</b>	

CPU-CIVIL-016		Fornecimento e instalação do painel de forro para revestimento do teto do auditório em chapa de MDF MaDEFibra Fire ou similar que retarda e evita a propagação de chamas em caso de incêndio, testado e aprovado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas, espessura de 3,0 cm, 1 face cor preta, furado conforme projeto de conforto acustico e controle de reverberação. O painel será para a fixação dos painéis difusor acústico horizontais de espessura 3,0cm revestido em cumaru extra, inclusive as aberturas para encaixe dos difusores, os acessórios e as fixações, conforme modulação de projeto (palco e plateia). Os painéis serão fixados em estrutura metálica auxiliar no teto. Foi considerado cortes e perdas.					m2
Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)	
SINAPI	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,2270	R\$ 20,98	R\$ 88,68	
SINAPI	88273	MARCENEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,9800	R\$ 24,11	R\$ 144,18	
SINAPI	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2500	R\$ 29,77	R\$ 37,21	
insumo SINAPI	00001339	COLA A BASE DE RESINA SINTETICA PARA CHAPA DE LAMINADO MELAMINICO	KG	0,1080	R\$ 77,90	R\$ 8,41	
EDITAL DE CONCORRENCIA Nº 02/2020, PROCESSO ADM. Nº:23062.032517/2018-76	insumo COTAÇÃO-MDF30FIREPRETO-002A - Índice para correção: INCC-M- Todos os itens Data inicial: 09/2020 Data final: 02/2024 Valor a atualizar: R\$ 316,40 Fator de correção no período: 1,3452 Var. % acumulada no período: 34,52 Valor atualizado: R\$ 425,62	Chapa de MDF MADEFIBRA FIRE 2750x1840x30mm revestido 1 faces cor preta, inclusive cortes	m2	1,000	R\$ 425,62	R\$ 425,62	



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
 COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA E PROJETOS  
 Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório do  
 Campus Nova Suíça do CEFET-MG

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO - CIVIL**

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: adaptada edital conc. 02/2020 CPU-CIVIL-235		Total (Custo Direto sem LDI)	R\$ 704,11
--	--	------------------------------	------------

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>CPU-CIVIL-017</b> Fornecimento e fixação do painel difusor acústico constituído de painéis difusores em MDF MADEFibra Fireou similar que retarda e evita a propagação de chamas em caso de incêndio, testado e aprovado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas, fixados na vertical, espessura de 3,0 cm, revestidos 2 face e topo em cumaru extra, com 0,25 m x altura definida em projeto, conforme modulação, para revestimento da parede do auditório (plateia e palco), inclusive fornecimento das peças de madeira para fixação nos painéis , acessórios e fixações conforme projeto						
<b>m2</b>						
SINAPI	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2000	R\$ 20,98	R\$ 25,18
SINAPI	88273	MARCEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2000	R\$ 24,11	R\$ 28,93
insumo SINAPI	00001339	COLA A BASE DE RESINA SINTETICA PARA CHAPA DE LAMINADO MELAMINICO	KG	0,1080	R\$ 77,90	R\$ 8,41
insumo SINAPI	00011058	PARAFUSO ROSCA SOBERBA ZINCADO CABECA CHATA FENDA SIMPLES 5,5 X 65 MM (2.1/2 ")	UN	11,520	R\$ 0,51	R\$ 5,88
EDITAL DE CONCORRENCIA Nº 02/2020, PROCESSO ADM. Nº:23062.032517/2018-76	insumo COTAÇÃO-MDF30FIRE2F+T-001A(PAREDE) ndice para correção: INCC-M-Todos os itens Data inicial: 09/2020 Data final: 02/2024 Valor a atualizar: R\$ 833,31 Fator de correção no período: 1,3452 Var. % acumulada no período: 34,52 Valor atualizado: R\$ 1.120,97	Chapa de MDF MADEFIBRA FIRE 2750x1840x30mm revestido 2 faces + TOPO (PAREDE) com cumaru qualidade extra, inclusive com acabamento envernizado fosco. Considerado cortes	m2	1,000	R\$ 1.120,97	R\$ 1.120,97

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: CPU-CIVIL-236		Total (Custo Direto sem LDI)	R\$ 1.189,37
--	--	------------------------------	--------------

