



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
PMMG POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS
Seção de Licitações e Contratos do CSC-PM/DAL

Processo SEI nº 1250.01.0009783/2026-19

EDITAL DE LICITAÇÃO DE CONCORRÊNCIA

Contratação de empresa especializada de engenharia para a execução de Obra de Reforma, com fornecimento de material, destinada à recuperação estrutural e estabilização geotécnica definitiva do Edifício da Oficina de Motomecanização e Intendência do Centro de Motomecanização e Intendência (CMI) da Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG), localizado na Avenida Amazonas, nº 6.455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG, sob o regime de empreitada por preço unitário, conforme especificações constantes do Projeto Básico e demais anexos.

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 01/2026	
PROCESSO DE COMPRA:	1250072 - 13/2026.
CONTRATANTE:	POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS.
OBJETO:	Contratação de empresa especializada de engenharia para a execução de Obra de Reforma, com fornecimento de material, destinada à recuperação estrutural e estabilização geotécnica definitiva do Edifício da Oficina de Motomecanização e Intendência do Centro de Motomecanização e Intendência (CMI) da Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG), localizado na Avenida Amazonas, nº 6.455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG, sob o regime de empreitada por preço unitário, conforme especificações constantes do Projeto Básico e demais anexos.
VALOR ESTIMADO:	R\$1.222.453,42 (Um milhão, duzentos e vinte e dois mil, quatrocentos e cinquenta e três reais e quarenta e dois centavos).
CRITÉRIO DE JULGAMENTO:	Menor Preço.
MODO DE DISPUTA:	Aberto e Fechado.
EXCLUSIVIDADE ME/EPP/EQUIPARADAS:	Licitação com participação ampla (sem reserva de lotes para ME e EPP), conforme disposto no Anexo I, Projeto Básico.
LOCAL: Portal de Compras do Estado de Minas Gerais - http://compras.mg.gov.br/	
DATA DA ABERTURA DA SESSÃO	HORÁRIO DA ABERTURA DA SESSÃO 09:00 horas (horário de Brasília)
04/09/2026	

Sumário

1. [PREÂMBULO](#)
2. [OBJETO](#)
3. [DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTOS E DA IMPUGNAÇÃO DO ATO CONVOCATÓRIO](#)
4. [DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO](#)

5. [DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA](#)
6. [DA ABERTURA DA SESSÃO E DA ETAPA DE LANCES](#)
7. [DO JULGAMENTO DA PROPOSTA](#)
8. [DA HABILITAÇÃO](#)
9. [DOS RECURSOS](#)
10. [DA REVOGAÇÃO E DA ANULAÇÃO](#)
11. [DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA](#)
12. [DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO](#)
13. [DA CONTRATAÇÃO](#)
14. [DA SUBCONTRATAÇÃO](#)
15. [DA GARANTIA FINANCEIRA DA EXECUÇÃO](#)
16. [DO PAGAMENTO](#)
17. [DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS](#)
18. [DISPOSIÇÕES GERAIS](#)

1. PREÂMBULO

1.1. Torna-se público que o ESTADO DE MINAS GERAIS, por intermédio da POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS, representada pelo CENTRO DE MOTOMECANIZAÇÃO E INTENDÊNCIA (CMI/DAL), realizará licitação na modalidade concorrência, na forma eletrônica, do tipo menor preço, no modo de disputa aberto e fechado, em sessão pública, por meio do [site www.compras.mg.gov.br](http://www.compras.mg.gov.br), nos termos da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021; do Decreto Estadual nº 48.723, de 24 de novembro de 2023, e demais normas aplicáveis.

2. OBJETO

2.1. Contratação de empresa especializada de engenharia para a execução de Obra de Reforma, com fornecimento de material, destinada à recuperação estrutural e estabilização geotécnica definitiva do Edifício da Oficina de Motomecanização e Intendência do Centro de Motomecanização e Intendência (CMI) da Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG), localizado na Avenida Amazonas, nº 6.455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG, sob o regime de empreitada por preço unitário, conforme especificações e condições constantes neste Edital e seus anexos.

2.2. Havendo mais de um lote, faculta-se ao fornecedor a participação em quantos forem de seu interesse. Ressalta-se que ao optar por participar do lote, a proposta deverá contemplar todos os itens que o compõe.

2.3. Em caso de divergência entre as especificações do objeto descritas no Portal de Compras mineiro e as especificações técnicas constantes no Anexo I - Projeto Básico, o licitante deverá obedecer a este último.

3. DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTOS E DA IMPUGNAÇÃO DO ATO CONVOCATÓRIO

3.1. Os pedidos de esclarecimentos e os registros de impugnações referentes a este processo licitatório deverão ser enviados ao Agente de Contratação até 03 (três) dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública, exclusivamente por meio eletrônico, no [Portal de Compras do Estado de Minas Gerais](#).

3.2. Nos pedidos de esclarecimentos ou registros de impugnação os interessados deverão se identificar (CNPJ, Razão Social e nome do representante que pediu esclarecimentos, se pessoa jurídica, e CPF e nome do interessado para pessoa física) e disponibilizar as informações para contato (telefone e e-mail).

3.2.1. Podem ser inseridos arquivos anexos com informações e documentações pertinentes as solicitações.

3.2.2. Após o envio da solicitação, as informações não poderão ser mais alteradas, ficando o pedido registrado com número de entrada, data/hora do registro e tipo (pedido de esclarecimento ou impugnação).

3.2.3. O Agente de Contratação responderá no prazo de 03 (três) dias úteis, contados da data de recebimento, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame, e poderá requisitar subsídios formais aos responsáveis pela elaboração do Edital de licitação e dos anexos.

3.3. A resposta ao pedido de esclarecimento ou ao registro de impugnação também será disponibilizada via sistema. O solicitante receberá um e-mail de notificação e a resposta e documento complementar, se houver, poderão ser consultados no [Portal de Compras MG](#).

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

3.4.1. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo Agente de Contratação nos autos do processo de licitação, nos termos do art. 14, § 2º do Decreto nº 48.723/2023.

3.5. As respostas aos pedidos de impugnações e esclarecimentos aderem a este Edital tal como se dele fizessem parte, vinculando a Administração e os licitantes.

3.6. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame, observados os prazos fixados no art. 55 da Lei Federal nº 14.133, de 2021 e do art. 15 do Decreto nº 48.723/2023.

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

3.8. As denúncias, petições e impugnações anônimas ou não fundamentadas não serão analisadas e serão arquivadas pela autoridade competente.

3.9. A não impugnação do edital, na forma e tempo definidos nesse item, acarreta a decadência do direito de discutir, na esfera administrativa, as regras do certame.

4. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

- 4.1. A participação no presente Edital se dará exclusivamente por meio do [Portal de Compras do Estado de Minas Gerais](#).
- 4.1.1. As orientações aos licitantes para participação nesta licitação são apresentadas no Manual Pregão e Concorrência – Decreto nº 48.779/2024, versão Fornecedor, disponível no [Portal de Compras MG](#).
- 4.2. Será concedido tratamento favorecido para as microempresas, empresas de pequeno porte e demais licitantes enquadrados como beneficiários indicados no caput do art. 3º do Decreto nº 47.437/2018, nos limites previstos na Lei Complementar nº 123/2006 e no mencionado Decreto 47.437/2018.
- 4.3. A obtenção do benefício a que se refere o subitem anterior:
- 4.3.1. não se aplica no caso de licitação para contratações de serviços em geral, ao item cujo valor estimado for superior à receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte.
- 4.3.2. fica limitada às microempresas e às empresas de pequeno porte que, no ano-calendário de realização do procedimento, ainda não tenham celebrado contratos com a Administração Pública, cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte.
- 4.3.3. nas contratações com prazo de vigência superior a 1 (um) ano, deverá ser considerado o valor anual do contrato na aplicação dos limites previstos nos subitens 4.3.1. e 4.3.2.
- 4.4. Para fins do disposto neste edital, o enquadramento dos beneficiários indicados no caput do art. 3º do Decreto Estadual nº 47.437, de 26 de junho de 2018 se dará da seguinte forma:
- 4.4.1. microempresa ou empresa de pequeno porte, conforme definido nos incisos I e II do caput § 4º do art. 3º da Lei Complementar Federal nº 123, de 14 de dezembro de 2006;
- 4.4.2. agricultor familiar, conforme definido na Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006;
- 4.4.3. produtor rural pessoa física, conforme disposto na Lei Federal nº 8.212, de 24 de julho de 1991;
- 4.4.4. microempreendedor individual, conforme definido no § 1º do art. 18-A da Lei Complementar Federal nº 123, de 14 de dezembro de 2006;
- 4.5. **Poderão participar** desta licitação os fornecedores cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação, e que estejam regularmente credenciados no Cadastro Geral de Fornecedores – CAGEF do Estado de Minas Gerais, nos termos do Decreto Estadual nº 47.524, de 6 de novembro de 2018 e Resolução SEPLAG nº 93, de 28 de novembro de 2018.
- 4.5.1. O credenciamento no CAGEF deve ser realizado no prazo mínimo de 02 (dois) dias úteis antes da data da abertura da sessão pública do certame, por meio do site www.compras.mg.gov.br - [Opção Cadastro de Fornecedores](#).
- 4.5.2. Cada fornecedor deverá credenciar, no mínimo, um representante para atuar em seu nome no sistema, sendo vedado a qualquer pessoa, física ou jurídica, representar mais de um fornecedor no presente Edital.
- 4.5.3. O representante receberá uma senha eletrônica de acesso, de caráter pessoal e intransferível, ficando excluída da responsabilidade do provedor ou do órgão promotor da licitação por eventuais danos decorrentes do uso indevido da senha, ainda que por terceiros não autorizados.
- 4.5.4. É dever do responsável legal conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no CAGEF 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.
- 4.5.5. A inscrição junto ao provedor do sistema implica a presunção da capacidade técnica do licitante e do seu representante para realização das transações inerentes ao Edital.
- 4.5.6. O licitante se responsabiliza:
- 4.5.6.1. por qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante no Portal de Compras MG, assumindo como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, não cabendo ao provedor do sistema ou ao órgão ou entidade promotor do procedimento a responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros não autorizados.
- 4.5.6.2. pelo acompanhamento das operações no sistema, admitindo ônus decorrente da perda do negócio diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.
- 4.6. O fornecedor que desejar obter os benefícios previstos no Capítulo V da Lei Complementar Federal nº 123/2006, disciplinados no Decreto Estadual nº 47.437, de 2018 e pela Resolução Conjunta SEPLAG/SEF/JUCEMG nº 9.576, de 6 de julho de 2016, deverá comprovar a condição de beneficiário no momento do seu credenciamento ou quando da atualização de seus dados cadastrais no Cadastro Geral de Fornecedores – CAGEF, desde que ocorram em momento anterior ao cadastramento da proposta comercial.
- 4.6.1. Não havendo comprovação, no CAGEF, da condição de beneficiário até o momento do registro de proposta, o fornecedor não fará jus aos benefícios listados no Decreto Estadual nº 47.437, de 26 de junho de 2018.
- 4.6.2. Para informações relativas ao cadastro junto ao Cadastro Geral de Fornecedores do Estado de Minas Gerais - CAGEF, consulte o link : <https://compras.mg.gov.br/fornecedores/cadastro-geral-de-fornecedores-cagef/> ou entre contato por meio do e-mail: cadastro.fornecedores@planejamento.mg.gov.br. Para dúvidas sobre acesso e navegação no Portal de Compras, participação em licitações entre contato pelo site: <https://compras.mg.gov.br/canaais-de-atendimento/fale-conosco/>.
- 4.7. **Não poderão participar deste Edital** as empresas que:
- 4.7.1. Não atendam às condições deste Edital e seus anexos;
- 4.7.2. Enquadrem-se como empresa estrangeira que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;
- 4.7.3. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição (Acórdão nº 746/2014 - Plenário do TCU).
- 4.7.4. Que se enquadrem nas seguintes situações:

4.7.4.1. Autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;

4.7.4.1.1. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.

4.7.4.2. 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 obra, serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;

4.7.4.3. Pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta, conforme legislação vigente;

4.7.4.3.1. O impedimento de que trata o item anterior 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.

4.7.4.4. 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;

4.7.4.5. Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;

4.7.4.6. Empresas que tenham como proprietários controladores ou diretores membros dos poderes legislativos da União, Estados ou Municípios ou que nelas exerçam funções remuneradas, conforme art. 54, II, “a”, c/c art. 29, IX, ambos da Constituição Federal;

4.7.4.7. 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.

4.7.4.8. Empresas reunidas em Consórcio;

4.7.4.9. Sociedades cooperativas.

5. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

5.1. Após a divulgação do edital de licitação, os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do Portal de Compras MG, a proposta com o preço até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública quando, então, encerrar-se-á automaticamente a etapa de envio dessa documentação, informando, obrigatoriamente no sistema:

5.1.1. o valor unitário e o valor total de cada lote.

5.2. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente inserida no sistema até a abertura da sessão pública.

5.3. Nesta etapa não haverá ordem de classificação, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

5.4. Os preços ofertados, tanto na fase do lançamento da proposta no sistema, quanto na sessão de lances, serão de exclusiva responsabilidade do fornecedor, e deverão:

5.4.1. ser apresentados em moeda corrente nacional, em algarismos com duas casas decimais após a vírgula.

5.4.2. incluir todos os tributos, encargos sociais, frete até o destino e quaisquer outros ônus que porventura possam recair sobre o fornecimento do objeto, os quais ficarão a cargo única e exclusivamente do fornecedor, inclusive os custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos eventuais termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

5.5. 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.

5.6 O cadastramento das propostas implica obrigatoriedade no cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Projeto Básico, assumindo o proponente o compromisso de cumprir o objeto nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários/prestar o serviço, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição, quando for o caso.

5.7. No momento do cadastramento da proposta, o fornecedor deverá, também, assinalar em campo próprio do [Portal de Compras MG](#), as seguintes declarações:

5.7.1. que manifesta ciência em relação ao inteiro teor do ato convocatório e dos seus anexos, concorda com suas condições, declara que a sua proposta econômica compreenderá a integralidade dos custos, nos termos do art. 63, §1º, da Lei Federal nº. 14.133, de 2021, para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal de 1.988, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data da sua entrega em definitivo e atendo aos requisitos de habilitação neles estabelecidos.

5.7.2. que inexistente fato impeditivo para licitar ou contratar com a Administração Pública, e que comunicará a superveniência de ocorrência impeditiva ao órgão ou entidade Contratante;

5.7.3. que cumpre o disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal de 1.988, que proíbe o trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezoito e qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos.

5.7.4. que se responsabiliza pelas transações que forem efetuadas no sistema em seu nome, assumindo-as como firmes e verdadeiras;

5.7.5. No caso de fornecedor beneficiário (ME/EPP/Equiparadas) indicado no caput do art. 3º do Decreto Estadual nº 47.437, de 2018, também deverá ser declarado:

5.7.5.1. que não ultrapassou o limite de faturamento definido no art. 4º da Lei Federal nº 14.133, de 2021 e que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar Federal nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus artigos 42 a 49.

5.7.5.2. que caso possua restrição no(s) documento(s) de regularidade fiscal, assume o compromisso de promover a regularização caso

venha a formular o lance vencedor, cumprindo plenamente os demais requisitos de habilitação.

5.8. A falsidade das declarações mencionadas no item anterior sujeitará o licitante às sanções dispostas no art. 156 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, sem prejuízo de outras penalidades aplicáveis.

5.9. Os fornecedores estabelecidos no Estado de Minas Gerais **que usufruem do benefício de isenção do ICMS**, conforme dispõe o Decreto Estadual nº 48.589, de 22 de março de 2023, deverão informar na(s) proposta(s) que será(ão) preenchida(s) diretamente no Portal de Compras, o(s) preço(s) resultante(s) da dedução do ICMS, conforme Resolução Conjunta SEPLAG/SEF nº 3.458, de 22 de julho de 2003 e alterações.

5.9.1. As fases de classificação das propostas, da etapa de lances, do julgamento dos preços, da adjudicação e da homologação serão realizadas a partir dos preços dos quais foram deduzidos os valores relativos ao ICMS.

5.9.2. O disposto nos subitens 5.9 e 5.9.1 não se aplica aos contribuintes mineiros optantes pelo regime do Simples Nacional.

6. DA ABERTURA DA SESSÃO E DA ETAPA DE LANCES

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

6.2. Iniciada a fase competitiva, observado o modo de disputa adotado no edital, os licitantes poderão encaminhar lances públicos e sucessivos exclusivamente por meio do [Portal de Compras MG](#).

6.3. O licitante será imediatamente informado do recebimento do seu lance e do valor consignado no registro.

6.4. O lance deverá ser ofertado pelo valor global.

6.4.1. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior em relação ao último lance por ele ofertado, observado o intervalo mínimo de diferença de valores.

6.4.2. O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao que cobrir a melhor oferta, será de R\$ 100,00 (cem) reais.

6.5. Os lances serão ordenados pelo sistema e divulgados em ordem crescente.

6.6. Caso o fornecedor não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

6.7. No modo de disputa aberto e fechado, a etapa de envio de lances terá duração de 15 minutos.

6.7.1. Encerrado o prazo acima disposto, o sistema encaminhará o aviso de fechamento iminente dos lances e, transcorrido o período de até 10 minutos, aleatoriamente determinado pelo sistema, a recepção de lances será automaticamente encerrada.

6.7.2. Após a etapa prevista no item anterior, o sistema abrirá a oportunidade para que o autor da oferta de valor mais baixo ou de maior percentual de desconto e os autores das ofertas subsequentes com valores ou percentuais até 10% superiores ou inferiores àquela, conforme o critério adotado, possam ofertar um lance final e fechado em até 5 minutos, que será sigiloso até o encerramento deste prazo.

6.7.3. Na hipótese prevista no item anterior, o licitante poderá optar por não ofertar nenhum lance no sistema, ou optar por ofertar valor melhor.

6.7.4. Na hipótese de haver duas ou menos propostas nas condições de que trata o item 6.7.2, serão convocados, na ordem de classificação, os autores dos três melhores lances subsequentes para oferecer um lance final e fechado nas mesmas circunstâncias.

6.7.5. Encerrado o prazo estabelecido nos itens 6.7.2 e 6.7.4, o sistema ordenará os lances conforme disposto no item 6.5.

6.8. Durante a sessão pública, os licitantes serão informados em tempo real do valor do melhor lance registrado, bem como todas as mensagens trocadas no “chat” do sistema, sendo vedada a identificação do fornecedor.

6.9. Na hipótese de o sistema eletrônico se desconectar no decorrer da etapa de envio de lances da sessão pública e permanecer acessível aos licitantes, os lances continuarão sendo recebidos, sem prejuízo dos atos realizados.

6.10. Quando a desconexão do sistema eletrônico persistir por tempo superior a 10 minutos para a Polícia Militar de Minas Gerais, a sessão pública será suspensa, após a finalização do envio dos lances, e reiniciada somente decorridas 24 horas após a comunicação do fato aos participantes no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

6.11. Do empate ficto

6.11.1. 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 junto ao CAGEF 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 Estadual nº 47.437/2018.

6.11.2. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 5% (cinco por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

6.11.2.1. A melhor classificada nos termos do item anterior será convidada a enviar declaração que está apta a usufruir do empate ficto, e 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.

6.11.2.1.1. Caso o licitante não envie a declaração, o Agente de Contratação poderá dar continuidade à sessão pública.

6.11.2.2. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.

6.11.2.3. 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.

6.12. Do empate Real

6.12.1 Em caso de empate entre duas ou mais propostas, serão utilizados os critérios de desempate previstos no art. 60 da Lei Federal nº

14.133, de 2021.