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>CPU-CIVIL-018</b> Fornecimento de porta de correr de vidro temperado de 10 mm (folha de porta que protege o acesso do Foyer para o corredor externo), inclusive roldanas e demais acessórios de fixação (Porta P5)						
<b>m2</b>						
SINAPI	88325	VIDRACEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4180	R\$ 19,75	R\$ 28,01
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,3780	R\$ 18,12	R\$ 24,97
insumo SINAPI	00011575	ROLDANA CONCAVA DUPLA, 4 RODAS, EM ZAMAC COM CHAPA DE LATAO, ROLAMENTOS EM ACO, PARA PORTAS E JANELAS DE CORRER	Unidade	1,4652	R\$ 58,54	R\$ 85,77
SINAPI	5031	VIDRO TEMPERADO INCOLOR PARA PORTA DE ABRIR, E = 10 MM (SEM FERRAGENS E SEM COLOCACAO)	M2	1,000	R\$ 240,00	R\$ 240,00
insumo SINAPI	39961	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	Unidade	0,309	R\$ 21,74	R\$ 6,72
insumo SINAPI	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	Unidade	1,705	R\$ 0,24	R\$ 0,41
insumo SINAPI	34360	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO	Kg	0,748	R\$ 60,04	R\$ 44,91
						R\$ 0,00

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO: SINAPI ADPTADA 102181		Total (Custo Direto sem LDI)	R\$ 430,78
--	--	------------------------------	------------

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>CPU-CIVIL-019</b> Fornecimento e instalação de Fechaduraem aço inox cromado, tipo bico de papagaio com cilindro, para porta de correr em vidro temperado, externa, completa						
<b>conj.</b>						
SINAPI	88325	VIDRACEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0020	R\$ 19,75	R\$ 19,79
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5010	R\$ 18,12	R\$ 9,08
insumo SINAPI	00043612	FECHADURA BICO DE PAPAGAIO PARA PORTA DE CORRER EXTERNA, EM ACO INOX COM ACABAMENTO CROMADO, MAQUINA COM 45 MM, INCLUINDO CHAVE TIPO CILINDRO	cj	1,0000	R\$ 95,94	R\$ 95,94



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA E PROJETOS**  
*Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório do*  
*Campus Nova Suíça do CEFET-MG*

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO - CIVIL**

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:			
SINAPI ADPTADA	90830	<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 124,81</b>

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>Remoção de forro de madeira, Eucatex ou similar ou tabuas</b>						
<b>m2</b>						
SINAPI	88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3000	R\$ 26,99	R\$ 8,10
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3000	R\$ 18,12	R\$ 5,44
						R\$ 0,00

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:			
SCO RIO	SC 04.05.2700 (/)	<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 13,53</b>

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>Fornecimento e instalação de vidro temperado e laminado liso incolor de 10mm, em estrutura de aço e vedações/cobertura existente, inclusive silicone, fixações e acessórios</b>						
<b>m2</b>						
SINAPI	88325	VIDRACEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5150	R\$ 19,75	R\$ 29,92
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4730	R\$ 18,12	R\$ 26,69
		forneimento e instalação de vidro TEMPERADO LAMINADO incolor 10mm (5+5)	m2	1,0120	R\$ 966,57	R\$ 978,17
insumo SINAPI	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Unidade	1,913	R\$ 0,24	R\$ 0,46
insumo SINAPI	20259	PERFIL DE BORRACHA EPDM MACICO *12 X 15* MM PARA ESQUADRIAS	m	3,430	R\$ 12,90	R\$ 44,25
insumo SINAPI	34360	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO	Kg	0,839	R\$ 60,04	R\$ 50,37
insumo SINAPI	39432	FITA DE PAPEL REFORCADA COM LAMINA DE METAL PARA REFORCO DE CANTOS DE CHAPA DE GESSO PARA DRYWALL	m	2,6050	R\$ 2,91	R\$ 7,58
insumo SINAPI	39961	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	Unidade	0,309	R\$ 21,74	R\$ 6,72
						R\$ 0,00

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:			
SINAPI ADPTADA	102177	<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 1.144,16</b>

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>Fornecimento e lançamento de bica corrida ou pó de pedra para aterro</b>						
<b>m3</b>						
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000	R\$ 18,12	R\$ 1,81
insumo SINAPI	00004748	PEDRA BRITADA OU BICA CORRIDA, NAO CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	m3	1,050	R\$ 110,08	R\$ 115,58
						R\$ 0,00

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:			
		<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 117,40</b>

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>Fornecimento de andaime metálico tubular tipo torre (locação), inclusive diagonal, barras de ligação, sapatas ou rodízios e demais itens necessários a montagem, inclusive Montagem e desmontagem de andaime metálico tubular tipo torre e também fornecimento/montagem/desmontagem de andaime tipo cavalete metálico (medição proporcional ao serviços executados)</b>						
<b>und.</b>						
SICOR MG	ED-9076	Fornecimento de andaime metálico tubular tipo torre (locação), inclusive diagonal, barras de ligação, sapatas ou rodízios e demais itens necessários a montagem, exclusive montagem e desmontagem	mxmês	30,000	R\$ 20,00	R\$ 600,00
SICOR MG	ED-9077	Montagem e desmontagem de andaime metálico tubular tipo torre, exclusive fornecimento do andaime	m	40,000	R\$ 9,74	R\$ 389,60
SICOR MG	ED-28533	Andaime em cavalete metálico para forro ou serviço em altura interno, com chapa de compensado e tábuas, com reaproveitamento, inclusive montagem/desmontagem e remanejamento (Medição: considerando-se a área da projecão horizontal do forro)	m2	15,800	R\$ 1,29	R\$ 20,38
						R\$ 0,00