6.12.2. Na hipótese de ainda persistir o empate, haverá sorteio pelo sistema eletrônico dentre as propostas empatadas.

6.12.3. As regras previstas neste subitem não prejudicarão a aplicação do disposto no art. 44 da Lei Complementar Federal nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

7. DO JULGAMENTO DA PROPOSTA

7.1. Encerrada a fase de lances, será verificado o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura compra, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

CONSULTA AOS CADASTROS	FORNECEDOR PESSOA JURÍDICA - CNPJ	FORNECEDOR PESSOA FÍSICA - CPF	SÓCIO MAJORITÁRIO* - CPF ou CNPJ
CADIN – Cadastro Informativo de Inadimplência em relação à Administração Pública do Estado de Minas Gerais acessível pelo site http://consultapublica.fazenda.mg.gov.br/ConsultaPublicaCADIN/consultaSituacaoPublica.do ;	SIM	SIM	NÃO
CAGEF/CAFIMP – Cadastro de Fornecedores Impedidos acessível pelo site https://www.cagef.mg.gov.br/fornecedor-web/br/gov/prodomeg/seplag/fornecedor/publico/index.zul	SIM	SIM	NÃO
Consulta da situação eleitoral, acessível pelo site https://www.tse.jus.br/servicos-eleitorais/titulo-e-local-de-votacao/copy_of_consulta-por-nome	NÃO	SIM	NÃO
Certidão de Licitantes Inidôneos TCU, acessível pelo site https://contas.tcu.gov.br/ords/f?p=1660:3:111970551082228:::P3_TIPO:CPF	NÃO (Consultas já integram a certidão consolidada do TCU)	SIM	NÃO
Consulta ao Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS) e ao Cadastro Nacional de Empresas Punidas (CNEP) mantidos pela Controladoria-Geral da União (CGU), acessível pelo site https://certidoes.cgu.gov.br/		SIM	NÃO
Consulta ao Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ), acessível pelo site https://www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php?validar=form .		SIM	SIM
Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do TCU (Integra 4 certidões: (1) Licitantes Inidôneos, (2) CNIA - Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade, (3) CEIS - Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas e (4) CNEP - Cadastro Nacional de Empresas Punidas . Acesso disponível no site https://certidoes-apf.apps.tcu.gov.br/	SIM	NÃO	NÃO

Nota: * A consulta ao cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ) será realizada em nome do fornecedor melhor classificado e, também, de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

7.1.1. Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas consultadas.

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

7.1.1.2. O fornecedor será convocado para manifestação previamente à sua desclassificação.

7.1.1.3. Constatada a existência de sanção, o fornecedor será reputado desclassificado, por falta de condição de participação.

7.2. Verificadas as condições de participação, a Administração 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, considerando os valores unitários e totais de referência de cada item do lote.

7.2.1. O licitante classificado em primeiro lugar deverá enviar a proposta ajustada ao último lance ofertado ou, quando não ocorrerem lances, contendo o(s) preço(s) inicialmente ofertado(s), e, se necessário, documentos complementares, **no prazo de 2 (duas) horas**, prorrogável por igual período, contado da solicitação do Agente de Contratação.

7.2.1.1 A prorrogação de que trata o item acima poderá ocorrer nas seguintes situações:

7.2.1.1.1 por solicitação do licitante, mediante justificativa aceita pelo Agente de Contratação;

7.2.1.1.2 de ofício, a critério do Agente de Contratação, quando o substituir, quando constatado que o prazo estabelecido não é suficiente para o envio dos documentos exigidos no edital para a verificação de conformidade de que trata o item 7.2.

7.2.1.2 O fornecedor deverá realizar o upload sua proposta comercial ajustada ao seu último valor ofertado, **conforme modelo constante no Anexo II - Proposta Comercial**.

7.2.1.2.1. Os arquivos referentes à proposta comercial deverão ser assinados eletronicamente.

7.2.1.2.1.1 Para assinatura eletrônica, poderá ser utilizado o Portal de Assinatura Digital disponibilizado pelo Governo de Minas Gerais, de acesso gratuito, disponível em: <http://www.portaldeassinaturas.mg.gov.br>. Dúvidas com relação à utilização do Portal de Assinaturas Digital podem ser encaminhadas para o e-mail cmi-licitacao@pmmg.mg.gov.br. A realização da assinatura digital importará na aceitação de todos os termos e condições que regem o processo eletrônico, conforme Decreto Estadual nº 47.222, de 26 de julho de 2017, e demais normas aplicáveis, admitindo como válida a assinatura eletrônica, tendo como consequência a responsabilidade pelo uso indevido das ações efetuadas e das informações prestadas, as quais serão passíveis de apuração civil, penal e administrativa.

7.2.1.2.1.2. Caso a proposta e os documentos que a acompanham sejam assinados por mandatário, deverão ser encaminhados, também a procuração e cópia da carteira de identidade do mandatário subscritor.

7.2.1.3. O fornecedor mineiro, não optante pelo Simples Nacional, deverá informar na proposta comercial o preço resultante da dedução do

ICMS e o preço com ICMS.

7.2.1.3.1. O disposto no subitem anterior não se aplica aos contribuintes mineiros optantes pelo Simples Nacional, devendo estes anexar à sua proposta comercial a ficha de inscrição estadual, na qual conste a opção pelo Simples Nacional, podendo o responsável pelo procedimento, na sua falta, consultar a opção por este regime através do site: <http://www8.receita.fazenda.gov.br/SimplesNacional/>.

7.3. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita da área técnica especializada no objeto.

7.4. Será desclassificada a proposta vencedora que:

7.4.1. conter vícios insanáveis;

7.4.2. descumprir as especificações técnicas pormenorizadas contidas neste Edital, no Projeto Básico e anexos;

7.4.3. apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;

7.4.4. não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração; e/ou

7.4.5. apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital e/ou do Projeto Básico e anexos, desde que insanáveis.

7.5. Considera-se indício de inexequibilidade a proposta que apresentar valores inferiores a 75% do valor orçado pela Administração.

7.5.1 A inexequibilidade, na hipótese de que trata o item anterior, somente será identificada após diligência do Agente de Contratação, que comprove:

7.5.1.1. que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta;

7.5.1.2. inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.

7.5.2 Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, deverão ser efetuadas diligências, para que o licitante comprove a exequibilidade da proposta.

7.6. Definido o resultado do julgamento, o Agente de Contratação poderá negociar condições mais vantajosas com o primeiro colocado, exclusivamente por meio do [Portal de Compras MG](#) e de forma pública e transparente. O valor resultante da negociação deverá ser registrado no [Portal de Compras MG](#).

7.6.1. Quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo ou inferior ao desconto definido para a contratação, a negociação poderá ser feita com os demais licitantes classificados, nos termos do item 7.6, respeitada a ordem de classificação, ou, em caso de propostas intermediárias empatadas, serão utilizados os critérios de desempate definidos neste edital.

7.6.2. Concluída a negociação, o resultado será registrado na ata da sessão pública, que deverá ser anexada aos autos do processo de contratação.

7.7. Estando o preço compatível, o licitante deverá enviar a proposta ajustada ao último valor ofertado na negociação, e, se necessário, os documentos complementares, no prazo de 02 (duas) horas contado da solicitação do Agente de Contratação no sistema.

7.8. As planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, do detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas – BDI e dos Encargos Sociais – ES deverão ser encaminhadas pelo sistema com os respectivos valores readequados à proposta vencedora.

7.9. Erros ou falhas no preenchimento da proposta não constituem motivo para a desclassificação. A proposta poderá ser ajustada pelo licitante, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço.

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

7.10. O prazo de validade da proposta é o disposto no Anexo I - Projeto Básico.

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

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

7.13. O licitante poderá ser convocado para enviar documento digital complementar, por meio de funcionalidade de diligência disponível no sistema, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, sob pena de não aceitação da proposta.

7.13.1. É facultado ao Agente de Contratação prorrogar o prazo estabelecido, a pedido fundamentado do licitante, feito pelo chat, antes de findo o prazo, ou, de ofício, quando constatado que este não é suficiente para o envio dos documentos exigidos.

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

7.14. Encerrada a análise quanto ao julgamento e aceitabilidade da proposta, o responsável pelo procedimento realizará a verificação da habilitação do licitante classificado em primeiro lugar.

8. DA HABILITAÇÃO

8.1. A verificação dos documentos de habilitação será realizada por meio de consulta ao CAGEF, nos documentos por ele abrangidos.

8.2. O licitante deverá manter atualizadas as comprovações constantes do Certificado de Registro Cadastral - CRC para que estejam vigentes na data da abertura da sessão pública.

8.3. Havendo a necessidade de envio de documentos complementares aos já apresentados para a habilitação, na forma estabelecida no subitem 8.1, ou de documentos não constantes do CAGEF, o fornecedor melhor classificado será convocado a encaminhá-los, em formato digital, via sistema.

8.4. Os documentos de habilitação deverão ser apresentados quando solicitados pelo Agente de Contratação em formato digital no sistema

eletrônico, por upload, no prazo de 2 (duas) horas, prorrogável por igual período, observadas as hipóteses elencadas no item 7.2.1.1 deste Edital.

8.4.1. A não regularização dos documentos constates do CRC no prazo do subitem anterior implicará a inabilitação do licitante, salvo se a consulta aos sítios eletrônicos oficiais emissores de certidões lograr êxito em encontrar a(s) certidão(ões) válida(s).

8.5. Após a apresentação dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para:

8.5.1. complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame;

8.5.2. atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas.

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

8.6.1. Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o fornecedor for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto para atestados de capacidade técnica, e no caso daqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

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

8.7. Aos beneficiários listados no item 4.4 será concedido prazo de 05 (cinco) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério da administração, para regularização da documentação fiscal e/ou trabalhista, contado a partir da divulgação da análise dos documentos de habilitação do licitante melhor classificado, conforme disposto no inciso I, do § 2º, do art. 6º do Decreto Estadual nº 47.437, de 26 de junho de 2018.

8.7.1. A não regularização da documentação no prazo deste item implicará a inabilitação do licitante vencedor, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital, sendo facultada a convocação dos licitantes remanescentes, na ordem de classificação. Se, na ordem de classificação, seguir-se outra microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa com alguma restrição na documentação fiscal e trabalhista, será concedido o mesmo prazo para regularização.

8.7.2. Se houver a necessidade de abertura do prazo para o beneficiário regularizar sua documentação fiscal e/ou trabalhista, o Agente de Contratação deverá suspender a sessão de licitação para o lote específico e registrar no “chat” que todos os presentes ficam, desde logo, intimados a comparecer no dia e horário informados no site www.compras.mg.gov.br para a retomada da sessão de licitação do lote em referência.

8.8. Serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação dos licitantes cuja análise foi realizada pelo Agente de Contratação, depois de definido o resultado do seu julgamento.