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:			
		<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 1.009,98</b>

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO - CIVIL**

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
CPU-CIVIL-024		Fornecimento e instalação de grelha em malha quadriculada para canaleta em passeio, dimensões 1m x 0,20 m, tamanho máximo 15x15mm de cada quadrado, em ferro fundido com requadro (contorno nos 4 lados da grelha) em cantoneira de abas iguais em aço carbono, atendendo às normas de acessibilidade, carga máxima 1,5t, largura de 20cmx E= *15* MM				1,00mx20cm - metro
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,5000	R\$ 24,36	R\$ 60,90
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,5000	R\$ 18,12	R\$ 45,30
insumo SINAPI	00011236	GRELHA FOFO SIMPLES COM REQUADRO, CARGA MAXIMA 1,5 T, 200 X 1000 MM, E= *15* MM	m	1,0000	R\$ 186,54	R\$ 186,54
insumo SINAPI	00000567	CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM AÇO CARBONO, 25,4 MM X 3,17 MM (L X E), 1,27KG/M	m	2,5200	R\$ 9,36	R\$ 23,59
SINAPI	87301	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,008	R\$ 594,18	R\$ 4,75
ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:					<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 321,08</b>
CPU-CIVIL-025		Engenheiro civil (de obra), (5 horas semanais, durante 3 meses) (com medição proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês)				100%
SINAPI	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	0,34	R\$ 16.971,99	R\$ 5.785,91
ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:					<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 5.785,91</b>
CPU-CIVIL-026		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)				%
SINAPI	101452	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES - mensalista	mês	0,25	R\$ 3.255,37	R\$ 813,84
ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:					<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 813,84</b>
CPU-CIVIL-028		Fornecimento e instalação de estrutura metálica para fechamento em placa cimentícia para shaft em fachada para tubulações em fachada				m2
SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8000	R\$ 24,16	R\$ 19,33
SINAPI	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000	R\$ 19,95	R\$ 9,98
insumo SINAPI	00004777	CANTONEIRA AÇO ABAS IGUAIS (QUALQUER BITOLA), ESPESSURA ENTRE 1/8" E 1/4"	Kg	3,480	R\$ 7,34	R\$ 25,54
insumo SINAPI	00010997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	Kg	0,150	R\$ 55,09	R\$ 8,26
insumo SINAPI	00007584	BUCHA DE NYLON SEM ABA S12, COM PARAFUSO DE 5/16" X 80 MM EM AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA E CABECA SEXTAVADA	cj	4,0000000	R\$ 1,12	R\$ 4,48
ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:					<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 67,59</b>
ORSE adaptada		04332/ORSE				
CPU-CIVIL-029		Fornecimento e aplicação de fundo preparador de paredes em reboco antigo/placa cimentícia, pós lixamento em paredes				m2
SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0470000	R\$ 25,87	R\$ 1,22
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0120000	R\$ 18,12	R\$ 0,22
insumo SINAPI	00038122	FUNDO PREPARADOR ACRILICO BASE AGUA	L	0,1600000	R\$ 19,78	R\$ 3,16
ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:					<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 4,60</b>
SINAPI ADAPTADA		88411				