8.9. Na análise dos documentos de habilitação, o Agente 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, e lhes atribuirá validade e eficácia para fins de habilitação, observado o disposto na [Lei nº 14.184, de 31 de janeiro de 2002](#).

8.9.1. Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização de diligências, com vistas aos saneamentos de que trata o item acima, a sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio com, no mínimo, 24 horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata.

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

8.10.1. 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 Federal nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016, ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ou embaixadas.

8.11. Será inabilitado o licitante que não comprovar sua habilitação, seja por não apresentar quaisquer dos documentos exigidos, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Edital.

8.12. Na hipótese de o licitante não atender às exigências para a habilitação, o órgão ou entidade examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda às especificações do objeto e as condições de habilitação.

8.13. Constatado o pleno atendimento às exigências deste instrumento convocatório, o licitante será habilitado.

9. DOS RECURSOS

9.1. Qualquer licitante poderá, durante o prazo concedido na sessão pública, não inferior a 10 minutos, de forma imediata após o término do julgamento das propostas e do ato de habilitação ou inabilitação, manifestar sua intenção de recorrer, sob pena de preclusão.

9.1.1. As razões do recurso deverão ser apresentadas em momento único, em campo próprio no sistema, no prazo de 3 dias úteis, contados a partir da notificação acerca da conclusão do juízo de admissibilidade relativo às manifestações de intenção de recorrer, realizado pelo Agente de Contratação.

9.1.2. O juízo de admissibilidade referido no item 9.1.1 será realizado após a etapa de manifestação de intenção de recorrer de que trata o item 9.1, ao final da etapa de habilitação.

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

9.1.4. A apresentação de documentos complementares, em caso de indisponibilidade ou inviabilidade técnica ou material da via eletrônica, devidamente identificados, relativos aos recursos interpostos ou contrarrazões, se houver, será efetuada mediante envio para o e-mail cmi-licitacao@pmmg.mg.gov.br e identificados com os dados da empresa licitante e do processo licitatório (nº do processo e lote), observado o prazo previsto no item 9.1.

9.1.5. Os demais licitantes ficarão intimados para, se desejarem, apresentarem suas contrarrazões, no prazo de 3 dias úteis, contados da data final do prazo do recorrente, pelas mesmas formas de apresentação do recurso.

- 9.1.6. Será assegurada ao licitante vista dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.
- 9.1.7. O acolhimento do recurso importará na invalidação apenas dos atos que não podem ser aproveitados.
- 9.1.8. Na ausência de registro de manifestação de intenção de recorrer pelos licitantes, fica a autoridade superior autorizada a adjudicar o objeto ao licitante declarado vencedor.

10. DA REVOGAÇÃO E DA ANULAÇÃO

- 10.1. A autoridade superior poderá revogar o procedimento licitatório pelos critérios e na forma de que trata o Decreto Estadual nº 48.723/2023 por motivo de conveniência e oportunidade, e deverá anular por ilegalidade insanável, de ofício ou por provocação de terceiros, assegurada a prévia manifestação dos interessados.
- 10.2. Nos casos de anulação e revogação, deverá ser assegurada a prévia manifestação dos interessados (art. 71, § 3º, Lei Federal nº 14.133/2021).
- 10.3. O motivo determinante para a revogação do processo licitatório deverá ser resultante de fato superveniente devidamente comprovado.
- 10.4. Ao pronunciar a nulidade, a autoridade indicará expressamente os atos com vícios insanáveis, tornando sem efeito os subsequentes que deles dependam, e dará ensejo à apuração de responsabilidade de quem lhes tenha dado causa.
- 10.5. Caberá recurso no prazo de 3 dias úteis contados a partir da data da anulação ou revogação da licitação, observado, no que couber, o disposto nos arts. 165 e 168 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.
- 10.6 Na hipótese da ilegalidade de que trata o item 10.1 ser constatada durante a execução contratual, aplica-se o disposto no art. 147 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

11. DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA

- 11.1. A sessão deverá ser reaberta, nas hipóteses de provimento de recurso que leve à anulação de atos anteriores à realização da sessão pública precedente ou que anule a própria sessão pública, situação em que serão repetidos os atos anulados e os que dele dependam.
- 11.1.1. Todos os licitantes remanescentes deverão ser convocados para acompanhar a sessão reaberta.
- 11.1.2. A convocação se dará por meio do sistema eletrônico (“chat”), quadro de avisos e também por *e-mail*, de acordo com a fase do procedimento licitatório.
- 11.1.3 A convocação feita por e-mail dar-se-á de acordo com os dados contidos no CAGEF, sendo responsabilidade do licitante manter seus dados cadastrais atualizados.

12. DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO

- 12.1. Encerradas as fases de julgamento e habilitação, e esgotados os recursos administrativos, o processo licitatório será encaminhado à autoridade superior, que poderá:
- 12.1.1. determinar o retorno dos autos para saneamento de irregularidades;
- 12.1.2. revogar a licitação por motivo de conveniência e oportunidade;
- 12.1.3. proceder à anulação da licitação, de ofício ou mediante provocação de terceiros, sempre que presente ilegalidade insanável;
- 12.1.4. adjudicar o objeto e homologar a licitação.
- 12.2. Ao homologar o procedimento, as informações serão enviadas ao PNCP automaticamente, e ficarão disponíveis para consulta no [Portal de Compras MG](#).
- 12.2.1. A ata ficará disponível no [Portal de Compras MG](#), bem como será apensada aos autos do processo de contratação.

13. DA CONTRATAÇÃO

- 13.1. Após a homologação, caso se conclua pela contratação, o licitante vencedor será convocado para assinar o termo de contrato ou aceitar ou retirar o instrumento equivalente, **no prazo de 05 (cinco) dias úteis**, a contar do recebimento da comunicação, que se dará por meio do sistema do Portal de Compras/MG, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo da aplicação das sanções dispostas no art. 156 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, e outras penalidades aplicáveis.
- 13.1.1. O prazo de convocação poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, mediante solicitação da parte durante seu transcurso, devidamente justificada, e desde que o motivo apresentado seja aceito pela Administração.
- 13.1.2. Qualquer solicitação de prorrogação de prazo para firmar o termo de contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente decorrentes deste Edital, somente será analisada se apresentada antes do decurso do prazo para tal e devidamente fundamentada.
- 13.1.3. O adjudicatário deverá comprovar a manutenção das condições de habilitação para firmar o termo de contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente, que deverão ser mantidas pelo fornecedor durante a vigência do contrato ou do instrumento equivalente.
- 13.1.4. Será facultado à Administração, quando o convocado não apresentar situação regular no momento de assinar o contrato, não assinar o termo de contrato ou não aceitar ou não retirar o instrumento equivalente no prazo e nas condições estabelecidas, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato ou retirada do instrumento equivalente, nas condições propostas pelo licitante vencedor.
- 13.1.5. Na hipótese de nenhum dos licitantes aceitar a contratação nos termos do item 13.1.4, a Administração, observados o valor estimado e sua eventual atualização nos termos do edital, poderá:
- 13.1.5.1. convocar os licitantes remanescentes para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço ou inferior ao desconto do adjudicatário;
- 13.1.5.2. adjudicar e celebrar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes remanescentes, atendida a ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.
- 13.1.6 A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades legalmente

estabelecidas e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou da entidade promotora da licitação.

13.1.7. A regra do item 13.1.6 não se aplicará aos licitantes remanescentes convocados na forma do item 13.1.5.1

13.1.8. O aceite da Nota de Empenho ou do instrumento equivalente, emitida ao fornecedor com preço registrado, implica o reconhecimento de que:

13.1.8.1. O instrumento equivalente está substituindo o contrato, aplicando-se à relação de negócios ali estabelecida as disposições da Lei Federal nº 14.133, de 2021;

13.1.8.2. A contratada se vincula à sua proposta e às previsões contidas neste Edital e seus anexos;

13.1.9. A contratada reconhece que as hipóteses de rescisão são aquelas previstas nos artigos 137 e 138 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, e concorda com os direitos da Administração previstos nos artigos 137 a 139 da mesma lei.

13.1.10. O prazo de vigência da contratação encontra-se previsto no Anexo I - Projeto Básico.

13.1.11. Decorrido o prazo de validade da proposta indicado no edital sem convocação para a contratação, ficarão os licitantes liberados dos compromissos assumidos.

13.1.12. O instrumento de contratação, e demais atos firmados com a Administração, serão assinados de maneira eletrônica, por intermédio do Sistema Eletrônico de Informações do Governo do Estado de Minas Gerais - SEI/MG.

13.1.12.1. Para a assinatura eletrônica, caso ainda não possua cadastro, o(s) licitante(s) interessado(s) deverá(ão) acessar o Sistema Eletrônico de Informações do Governo do Estado de Minas Gerais - SEI/MG, por meio do link www.sei.mg.gov.br/usuarioexterno, e clicar em "Clique aqui se você ainda não está cadastrado".

13.1.12.2. Dúvidas com relação ao cadastro no SEI podem ser encaminhadas para o e-mail cmi-licitacao@pmmg.mg.gov.br.

13.1.12.3. A realização do cadastro como Usuário Externo no SEI/MG importará na aceitação de todos os termos e condições que regem o processo eletrônico, conforme Decreto Estadual nº 47.222, de 26 de julho de 2017, e demais normas aplicáveis, admitindo como válida a assinatura eletrônica na modalidade cadastrada (login/senha), tendo como consequência a responsabilidade pelo uso indevido das ações efetuadas e das informações prestadas, as quais serão passíveis de apuração civil, penal e administrativa.

14. DA SUBCONTRATAÇÃO

14.1. É **PERMITIDA** a subcontratação parcial do objeto de contratação, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor total do contrato, **EXCETO** dos serviços de maior relevância, descritos no subitem 13.5.4 deste documento, nos termos do art. 122 da Lei nº 14.133/2021.

14.2. É **VEDADA** a subcontratação completa ou parcial dos itens de maior relevância descritos no subitem 13.5.4 deste documento.

14.3. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da CONTRATADA pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o CMI/DAL pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

14.4. A subcontratação depende de autorização prévia do CMI/DAL, a quem incumbe avaliar se o subcontratado cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

14.5. A CONTRATADA apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

14.6. É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem 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 contratação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

14.7. É vedada a subcontratação total ou das parcelas tecnicamente mais complexas ou de valor mais significativo do objeto, que motivaram a necessidade de comprovação de capacidade financeira ou técnica pela Contratada.