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO - CIVIL**

Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
CPU-CIVIL-033		Fornecimento e instalação de Forro em fibra de vidro modulável removível, esp.= 15 mm, modulação eixo a eixo= 625 x 625 mm, fixação com perfil tipo "T" de 15/16" em aço galvanizado em banho quente e costura dupla de fábrica, com capa de poliéster branca e 24 mm de base, acabamento de superfície com tinta vinílica à base de látex aplicada em fábrica; referência Armstrong ou equivalente. Fixação com perfil de suspensão sobre laje de concreto existente				m2
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2616	R\$ 18,12	R\$ 4,74
SINAPI	88278	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,3000	R\$ 21,55	R\$ 28,02
insumo SINAPI	00039516	PLACA DE FIBRA MINERAL PARA FORRO, DE 625 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA REBAIXADA PARA PERFIL 24 MM, COM PINTURA ANTIMOFO (NAO INCLUI PERFIS)	Unidade	2,7392	R\$ 48,41	R\$ 132,60
insumo SINAPI	39570	PERFIL TRAVESSA (SECUNDARIO), T CLICADO, EM ACO GALVANIZADO , BRANCO, PARA FORRO REMOVIVEL, 24 X 1250 MM (L X C)	M	2,9929	R\$ 4,57	R\$ 13,68
insumo SINAPI	39571	PERFIL LONGARINA (PRINCIPAL), T CLICADO, EM ACO, BRANCO, PARA FORRO REMOVIVEL, 24 X 3750 MM (L X C)	M	1,0092	R\$ 4,65	R\$ 4,69
insumo SINAPI	39443	PARAFUSO DRY WALL, EM ACO ZINCADO, CABECA LENTILHA E PONTA BROCA (LB), LARGURA 4,2 MM, COMPRIMENTO 13 MM	UN	1,0092	R\$ 0,33	R\$ 0,33
insumo SINAPI	43131	ARAME GALVANIZADO 6 BWG, D = 5,16 MM (0,157 KG/M), OU 8 BWG, D = 4,19 MM (0,101 KG/M), OU 10 BWG, D = 3,40 MM (0,0713 KG/M)	KG	0,0327	R\$ 31,36	R\$ 1,03
insumo SINAPI	00039573	PENDURAL OU REGULADOR, COM MOLA, EM ACO GALVANIZADO, PARA PERFIL TIPO T CLICADO DE FORROS REMOVIVEL	UN	1,3265000	R\$ 1,90	R\$ 2,52
<p>ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:</p> <p>SINAPI ADAPTADA 97557 FORROMETÁLICO.P ARAAMBIENTESCO MERCAIS,INCLUSIV E ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017</p>						<p align="right"><b>Total (Custo Direto sem LDI)</b></p> <p align="right"><b>R\$ 187,61</b></p>
CPU-CIVIL-035		Aluguel de container para escritório com sanitário (com um banheiro,com vaso sanitário, pia, chuveiro)/vestiário, inclusive instalação elétrica. Larg. = 2,30m. Comp. = 6,20m. Altura = 2,50m. Chapa de aço com nervura trapezoidal. Forro com isolante termo acústico. Chassi reforçado. Piso compensado naval. Incluso mesa, cadeira, arquivio, armario, mapoteca para projeto, mobiliário de vestiário e demais mobiliários				unid.mês
Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
insumo SINAPI	00010775	LOCAÇÃO 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)	mês	1,0000	R\$ 960,00	R\$ 960,00
SUDECAP/BH	01.09.12	INSTALAÇÕES DE MOBILIÁRIOS PARA CONTAINER TIPO ESCRITÓRIO COM SANITÁRIO	Unidade	0,2333	R\$ 510,75	R\$ 119,18
SUDECAP/BH	01.09.24	INSTALAÇÕES DE MOBILIÁRIOS PARA CONTAINER VESTIÁRIO TIPO I	Unidade	0,2333	R\$ 111,53	R\$ 26,02
<p>ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:</p>						<p align="right"><b>Total (Custo Direto sem LDI)</b></p> <p align="right"><b>R\$ 1.105,20</b></p>
CPU-CIVIL-036		Aluguel de container para refeitório, inclusive instalação elétrica. Larg. = 2,20m. Comp. = 6,20m. Altura = 2,50m. Chapa de aço com nervura trapezoidal. Forro com isolante termo acústico. Chassi reforçado. Piso compensado naval. Incluso bancos, mesas e aquecedor de marmitas				unid.mês
Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
insumo SINAPI	00010776	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	mês	1,0000	R\$ 750,00	R\$ 750,00
SUDECAP/BH	01.09.14	INSTALAÇÕES DE MOBILIÁRIOS PARA CONTAINER TIPO REFEITÓRIO	Unidade	0,2333	R\$ 182,53	R\$ 42,59
<p>ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:</p>						<p align="right"><b>Total (Custo Direto sem LDI)</b></p> <p align="right"><b>R\$ 792,59</b></p>
CPU-CIVIL-037		Mobilização OU desmobilização de container, inclusive instalação e transporte com caminhão guindaute (munck)				unidade
Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,8889	R\$ 18,12	R\$ 88,59



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA E PROJETOS**  
*Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório do*  
*Campus Nova Suíça do CEFET-MG*

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO - CIVIL**

SINAPI	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMIN	CHP	2,4444	R\$ 269,10	R\$ 657,80
HÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014						

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:						
SICOR MG ADAPTADO	ED-31952				<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 746,39</b>

<b>CPU-CIVIL-038</b>		<b>Mobilização E desmobilização de container, inclusive instalação e transporte com caminhão guindauto (munck)(medição de 50% para mobilização e 50% na desmobilização)</b>				<b>mobilização e desmobilização</b>
<b>Fonte</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço (R\$)</b>	<b>Preço Total (R\$)</b>
composição auxiliar	CPU-CIVIL-037	Mobilização OU desmobilização de container, inclusive instalação e transporte com caminhão guindauto (munck)	Unidade	2,0000	R\$ 746,39	R\$ 1.492,77

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:						
SICOR MG ADAPTADO	ED-50137				<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 1.492,77</b>