14.8. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da CONTRATADA pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da SUBCONTRATADA, bem como responder, perante a CONTRATANTE, pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

14.9. A CONTRATADA responderá integralmente perante a CONTRATANTE pela execução do objeto, nos termos dos arts. 121 e 122 da Lei Federal nº 14.133/2021, sendo vedado transferir a terceiros, total ou parcialmente, as obrigações assumidas, sob pena de rescisão contratual e aplicação das sanções cabíveis.

15. DA GARANTIA FINANCEIRA DA EXECUÇÃO

15.1. As condições de apresentação da garantia de execução estão descritas no Anexo I - Projeto Básico e no Anexo III - Minuta de Contrato.

16. DO PAGAMENTO

16.1. As condições de pagamento estão estabelecidas no Anexo I - Projeto Básico.

17. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

17.1. As sanções administrativas incidentes estão estabelecidas no Anexo I - Projeto Básico.

18. DISPOSIÇÕES GERAIS

18.1. Este edital deverá ser lido e interpretado na íntegra, e após encaminhamento da proposta não serão aceitas alegações de desconhecimento.

- 18.2. O procedimento será divulgado no Portal de Compras/MG e no Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP.
- 18.3. Os horários estabelecidos na divulgação deste procedimento e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília-DF, inclusive para contagem de tempo e registro no Sistema e na documentação relativa ao procedimento.
- 18.4. Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital, exclui-se o dia do início e inclui-se o do vencimento, e consideram-se os dias úteis. Só se iniciam e expiram os prazos em dia de expediente na Administração.
- 18.5. Havendo a necessidade de realização de ato de qualquer natureza pelos licitantes, cujo prazo não conste deste Edital, deverá ser atendido o prazo indicado pelo Agente de Contratação na respectiva notificação.
- 18.6. É facultado ao Agente de Contratação ou à Autoridade Superior, em qualquer fase do julgamento, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo e a aferição do ofertado, bem como solicitar a elaboração de pareceres técnicos destinados a fundamentar as decisões.
- 18.7. O objeto desta licitação deverá ser executado em conformidade com o Anexo I - Projeto Básico, correndo por conta da CONTRATADA as despesas de seguros, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários decorrentes da execução do objeto da contratação.
- 18.8. As normas disciplinadoras deste Edital 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 compra.
- 18.9. 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 deste certame.
- 18.10. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário.
- 18.11. Fica eleito o foro da Comarca de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, para dirimir eventuais conflitos de interesses decorrentes desta licitação, valendo esta cláusula como renúncia expressa a qualquer outro foro, por mais privilegiado que seja ou venha a ser.
- 18.12. Os interessados poderão examinar ou retirar gratuitamente o presente Edital de Licitação e seus anexos no site www.compras.mg.gov.br.
- 18.13. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:
- ANEXO I – PROJETO BÁSICO
- ANEXO I A - PROJETOS ARQUITETÔNICOS
- ANEXO I B - PROJETO ESTRUTURAL
- ANEXO I C - PROJETO HIDROSSANITÁRIO
- ANEXO I D - PLANILHA DE ORÇAMENTO
- ANEXO I E - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO
- ANEXO I F - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- ANEXO I G - BONIFICAÇÃO DE DESPESAS INDIRETAS - BDI
- ANEXO I H - SONDAGEM À PERCUSSÃO - SPT
- ANEXO II - MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS
- ANEXO III - MINUTA DO CONTRATO
- ANEXO IV - ATESTADO DE VISITA TÉCNICA/VISTORIA OU DECLARAÇÃO DO CONHECIMENTO DO LOCAL E PECULIARIDADES.

André José de Oliveira, Major PM
Ordenador de Despesas Substituto do CMI



Documento assinado eletronicamente por **André José de Oliveira, Major**, em 27/07/2026, às 15:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **144976954** e o código CRC **EA7ACC77**.

Referência: Processo nº 1250.01.0009783/2026-19

SEI nº 144976954



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS
Seção de Licitações e Contratos do CSC-PM/DAL

Anexo nº I /PMMG/DAL/CSC-PM/LICITAÇÃO/2026

PROCESSO Nº 1250.01.0009783/2026-19

ANEXO I - PROJETO BÁSICO			
Data: 27/04/2026	Órgão solicitante: POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS	Número do Pedido de Compra: 1250072 000070/2026	Número da Unidade Administrativa de Compra: 1250072- CMI/DAL
Responsável pelo Pedido: Ten Cel PM Leonardo dos Santos da Silva	E-mail do responsável pelo Pedido: cmi- motomecanizacao@pmmg.mg.gov.br	Telefone do responsável pelo Pedido: (31) 2123-1031	Diretoria/Centro Responsável: Centro de Motomecanização e Intendência da Diretoria de Apoio Logístico da Polícia Militar de Minas Gerais (CMI/DAL/PMMG)

1. DO OBJETO:

1.1. Contratação de empresa especializada de engenharia para a execução de Obra de Reforma destinada à recuperação estrutural e estabilização geotécnica definitiva do Edifício da Oficina de Motomecanização e Intendência do Centro de Motomecanização e Intendência (CMI) da Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG), localizado na Avenida Amazonas, nº 6.455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG, sob o regime de empreitada por preço unitário, conforme especificações constantes deste instrumento, projetos básicos/executivos, memoriais descritivos e demais anexos.

1.2. O objeto compreende a execução de novo sistema de contenção mediante construção de muro de arrimo em paralelo ao existente, incluindo a execução das respectivas fundações, conforme solução apresentada e definida no projeto executivo executado com base nas investigações geotécnicas realizadas, bem como a realização de intervenções necessárias à estabilização do maciço de solo, mitigação de recalques diferenciais e eliminação das causas das patologias construtivas identificadas.

1.3. O escopo dos serviços compreende, de forma integral e como obrigação de resultado, a execução da solução de engenharia civil composta pela execução de novo sistema de contenção mediante construção de muro de arrimo em concreto armado moldado in loco posicionado em paralelo à estrutura colapsada existente, execução de infraestrutura de fundação em estacas do tipo hélice contínua (conforme investigações e parâmetros geotécnicos locais), implantação de sistema de drenagem e superficial (barbacãs, caixas coletoras e drenos longitudinais), mitigação de recalques diferenciais no maciço de solo e recomposição dos elementos estruturais e arquitetônicos afetados (piso industrial em concreto usinado, alvenarias, revestimentos e acabamentos).

1.4. Inclui-se no escopo da contratada o fornecimento global de toda a mão de obra qualificada, engenheiro responsável técnico residente, materiais de primeira qualidade, maquinários e ferramentas de grande porte (equipamento de hélice contínua), transporte de insumos, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários, além da gestão ambiental dos Resíduos de Construção Civil (RCC) em total conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e a apresentação do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e destinação final licenciada.

1.5. As intervenções de obras de reforma previstas no objeto do contrato deverão ser executadas conforme especificações dos materiais e serviços descritos na planilha (138450658) de orçamento elaborada, incluindo custos diretos e indiretos, correspondendo ao valor de **R\$ 1.222.453,42 (Um milhão, duzentos e vinte e dois mil, quatrocentos e cinquenta e três reais e quarenta e dois centavos)**.

Lote	Item	Código do item no SIAD	Qtde.	Unidade de Aquisição	Descrição do item CATMAS	Valor unitário	Valor Total
1	1	101893	1	UNIDADE	REPAROS PREVENTIVOS E CORRETIVOS, INSTALAÇÕES, ADAPTAÇÕES, RECUPERAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DE EDIFICAÇÕES, POR REGIÃO.	R\$1.222.453,42	R\$1.222.453,42

1.6. Caracterização do Objeto:

1.6.1. O objeto da presente contratação classifica-se tecnicamente como Obra de Engenharia Civil (Reforma e Recuperação Estrutural). O escopo envolve intervenções de engenharia especializada voltadas à estabilização de aterros e contenção geotécnica de alta responsabilidade, demandando execução de fundações mecanizadas por estaca hélice contínua, estruturas de concreto armado dimensionadas para esforços de empuxo ativo e passivo, e recomposição técnica de pavimentos industriais, não se confundindo com serviços comuns ou de mera manutenção rotineira.

1.7. Lote exclusivo para microempresas e empresas de pequeno porte:

1.7.1. A participação na presente contratação é aberta a todos (sem exclusividade ou reserva de lotes para

microempresas, empresas de pequeno porte e equiparados aos benefícios do Decreto nº 47.437, de 2018 e Lei Complementar nº 123, de 2006), considerando que o valor da licitação é superior a R\$324.030,28 (trezentos e vinte e quatro mil, trinta reais e vinte e oito centavos).

2. DA CONTRATAÇÃO

2.1. O prazo de vigência da contratação é de 360 (trezentos e sessenta) dias contados do primeiro dia útil subsequente à assinatura do contrato, na forma do art. 105, da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021. O prazo para a execução dos serviços será de **150 (Cento e cinquenta) dias** corridos, a contar da data do recebimento da nota de empenho ou ordem de fornecimento.

2.2. O prazo de execução dos serviços neste Projeto Básico foi definido contando somente a execução dos trabalhos da CONTRATADA. A contagem dos prazos será formalmente suspensa, mediante registro no processo administrativo e comunicação escrita à CONTRATADA, a partir do protocolo nos órgãos competentes — tais como Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, Prefeitura, órgãos ambientais, entre outros — até a respectiva aprovação, nos termos do art. 124, II, 'b', da Lei Federal nº 14.133/2021. Caso qualquer órgão notifique a CONTRATADA solicitando correções, o prazo permanecerá suspenso e somente retomará a contagem após a conclusão das correções e reenvio da documentação para nova análise. A suspensão deverá ser formalizada por meio de registro de ocorrência, ordem de paralisação, apostilamento, quando cabível ou termo próprio, devidamente justificado, não podendo o somatório das suspensões ultrapassar o prazo de vigência originalmente fixado sem nova autorização da autoridade competente. O prazo total definido para execução do objeto será contado a partir da data de recebimento da ordem de serviço, ou autorização de fornecimento, ou nota de empenho, excluídos os prazos relativos à análise e aprovação nos órgãos públicos competentes.

2.3. Para alteração do prazo de execução do objeto, a CONTRATADA deverá apresentar formalmente justificativa técnica ao Fiscal do Contrato, com os argumentos para alteração de prazo, sendo o documento em questão encaminhado ao CPO para análise e deliberações do Fiscal Técnico. Salienta-se que além do Parecer do Fiscal Técnico, a demanda também deverá ser submetida à análise pela autoridade competente.

2.4. Casos em que a justificativa não possua viés técnico, a análise da solicitação deverá ser realizada pelo Fiscal do Contrato, apoiado pela análise e emissão de Parecer da assessoria jurídica da Unidade, que se incumbirá das providências necessárias para aditamento ao contrato.

2.5. Caso a CONTRATADA não apresente justificativa técnica, ou ainda, se a justificativa não for aceita pelo Fiscal Técnico do CPO ou pela assessoria jurídica, e o prazo não for cumprido, a CONTRATADA será considerada inadimplente, caso em que o Fiscal do Contrato deverá adotar as providências administrativas necessárias, conforme sanções previstas nos arts. 155 a 163 da Lei 14.133/2021, entre outras.

2.6. Caso o início dos serviços de execução da obra seja postergado para atender interesse da Unidade, por alegação de força maior, caso fortuito ou decorrente de dificuldades formalizadas pela CONTRATADA, caberá ao Fiscal do Contrato formalizar a situação e informar ao Fiscal do CPO a data exata que a Unidade formalizou, junto à CONTRATADA, o início das atividades, para não comprometer a evolução do cronograma físico-financeiro e a atividade de medição dos serviços.

2.7. Para execução da obra de reforma da Oficina do Centro de Motomecanização e Intendência (CMI), destinada à estabilização geotécnica e estrutural da edificação, deverão ser observadas as disposições deste Projeto Básico e dos demais documentos técnicos que integram a contratação, como:

2.7.1. Planilha de Orçamento (Evento SEI n. 138450658);

2.7.2. Memorial Descritivo (Evento SEI n. 138449861);

2.7.3. Cronograma Físico Financeiro (Evento SEI n. 138450398);

2.7.4. Demais documentos complementares.

2.7.5. O imóvel objeto da obra refere-se ao prédio da Oficina do Centro de Motomecanização e Intendência (CMI) da Diretoria de Apoio Logístico (DAL) da Polícia Militar de Minas Gerais, localizado na Avenida Amazonas - Gameleira, Belo Horizonte - MG, 30.510-900.

2.8. No local deverão ser executadas as intervenções de recuperação estrutural e estabilização geotécnica descritas neste Projeto Básico, destinadas à eliminação das patologias identificadas e ao restabelecimento das condições de segurança e funcionamento da Oficina do CMI.

3. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

- 3.1. A presente contratação decorre do Estudo Técnico Preliminar (ETP) que o fundamenta, conforme o Art. 6º, inciso XXV da Lei 14.133/2021 e a Resolução SEPLAG nº 115/2021.
- 3.2. O ETP concluiu que a solução mais vantajosa para a Administração consiste na execução de intervenção estrutural e geotécnica definitiva, compreendendo a construção de novo muro de arrimo, execução de fundações, implantação de sistema de drenagem e recuperação dos elementos estruturais afetados, de forma a eliminar as causas das patologias identificadas e restabelecer a segurança e funcionalidade da edificação, considerando:
- 3.3. A presente contratação tem por finalidade a reforma da estrutura lateral da Oficina do Centro de Motomecanização e Intendência da Diretoria de Apoio Logístico (CMI/DAL), situada na Avenida Amazonas, nº 6455, CMI, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG, CEP 30.510-900, a qual possui área construída de aproximadamente 538,00 m².
- 3.4. A intervenção mostra-se indispensável diante das patologias nos pisos da Oficina de Motomecanização do CMI provenientes do abatimento do solo da lateral esquerda do galpão.
- 3.5. O estado em que se encontra tal muro de arrimo há comprometimento do uso de toda a área afetada pelas patologias, uma vez que o estado de deterioração é avançado, e o uso dos setores, principalmente do Setor de Manutenção de Ciclomotores, setor de tornearia e Depósito de lubrificantes, bem como os elevadores da lateral esquerda do galpão principal, inferem em sobrecargas, as quais a atual característica da estrutura tendem a acelerar o processo de colapso estrutural.
- 3.6. A contratação de empresa do ramo é essencial para garantir que a solução adotada observe rigorosamente os parâmetros técnicos exigidos, assegurando a correta execução dos serviços, a adequação dos materiais e a plena conformidade com as normas de engenharia e segurança aplicáveis.
- 3.7. A solução técnica consiste na execução de um novo muro de arrimo paralelo ao existente, destinado à contenção definitiva do maciço de solo e estabilização estrutural da edificação.
- 3.8. Não houve alteração relevante do quadro descrito no Parecer Técnico do CPO n. 233/2024, permanecendo válido o diagnóstico em 2026.
- 3.9. Assim, a contratação é necessária para estabelecer a segurança da estrutura e assegurar a continuidade das atividades logísticas do CMI.

4. DESCRIÇÃO TÉCNICA DA SOLUÇÃO

4.1. Conceito Geral da Solução

4.1.1. A solução técnica proposta consiste na execução de intervenção estrutural e geotécnica integrada, com vistas à estabilização definitiva do maciço de solo e à recuperação da integridade estrutural da edificação da Oficina do CMI, mediante a implantação de novo sistema de contenção, associado à reabilitação dos elementos construtivos afetados. A abordagem adotada caracteriza-se como solução definitiva, de natureza corretiva e preventiva, orientada à eliminação das causas das patologias identificadas, especialmente aquelas relacionadas ao deslocamento do solo, recalques diferenciais e falhas no sistema de contenção existente.

4.2. Sistema de Contenção e Estabilização Geotécnica

4.2.1. O núcleo da solução compreende a execução de **novo muro de arrimo em concreto armado moldado in loco**, implantado em paralelo ao sistema existente, com a finalidade de garantir a contenção do empuxo do solo e estabilização global do terreno. **O sistema será composto por:**

- 4.2.1.1. Fundação por **estacas tipo hélice contínua**, dimensionadas conforme investigações geotécnicas realizadas;
- 4.2.1.2. Elementos estruturais em concreto armado (fuste, base e eventuais contrafortes);
- 4.2.1.3. Sistema de drenagem associado (barbacãs, drenos horizontais e/ou colchão drenante);
- 4.2.1.4. Dispositivos de alívio de pressão hidrostática.

4.2.2. A solução foi definida e validada em projeto executivo, com base em sondagens e parâmetros geotécnicos do terreno, observando-se rigorosamente as normas técnicas aplicáveis (ABNT NBR 6122, NBR 11682, entre outras).

4.3. Intervenções Complementares

4.3.1. De forma integrada à contenção, serão executadas intervenções complementares necessárias à plena recuperação funcional e estrutural da edificação, incluindo:

4.3.1.1. Demolição controlada de elementos comprometidos;

4.3.1.2. Escavações e reaterros com compactação controlada;

4.3.1.3. Regularização e recomposição do subleito;

4.3.1.4. Execução de pisos em concreto usinado;

4.3.1.5. Recuperação e/ou reforço de fundações existentes;

4.3.2. Essas intervenções visam restabelecer as condições de uso, segurança e durabilidade da edificação.

4.4. Sistema de Drenagem e Controle de Águas

4.4.1. A solução contempla a implantação de sistema eficiente de drenagem, com o objetivo de:

4.4.1.1. Reduzir a infiltração de água no maciço;

4.4.1.2. Minimizar pressões hidrostáticas no tardo do muro;

4.4.1.3. Prevenir processos erosivos e novos recalques.

4.4.2. Serão adotados dispositivos como drenos longitudinais, caixas coletoras, canaletas e direcionamento adequado das águas pluviais.

4.5. Metodologia Executiva

4.5.1. A execução observará sequência técnica planejada, contemplando:

4.5.1.1. Mobilização e instalação do canteiro;

4.5.1.2. Isolamento e sinalização da área;

4.5.1.3. Demolições e remoções;

4.5.1.4. Execução das fundações;

4.5.1.5. Execução do muro de arrimo;

4.5.1.6. Implantação do sistema de drenagem;

4.5.1.7. Reaterros e compactação;

4.5.1.8. Recomposição estrutural e arquitetônica;

4.5.1.9. Acabamentos e limpeza final.

4.5.2. A metodologia deverá garantir a estabilidade provisória durante todas as etapas, com uso de contenções temporárias quando necessário.

4.6. Controle Tecnológico e Garantia da Qualidade

4.6.1. A solução prevê a adoção obrigatória de controle tecnológico dos materiais e serviços, incluindo:

4.6.1.1. Ensaios de concreto (slump, resistência);

4.6.1.2. Controle de execução das estacas;

4.6.1.3. Verificação de compactação de solos;

4.6.1.4. Inspeções estruturais.

4.6.2. A contratada deverá assegurar rastreabilidade, conformidade com normas técnicas e desempenho estrutural adequado, sendo responsável pela solidez e segurança da obra.

4.7. Desempenho Esperado e Resultado

4.7.1. Ao final da execução, a solução deverá garantir:

- 4.7.1.1. Estabilidade geotécnica definitiva do terreno;
- 4.7.1.2. Eliminação dos recalques diferenciais;
- 4.7.1.3. Segurança estrutural da edificação;
- 4.7.1.4. Restabelecimento pleno das condições operacionais da unidade;
- 4.7.1.5. Durabilidade e desempenho compatíveis com a vida útil de projeto.

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1. Da Participação de Consórcios:

5.1.1. Não será permitida a participação de empresas reunidas em consórcio, visto que, apesar da especialização técnica exigida, o objeto possui execução amplamente disponível no mercado e não demanda a conjugação de capacidades empresariais distintas que justifiquem a participação em consórcio.

5.1.2. A vedação do art. 15, § 4º, da Lei nº 14.133/2021 que impede uma empresa de participar de mais de um consórcio ou de concorrer isoladamente e em consórcio no mesmo certame, justifica-se pela necessidade de **garantir a competitividade e a isonomia** do processo licitatório.

5.1.3. A restrição evita a formação de oligopólios e o risco de conluio (combinação de preços e compartilhamento de informações sigilosas), assegurando que as propostas sejam formuladas de maneira estritamente independente.