<b>CPU-CIVIL-039</b>		<b>Fornecimento e execução de alvenaria em bloco cerâmico (tijolo furado) 14x19x29cm , esp. 0,14 m, assentados com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) com preparo mecânico em betoneira</b>				<b>M2</b>
<b>Fonte</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço (R\$)</b>	<b>Preço Total (R\$)</b>
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7190	R\$ 24,36	R\$ 17,51
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3595	R\$ 18,12	R\$ 6,51
SICOR MG	MATED-12370	TIJOLO CERÂMICO FURADO (TIPO: VEDAÇÃO)QUANTIDADE DE FUROS: 12 LARGURA: 14CM COMPRIMENTO: 29CM ALTURA: 19CM)	Unidade	17,3793	R\$ 1,93	R\$ 33,54
SINAPI	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (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	0,0129	R\$ 547,03	R\$ 7,08

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:						
SICOR adaptada	ED-48232				<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 64,65</b>

<b>CPU-Civil-040</b>		<b>Fornecimento e assentamento de tubo pvc rígido, esgoto, PBV - série normal, dn 200 mm (8"), inclusive conexões e pasta lubrificante para tubo de pvc (densidade média: 1000kg/m3) e demais materiais necessários (para águas pluviais no subsolo no nível da av. Amazonas)</b>				<b>m</b>
<b>Fonte</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço (R\$)</b>	<b>Preço Total (R\$)</b>
SINAPI	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3667	R\$ 19,36	R\$ 7,10
SINAPI	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3667	R\$ 23,61	R\$ 8,66
insumo SINAPI	00000013	ESTOPA	Kg	0,0033	R\$ 21,09	R\$ 0,07
insumo SINAPI	00020078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE "400" GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	UN	0,0325	R\$ 23,81	R\$ 0,77
insumo SINAPI	00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,0730000	R\$ 2,27	R\$ 0,17
insumo SINAPI	20083	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0102000	R\$ 65,38	R\$ 0,67
insumo SINAPI	00000122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	UN	0,0062000	R\$ 57,70	R\$ 0,36
insumo SUDECAP	73.24.06	TUBO PVC ESGOTO P/B SERIE NORMAL (NBR 5688) D= 200MM X 6M	barra 6M	<u>0,2000</u>	R\$ 506,80	R\$ 101,36

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:						
SICOR	ED-50031				<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 119,15</b>

<b>CPU-Civil-041</b>		<b>Aplicação de graute fluido industrializado, para ancoragens e/ou recuperação em peças estruturais e uso em geral, inclusive preparo em betoneira e lançamento</b>				<b>m3</b>
<b>Fonte</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço (R\$)</b>	<b>Preço Total (R\$)</b>
SINAPI	88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4667	R\$ 22,32	R\$ 32,74

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO - CIVIL**

INSUMO SINAPI	00000134	GRAUTE (BASE: CIMENTÍCIACOM AREIA DE QUARTZO E ADITIVOS ESPECIAIS  APLICAÇÃO: USO GERAL  DENSIDADE: 2.000KG/M3  RENDIMENTO*: 80SC DE 25KGJ)*VALORESREFERENCIAIS APROXIMADOS - Argassa pré-dosada composta de cimento Portland, areia de quartzo e aditivos dosados. É fornecido pronto para o uso, bastando a adição de água na proporção recomendada para se obter a consistência e resistência mecânica. Aplicação em grauteamento de máquinas e equipamentos não sujeitos à vibração, ancoragem de tirantes e chumbadores, reforço de fundações e estruturas, fixação de placas e tirantes, e outras.	Kg	2.100,00	R\$ 1,61	R\$ 3.381,00
SINAPI	88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO.AF_05/2023	HP	0,6818	R\$ 2,00	R\$ 1,36
composição auxiliar	CPU-CIVIL-43	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURA, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO	M3	1,0000	R\$ 80,80	R\$ 80,80
composição auxiliar	CPU-CIVIL-044	APLICAÇÃO DE CONCRETO EM ESTRUTURA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO,A DENSAMENTO E ACABAMENTO	m3	1,0000	R\$ 106,32	R\$ 106,32

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:						
SICOR MG ADAPTADA	ED-49662				<b>Total (Custo Direto sem LDl)</b>	<b>R\$ 3.569,48</b>

<b>CPU-CIVIL-43</b>		<b>LANÇAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURA, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO</b>	<b>M3</b>			
Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,6667	R\$ 18,12	R\$ 48,32
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,3333	R\$ 24,36	R\$ 32,48

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:						
SICOR MG ADAPTADA	ED-8504				<b>Total (Custo Direto sem LDl)</b>	<b>R\$ 80,80</b>

<b>CPU-CIVIL-044</b>		<b>APLICAÇÃO DE CONCRETO EM ESTRUTURA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO,A DENSAMENTO E ACABAMENTO</b>	<b>M3</b>			
Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,0000	R\$ 18,12	R\$ 54,36
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,3333	R\$ 24,36	R\$ 32,48
SINAPI	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6111	R\$ 19,86	R\$ 12,14
SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3056	R\$ 24,02	R\$ 7,34

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:						
SICOR MG ADAPTADA	ED-8506				<b>Total (Custo Direto sem LDl)</b>	<b>R\$ 106,32</b>

<b>CPU-CIVIL-045</b>		<b>Fornecimento e aplicação de textura acrílica rústica com DESEMPENADEIRA, em fachada de múltiplos pavimentos (para placa cimentícia)</b>	<b>m2</b>			
Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,43137	R\$ 25,87	R\$ 11,16
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,21569	R\$ 18,12	R\$ 3,91
insumo SINAPI	34546	MASSA PREMIUM PARA TEXTURA RUSTICA DE BASE ACRILICA, COR BRANCA, USO INTERNO E EXTERNO	KG	1,30	R\$ 6,89	R\$ 8,96
insumo SINAPI	00038383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	KG	0,21	R\$ 2,27	R\$ 0,48

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:						
SICOR MG ADAPTADA	ED-9013				<b>Total (Custo Direto sem LDl)</b>	<b>R\$ 24,50</b>

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO - INST. ELÉTRICAS**

<b>CPU-Elet-001</b>		<b>Remoção das fitas de LED e drivers danificados no interior do auditório.</b>	<b>unid.</b>			
Fonte	Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço (R\$)	Preço Total (R\$)
SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		6,0000	R\$ 20,35	R\$ 122,10



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
 COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA E PROJETOS  
 Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório do  
 Campus Nova Suíça do CEFET-MG

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO - CIVIL**

SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	6,0000	R\$ 18,12	R\$ 108,72	
ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:					<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 230,82</b>

<b>CPU-Elet-002</b>	<b>Fornecimento e instalação de Luminária de Fita de LED 12V, 600 lumens/metro, temperatura de cor 6500k, proteção IP20, potência 4,8W/m, ângulo 120 graus, vida útil acima de 25.000 horas, IRC acima de 80, auto-adesiva. Marca de Referência: Save Energy. (Como o local já possui outras fitas de LED instaladas, afim de evitar diferenças na iluminação, não serão aceitas especificações diferentes desta)</b>					<b>ML</b>
<b>Fonte</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço (R\$)</b>	<b>Preço Total (R\$)</b>
SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500	R\$ 20,35	R\$ 3,05
SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500	R\$ 24,69	R\$ 3,70
Insumo	COTAÇÃO	Fita de LED 12V, 600 lumens/metro, temperatura de cor 6500k, proteção IP20, potência 4,8W/m, ângulo 120 graus, vida útil acima de 25.000 horas, IRC acima de 80, auto-adesiva. Marca de Referência: Save Energy. (CAIXA COM 5 METROS DE FITA)	ml	1,000000	13,43	13,43
ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:					<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 20,18</b>

<b>CPU-Elet-003</b>	<b>Fornecimento e instalação de Driver para fitas de LED. Potência de saída de 120W, 12V, 10A; tensão de entrada 110/220V. Marca de Referência: Gaya (Como o local já possui outras fitas de LED instaladas e seus respectivos drivers, afim de evitar diferenças no comando da iluminação, não serão aceitas especificações diferentes desta)</b>					<b>unid.</b>
<b>Fonte</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço (R\$)</b>	<b>Preço Total (R\$)</b>
SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500	R\$ 20,35	R\$ 3,05
SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500	R\$ 24,69	R\$ 3,70
Insumo	COTAÇÃO	Driver para fitas de LED. Potência de saída de 120W, 12V, 10A; tensão de entrada 110/220V. Marca de Referência: Gaya	UN	1,000000	64,74	64,74
ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:					<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 71,49</b>

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO - RECUP. ESTRUT. FORRO**

<b>CPU-RECFORO-01</b>	<b>Desmontagem de uma fileira de placas do forro de madeira sem danificar o forro e com reutilização da placa</b>					<b>unidade</b>
<b>Fonte</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço (R\$)</b>	<b>Preço Total (R\$)</b>
SINAPI	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	36,0000	R\$ 20,98	R\$ 755,28
SINAPI	88273	MARCENEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,0000	R\$ 24,11	R\$ 72,33
						R\$ 0,00
ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:					<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 827,61</b>

<b>CPU-RECFORO-02</b>	<b>Montagem com recomposição de uma fileira de placas do forro de madeira sem danificar o forro</b>					<b>unidade</b>
<b>Fonte</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço (R\$)</b>	<b>Preço Total (R\$)</b>
SINAPI	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	36,0000	R\$ 20,98	R\$ 755,28
SINAPI	88273	MARCENEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,0000	R\$ 24,11	R\$ 192,88
						R\$ 0,00
ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:					<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 948,16</b>