5.1.4. Dessa forma, protege-se a Administração Pública contra fraudes que possam frustrar o caráter competitivo da disputa e, assegura-se, que a empresa vencedora possua real capacidade operacional para executar o objeto sem se sobrecarregar com múltiplos contratos concorrentes.

5.2. Da Participação de Cooperativa:

5.2.1. Não será permitida a participação de sociedades cooperativas no presente certame, com fundamento no art. 16 da Lei Federal nº 14.133/2021, haja vista demonstrar expressamente a incompatibilidade entre o regime cooperativo e a execução contínua da obra, com responsabilidade técnica exclusiva e emissão de ART.

5.2.2. A vedação se justifica pela natureza do objeto, que constitui obra de engenharia civil de alta responsabilidade técnica, exigindo a emissão de Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) perante o CREA por profissional habilitado vinculado à empresa contratada, bem como pelo regime de subordinação técnica e executiva incompatível com a estrutura organizacional das cooperativas.

5.2.3. Ademais, o mercado dispõe de empresas de engenharia com plena capacidade de execução individual do objeto, tornando desnecessária e inoportuna a participação sob esse regime jurídico, nos termos do art. 16 da Lei 14.113/2021.

5.3. Da Subcontratação:

5.3.1. **É PERMITIDA** a subcontratação parcial do objeto de contratação, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor total do contrato, **EXCETO** dos serviços de maior relevância, descritos no subitem 13.5.4 deste documento, nos termos do art. 122 da Lei nº 14.133/2021.

5.3.2. **É VEDADA** a subcontratação completa ou parcial dos itens de maior relevância descritos no subitem 13.5.4 deste documento.

5.3.3. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da CONTRATADA pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o CMI/DAL pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

5.3.4. A subcontratação depende de autorização prévia do CMI/DAL, a quem incumbe avaliar se o subcontratado cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

5.3.5. A CONTRATADA apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

5.3.6. É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem 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 contratação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

5.3.7. É vedada a subcontratação total ou das parcelas tecnicamente mais complexas ou de valor mais significativo do objeto, que motivaram a necessidade de comprovação de capacidade financeira ou técnica pela Contratada.

5.3.8. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da CONTRATADA pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da SUBCONTRATADA, bem como responder, perante a CONTRATANTE, pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

5.3.9. A CONTRATADA responderá integralmente perante a CONTRATANTE pela execução do objeto, nos termos dos arts. 121 e 122 da Lei Federal nº 14.133/2021, sendo vedado transferir a terceiros, total ou parcialmente, as obrigações assumidas, sob pena de rescisão contratual e aplicação das sanções cabíveis.

5.4. Da Sustentabilidade:

5.4.1. Devem ser observados os seguintes critérios e práticas de sustentabilidade:

5.4.1.1. Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável. (Inciso XII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/21).

5.4.1.2. O procedimento para contratações públicas busca sempre o melhor para o interesse público, tal conceito vai além do mero cotejo de menores preços, para analisar os benefícios do processo, torna-se necessário avaliar os impactos positivos e negativos na aquisição quanto a:

5.4.1.2.1. A observância de normas e critérios de sustentabilidade;

5.4.1.2.2. O emprego apurado dos recursos públicos;

5.4.1.2.3. Uso de agregados reciclados, sempre que existir a oferta;

5.4.1.2.4. Remoção apropriada dos resíduos conforme normas de Controle de Transporte de Resíduos.

5.4.2. Observância das normas de qualidade e certificação nacionais e públicas como INMETRO e ABNT. No art. 45, Lei nº 14.133/21 determina que as obras e serviços devam respeitar, especialmente, as normas relativas à disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados pelas obras CONTRATADAS, mitigação por condicionantes e compensação ambiental, utilização de produtos, de equipamentos e de serviços que, comprovadamente, favoreçam a redução do consumo de energia e de recursos naturais, avaliação de impacto de vizinhança, proteção do patrimônio histórico, cultural, arqueológico e imaterial, inclusive por meio da avaliação do impacto direto ou indireto causado pelas obra CONTRATADA.

5.4.3. Nos termos da Resolução CONAMA nº 307/2002, consideram-se resíduos da construção civil aqueles provenientes de construções, reformas, reparos, demolições e escavações, cabendo à contratada promover sua segregação, acondicionamento, transporte e destinação ambientalmente adequada.

5.4.4. Sob esse viés normativo, a contratação pretendida caracteriza-se como OBRA DE REFORMA e a sua execução implicará diretamente na geração de resíduos de construção civil, de modo que deverá a futura CONTRATADA empreender esforços para minimizar a produção de resíduos, dando destinação adequada aqueles de inevitável produção, visando mitigar os possíveis danos ambientais.

5.4.5. Tal entendimento consta do art.6º, inciso XXV da Lei nº 14.133 de 2021 que dispõe que deve o Projeto Básico conter o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra, de modo que assegure o tratamento apropriado do impacto ambiental. Diante disso, na execução da reforma deverão a CONTRATANTE e a CONTRATADA a observância das normas de proteção ambiental, cabendo a primeira fiscalização quanto ao estrito cumprimento da legislação e a segunda o respeito às leis ambientais na consecução da obra.

5.5. **Da Indicação de Marcas ou Modelos:**

5.5.1. Não serão exigidas marcas ou modelos específicos para a contratação. Os materiais empregados deverão atender às especificações técnicas constantes dos projetos, memoriais descritivos e normas técnicas aplicáveis, admitindo-se produtos equivalentes que atendam aos requisitos de desempenho e qualidade exigidos.

5.6. **Da Vedação de Utilização de Marca ou Modelo:**

5.6.1. Não haverá vedação de marca/modelo na presente contratação.

5.7. **Da Exigência de Carta de Solidariedade:**

5.7.1. Não será exigida a apresentação de carta de solidariedade na presente contratação.

5.8. **Da Garantia da Contratação:**

5.8.1. Garantia de execução contratual:

5.8.1.1. a CONTRATADA deverá apresentar, no prazo de até 10 (dez) dias úteis contados da assinatura do contrato, garantia de execução no percentual de 5% (cinco por cento) do valor total contratado, nos termos do art. 96 da Lei Federal nº 14.133/2021, podendo optar por uma das seguintes modalidades:

I - Caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;

II - Seguro-garantia; ou

III - Fiança bancária emitida por instituição financeira autorizada pelo Banco Central do Brasil.

5.8.2. A garantia deverá ter validade durante toda a vigência do contrato e ser renovada a cada prorrogação.

5.8.3. A não prestação da garantia no prazo fixado poderá ensejar a rescisão contratual.

5.8.4. Garantia quinquenal da obra, nos termos do art. 618 do Código Civil, para defeitos ou falhas que comprometam a segurança e a solidez da edificação.

5.8.5. Garantias específicas de fabricantes e equipamentos, conforme determinações dos respectivos manuais técnicos e normas aplicáveis.

5.8.6. A garantia de execução somente será liberada ou restituída após o recebimento definitivo do objeto, mediante termo circunstanciado assinado pelas partes, conforme art. 96, da Lei Federal nº 14.133/2021.

5.9. **Condições e Especificações da Garantia do Serviço:**

5.9.1. Durante o período de garantia, a CONTRATADA deverá reparar, corrigir, reconstruir ou substituir, às suas expensas e no prazo fixado pela Administração, quaisquer vícios, defeitos ou falhas constatados nos serviços executados ou nos materiais empregados, sem prejuízo das garantias previstas no item 5.7 deste Projeto Básico.

5.9.2. Decorrido o prazo para reparo da prestação do serviço sem o atendimento da solicitação do Contratante ou a apresentação de justificativas pelo Contratado, fica o Contratante autorizado a contratada para executar os reparos, ajustes ou a substituição de componentes, bem como a exigir do Contratado o reembolso pelos custos respectivos, sem que tal fato acarrete a perda da garantia do serviço prestado.

5.9.3. O custo referente ao reparo na prestação do serviço durante o período da garantia será de responsabilidade do Contratado.

5.9.4. A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

6. **MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO**

6.1. **Prazo e Condições da Prestação do Serviço:**

6.1.1. Início da execução do objeto (mobilização e início da obra): 30 (trinta) dias da data da emissão da ordem de serviço ou documento equivalente.

6.2. Planejamento e preparação:

6.2.1. Externa

6.2.1.1. A CONTRATADA deverá seguir o cronograma físico financeiro da obra, executando prioritariamente os serviços na área externa, de modo a viabilizar, a critério da Unidade, a utilização da área interna da oficina durante a realização das intervenções externas, sempre que tecnicamente possível e sem prejuízo à segurança e à qualidade dos serviços.

6.2.2. Demolição e remoção

6.2.2.1. A CONTRATADA deverá realizar as demolições e remoções de materiais; A etapa de demolição inclui elementos estruturais e demais elementos discriminados na planilha orçamentária. As demolições devem ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomando os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros, preservando e isolando as linhas de abastecimento de energia elétrica, fibra óptica, água, canalizações de esgoto e de escoamento de água; o descarte deve ser realizado conforme Resolução 307/2002 do CONAMA, evitando-se descarte incorreto; As saídas dos entulhos, deverá se realizar, mediante autorização do Fiscal do Contrato, após conferência da quantidade de caçambas/caminhões e com a apresentação dos recibos emitidos pelo responsável da área do descarte mediante entrega do Manifesto de Transporte de Resíduos –MTR nas unidades de tratamento de resíduo sólido, definido pelo município - bota-fora, para comprovação do quantitativo descartado e o previsto na planilha de custos; Para execução dos serviços em questão, a CONTRATADA deverá seguir o recomendado no memorial descritivo, planilha orçamentária, projetos arquitetônico, bem como demais documentações pertencentes ao certame, realizando a compatibilização dos projetos previamente à execução.

6.2.3. Execução de fundação

6.2.3.1. A CONTRATADA deverá executar o sistema de fundações em conformidade com o projeto estrutural. Para a execução do muro de arrimo, deverão ser adotadas fundações do tipo estaca hélice contínua, conforme especificações técnicas do projeto. A locação, o dimensionamento e a execução das estacas deverão obedecer rigorosamente ao projeto estrutural e às normas técnicas vigentes. Todos os serviços deverão ser acompanhados e supervisionados pelo engenheiro responsável técnico (RT) da obra, bem como pelo mestre de obras, garantindo a correta execução e o controle de qualidade dos serviços.