<b>CPU-RECFORO-03</b>	<b>Reforço estrutural da ancoragem da estrutura metálica do forro de madeira com a substituição da ancoragem mecânica pela ancoragem química, inclusive chumbador químico, broca de wídia, barra rosçada zincada ø 3/8", lona plástica extra forte e=20micras para proteção e demais elementos necessários</b>					<b>unidade</b>
<b>Fonte</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço (R\$)</b>	<b>Preço Total (R\$)</b>
SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000	R\$ 24,16	R\$ 12,08
SINAPI	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000	R\$ 19,95	R\$ 9,98
SICRO3	M1399	Broca de wídia - D = 14 mm e C = 150 mm	Unidade	0,100	R\$ 29,98	R\$ 3,00
ORSE	09783/ORSE	Barra rosçada zincada ø 3/8"	m	0,200	R\$ 7,70	R\$ 1,54



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA E PROJETOS  
*Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório do  
Campus Nova Suíça do CEFET-MG*

**COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIO - CIVIL**

cotação		Chumbador químico de injeção	unidade	0,0263158	R\$ 125,24	R\$ 3,30
insumo SINAPI	00042408	LONA PLASTICA EXTRA FORTE PRETA, E = 200 MICRA	m2	0,200	R\$ 2,15	R\$ 0,43

ORIGEM DA COMPOSIÇÃO:					<b>Total (Custo Direto sem LDI)</b>	<b>R\$ 30,32</b>
-----------------------	--	--	--	--	-------------------------------------	------------------

**NOTAS:**

Nota 1: ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 81,79%(HORA) 45,83%(MÊS)

Nota 2: Tabelas referênciais de preços do orçamento:

SINAPI -18/01/2024 -FEV.2024

SICOR MG - CENTRAL - AGO./2023

SUDECAP/BH - JAN./2024 - publicada 26/04/2024

SCO RIO fev./2024

ORSE/CE fev./2024

AGETOP GOINFRA FEV./2024

SICRO 3/DNIT Sudeste - OUT/2023 Publicado em 24/01/2024

EDITAL DE CONCORRENCIA Nº 02/2020, PROCESSO ADM. Nº:23062.032517/2018-76

Cotações no Mercado

Composições de Referência:

SINAPI -18/01/2024 -FEV.2024

SICOR MG - CENTRAL - AGO./2023

SUDECAP/BH - JAN./2024 - publicada 26/04/2024

SCO RIO fev./2024

ORSE/CE fev./2024

AGETOP GOINFRA FEV./2024

EDITAL DE CONCORRENCIA Nº 02/2020, PROCESSO ADM. Nº:23062.032517/2018-76

Cotações no Mercado



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE MINAS GERAIS**  
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório  
do Campus Nova Suíça do CEFET-MG

01/02/2024

**BDI/LDI**

**COMPOSIÇÃO DO BDI DE ACORDO COM O ACORDAO 2622/2013**

Grupo	A	Despesas indiretas	
	A.1	Administração central (AC)	3,00%
	A.2	Seguros (S) + Garantia (G)	0,80%
	A.3	Risco (R)	0,97%
<b>Total do grupo A</b>			<b>4,77%</b>
Grupo	B	Bonificação	
	B.1	Lucro (L)	6,16%
<b>Total do grupo B</b>			<b>6,16%</b>
Grupo	C	Impostos (I)	
	C.1	PIS	0,65%
	C.2	COFINS	3,00%
	C.3	ISSQN	5,00%
	C.4	INSS (CPRB)	4,50%
<b>Total do grupo C</b>			<b>13,15%</b>
Grupo	D	Despesas Financeiras (DF)	
	D.1	Despesas Financeiras	0,59%
<b>Total do grupo D</b>			<b>0,59%</b>

LDI (Lucro e Despesas Indiretas)	Percentual (%)	(R\$)
<b>LDI %</b>	<b>28,82</b>	<b>R\$ 44.792,50</b>
<b>Custo Total</b>		<b>(R\$)</b>
Valor do Custo Direto (R\$)		<b>R\$ 155.421,60</b>
LDI (Lucro e Despesas Indiretas)		<b>R\$ 44.792,50</b>
<b>CUSTO TOTAL DA OBRA (= Custo Direto + LDI)</b>		<b>R\$ 200.214,10</b>

**OBSERVAÇÕES**

01) Os valores em percentuais para a composição analítica do LDI deverão atenderem ao Acórdão TCU n° 2622/2013. O valor de ISSQN considerado de acordo com a lei Municipal e decreto da Prefeitura de Belo Horizonte/MG

02) As despesas relativas aos tributos IRPJ e CSL não deverão ser incluídas no LDI, visto que, conforme entendimento firmado pelo Tribunal de Contas da União, são tributos personalíssimos, de ônus exclusivo da proponente, os quais não devem ser repassados ao Contratante.

03) O valor de LDI apresentado nesta planilha já está incluído nos custos unitários apresentados nas planilhas orçamentárias e cronograma

04) Para o cálculo do LDI considera-se a seguinte fórmula:

$$\text{BDI (\%)} = \frac{(1 + (\text{AC} + \text{S} + \text{R} + \text{G})) \times (1 + \text{DF}) \times (1 + \text{L})}{1} - 1$$

**28,82%**

onde:

AC = taxa de rateio da Administração Central;

DF = taxa das despesas financeiras;

S = taxa de seguro do empreendimento;

G = taxa de garantia do empreendimento;

R = taxa de risco do empreendimento;

I = taxa de tributos;

L = taxa de lucro.

05) Memória de cálculo para o ISS:

Memória de Cálculo para o Imposto sobre Serviços (ISS)	Percentual (%)
Alíquota para ISS (cidade de Belo Horizonte/MG) :	5,00
Percentual Sobre o Valor da Mão-de-Obra (MO):	100,00
<b>Percentual do Imposto sobre Serviços (ISS)</b>	<b>5,00</b>



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
 COORDENAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA E PROJETOS  
*Reparos e Demais Serviços Complementares do Auditório*  
*do Campus Nova Suíça do CEFET-MG*

### CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Item	Descrição dos Serviços	Valor Total da Estapa (R\$)	1º MÊS		2º MÊS		3º MÊS	
			Valor (R\$)	%	Valor (R\$)	%	Valor (R\$)	%
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES/ IMPLANTÇÃO DA OBRA</b>	<b>R\$ 22.634,57</b>	<b>R\$ 13.580,74</b>	<b>60,00%</b>	<b>R\$ 4.526,91</b>	<b>20,00%</b>	<b>R\$ 4.526,91</b>	<b>20,00%</b>
01.01	Serviços Preliminares/implantação da obra	R\$ 22.634,57	R\$ 13.580,74	60,00%	R\$ 4.526,91	10,00%	R\$ 4.526,91	10,00%
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS TÉCNICOS E DE APOIO</b>	<b>R\$ 8.501,79</b>	<b>R\$ 2.833,93</b>	<b>33,33%</b>	<b>R\$ 2.833,93</b>	<b>33,33%</b>	<b>R\$ 2.833,93</b>	<b>33,33%</b>
02.1	Serviços Técnicos e de Apoio	R\$ 8.501,79	R\$ 2.833,93	33,33%	R\$ 2.833,93	33,33%	R\$ 2.833,93	33,33%
<b>3</b>	<b>FORRO</b>	<b>R\$ 108.799,15</b>	<b>R\$ 46.826,11</b>	<b>43,04%</b>	<b>R\$ 53.173,06</b>	<b>48,87%</b>	<b>R\$ 8.799,99</b>	<b>8,09%</b>
3.1	Recomposição de Forro	R\$ 58.666,60	R\$ 11.733,32	20,00%	R\$ 38.133,29	65,00%	R\$ 8.799,99	15,00%
3.2	Serviços Reforço Estrutural do Forro	R\$ 50.132,55	R\$ 35.092,79	70,00%	R\$ 15.039,77	30,00%		
<b>4</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - ESTIMADO</b>	<b>R\$ 49.017,72</b>	<b>R\$ 39.214,18</b>	<b>80,00%</b>	<b>R\$ 7.352,66</b>	<b>15,00%</b>	<b>R\$ 2.450,89</b>	<b>5,00%</b>
4.1	Instalações Hidráulicas - estimado	R\$ 49.017,72	R\$ 39.214,18	80,00%	R\$ 7.352,66	15,00%	R\$ 2.450,89	5,00%
<b>5</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>	<b>R\$ 2.756,02</b>	<b>R\$ 2.756,02</b>	<b>100,00%</b>				
5.1	Instalações Elétricas	R\$ 2.756,02	R\$ 2.756,02	100,00%				
<b>6</b>	<b>ESQUADRIAS</b>	<b>R\$ 6.088,45</b>					<b>R\$ 6.088,45</b>	<b>100,00%</b>
6.1	Proteção da cobertura e de acesso à cobertura e proteção do acesso ao auditório - estimado	R\$ 6.088,45					R\$ 6.088,45	100,00%
<b>7</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>	<b>R\$ 2.416,40</b>	<b>R\$ 241,64</b>	<b>10,00%</b>	<b>R\$ 241,64</b>	<b>10,00%</b>	<b>R\$ 1.933,12</b>	<b>80,00%</b>
7.1	Limpeza geral	R\$ 2.416,40	R\$ 241,64	10,00%	R\$ 241,64	10,00%	R\$ 1.933,12	80,00%
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 200.214,10</b>	<b>R\$ 105.452,61</b>	<b>52,67%</b>	<b>R\$ 68.128,20</b>	<b>34,03%</b>	<b>R\$ 26.633,29</b>	<b>13,30%</b>