6.3. Sinalizações e delimitações

6.3.1. O local das intervenções deverá ser delimitado e interditado, pela CONTRATADA, para que não haja passagem de usuários pelo canteiro de serviços da edificação, inclusive deverão ser contempladas sinalizações no entorno do serviço/intervenção, para assegurar o bem-estar dos usuários da edificação.

6.3.2. Todas as instalações provisórias executadas junto a áreas de intervenções deverão garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança (inclusive com fornecimento e controle de equipamentos de proteção individual) e higiene aos trabalhadores que serão empregados na realização dessa intervenção, bem como, ao público usuário, direta ou indiretamente, das edificações, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

6.3.3. Em hipótese alguma os usuários do complexo, ou visitantes, poderão adentrar ao local da intervenção pelo canteiro, sendo a empresa CONTRATADA a responsável em adotar e controlar as medidas de segurança necessárias.

6.3.4. Será vetada a circulação dos trabalhadores da CONTRATADA em áreas que não sejam o local das intervenções ou locais acordados junto à Unidade.

6.4. Considerações técnicas

6.4.1. Antes do início das intervenções a CONTRATADA deverá estudar as interferências nos serviços e previamente elaborar o plano de ação para cada atividade, em conformidade com o cronograma físico-financeiro apresentado.

- 6.4.2. Qualquer divergência entre as condições definidas ou apresentadas na documentação técnica, deverá ser formalizada pela CONTRATADA ao Fiscal do Contrato da Unidade, que submeterá a documentação para análise e aprovação técnica do Fiscal do CPO, antes da execução dos serviços, sem impacto ao cronograma físico-financeiro.
- 6.4.3. Os materiais aplicados na execução dos serviços deverão obedecer ao especificado na documentação técnica. Casos específicos em que a CONTRATADA indique a necessidade de substituição do material especificado na documentação, bem como alegação de método construtivo inexecutável ao objeto do contrato, deverá formalizar a respectiva justificativa técnica, o projeto do método, incluindo memória de cálculo da alteração sugerida e encaminhar ao Fiscal do Contrato. Deverá ser incluída documentação técnica complementar para análise da equivalência técnica entre os materiais apontados, que será realizada por profissional do CPO.
- 6.4.4. O Fiscal do Contrato deverá encaminhar a solicitação da CONTRATADA, conforme item anterior, ao Fiscal do CPO, por meio digital, para análise e parecer técnico sobre a possibilidade de substituição ou não dos materiais em questão. Toda e qualquer substituição deverá, obrigatoriamente, constar no projeto “as built” da respectiva disciplina, bem como no manual do usuário, entregue ao final da intervenção, sendo essa emissão escopo da CONTRATADA, sem ônus à CONTRATANTE.
- 6.4.5. A CONTRATADA deverá refazer, sem custos adicionais e em prazo definido pelo Fiscal do Contrato, mediante parecer da assessoria jurídica e parecer técnico do Fiscal de serviços do CPO, todos os serviços, no total ou em parte, que se revelarem insatisfatórios, irregulares ou que forem identificados vícios, defeitos ou incorreções, bem como se responsabilizar integralmente por danos causados à CONTRATANTE e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão.
- 6.4.6. A CONTRATADA deverá constar no diário de serviços, todas as atividades executadas e ocorrências apresentadas ao longo do dia, além dos itens complementares a seguir as alterações ocorridas durante a execução das atividades, que contemple:
- 6.4.6.1. O número de funcionários que estiverem trabalhando no dia;
 - 6.4.6.2. Registro da presença do engenheiro da CONTRATADA;
 - 6.4.6.3. Irregularidades como afastamento ou dispensa de funcionários;
 - 6.4.6.4. Informações sobre o tempo, atrasos em relação ao cronograma físico-financeiro;
 - 6.4.6.5. Início e término de cada etapa de serviço, conforme previsto em cronograma físico - financeiro;
 - 6.4.6.6. Relatório fotográfico semanal dos serviços executados, evidenciando todas as etapas das intervenções / manutenções.
- 6.4.7. A CONTRATADA deverá atualizar, diariamente, o Diário de Serviços e entregar uma cópia, no final do dia, ao Fiscal do Contrato.
- 6.4.8. Após a assinatura do instrumento contratual, o Fiscal do Contrato deverá formalizar o fato ao CPO, via Painel Administrativo do Centro de Projetos e Obras, solicitando agendamento de reunião, caso necessário, na qual se fará presente o responsável técnico da empresa CONTRATADA, Fiscal do CPO, Assessor Jurídico da Unidade e o Ordenador de Despesas, para que sejam coletados dados, além dos que já constam neste documento, que se julguem relevantes ao início e desenvolvimento dos serviços e alinhamento de conduta das atividades dos envolvidos no processo.
- 6.4.9. A CONTRATADA deverá apresentar ao Fiscal do Contrato, durante a execução das atividades, os documentos que comprovem a qualidade da execução dos serviços e dos materiais adquiridos para o desempenho da intervenção.
- 6.4.10. O plano de ação deverá ser entregue ao FISCAL DO CONTRATO, em até 05 (cinco) dias após a assinatura do Contrato, antes do início do serviço/adequação.
- 6.4.11. Cabe à CONTRATADA providenciar, junto aos órgãos competentes, o protocolo necessário à obtenção das licenças e aprovações devidas à execução do serviço, imediatamente após a assinatura do Contrato, cabendo-lhe ainda, o pagamento de respectivas taxas e emolumentos;
- 6.4.12. É responsabilidade da CONTRATADA garantir a manutenção de um efetivo adequado para

garantir o cumprimento dos prazos estipulados no contrato.

6.5. **Ambiente de trabalho**

6.5.1. A CONTRATADA deverá planejar a execução de suas atividades, indicando, antecipadamente, os ambientes ao Fiscal do Contrato, para que sejam adotadas as providências para liberação do local, de forma a não comprometer o prazo para execução dos serviços.

6.5.2. Todas as áreas sujeitas às intervenções deverão ser protegidas pela CONTRATADA, de acordo com o tipo de material a ser manipulado.

6.5.3. As áreas de trabalhos deverão permanecer limpas e organizadas.

6.5.4. Todos os funcionários deverão utilizar, durante a realização dos serviços, os equipamentos de proteção individual e coletivo, conforme previsão contida na legislação vigente.

6.5.5. A CONTRATADA deverá seguir todas as diretrizes nas Normas Regulamentadoras NR-1, NR-5, NR-6, NR-7, NR-10, NR-12, NR-18, NR-35 e demais NR's que se fizerem necessárias para a execução dos serviços, inclusive com certificação dos treinamentos pertinentes.

6.6. **Visita Técnica / Vistoria**

6.6.1. A vistoria prévia do local de execução dos serviços **é imprescindível** para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao fornecedor interessado o direito de sua realização.

6.6.2. A vistoria **pode ser substituída por declaração formal** do fornecedor, assinada pelo seu responsável técnico, de que tem pleno conhecimento das condições locais e peculiaridades da contratação.

6.6.3. A não realização da vistoria prévia pelo fornecedor interessado ou a não apresentação de declaração formal constante no subitem anterior, **acarretará a sua inabilitação** no procedimento da contratação.

6.6.4. O licitante que desejar realizar a visita deverá agendar dia e horário específico, antes da abertura do procedimento de contratação, sendo vedada a visita de mais de um licitante no mesmo momento.

6.6.5. A vistoria será acompanhada por pelo menos 03 (três) servidores, designados no momento da vistoria.

6.6.6. Alegações posteriores relacionadas com o desconhecimento de condições locais ou de projetos porventura disponibilizados, se for o caso, não serão consideradas para reclamações futuras, ou de forma a desobrigar a sua execução.

6.7. **Presença obrigatória de Responsável Técnico pela CONTRATADA**

6.7.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar responsável técnico e de segurança do trabalho para acompanhamento das atividades de execução da obra, o qual deverá permanecer diariamente no local de sua execução, por período igual ou superior a 02 (duas) horas diárias.

6.7.2. O responsável técnico e o de segurança do trabalho da CONTRATADA deverão providenciar a confecção e entrega das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) em até 05 (cinco) dias úteis, ao Fiscal do Contrato, após a expedição da nota de empenho da execução da obra e entregar as vias à CONTRATANTE devidamente assinadas.

6.7.3. Conforme o item 9.3.2.2 do Acórdão N° 2622/13 do Tribunal de Conta da União (TCU), fica estabelecido que o critério de medição para a administração local, será realizado por meio de pagamentos proporcionais à execução financeira dos serviços realizados.

6.8. **Cronograma de realização dos serviços:**

6.8.1. o prazo máximo para início dos serviços será de 30 (trinta) dias da data da emissão da ordem de serviço ou documento equivalente.

6.8.2. O pagamento será realizado de acordo com a medição de cada evento realizado conforme o cronograma físico financeiro de execução.

6.9. **Do local e horário da prestação do serviço:**

6.9.1. Os serviços deverão ser prestados no seguinte endereço: Avenida Amazonas, n. 6.455, CMI, bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG, na Oficina do CMI.

6.9.2. Os prestadores de serviços deverão observar os horários de trabalho, de acordo com regras estabelecidas pela Diretoria de Apoio Logístico - DAL (8h às 17h), o qual poderá ser ajustado de acordo com a disponibilidade repassada pelo Fiscal do Contrato.

6.10. **Dos Materiais a serem disponibilizados:**

6.10.1. Para a perfeita execução dos serviços, o Contratado deverá possuir os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades e qualidades necessárias à perfeita execução dos serviços em conformidade com o presente Projeto Básico e demais documentos que compõem o certame licitatório.

6.11. **Regime de Execução:**

6.11.1. O regime de execução do contrato será por empreitada por preço Unitário.

7. MATRIZ DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

7.1. **Fica estabelecida a seguinte matriz de responsabilidade:**

7.1.1. **Da CONTRATADA:**

7.1.1.1. Responsabilidade integral pela obra de reforma:

7.1.1.1.1. Dimensionamento estrutural e geotécnico;

7.1.1.1.2. Métodos construtivos;

7.1.1.1.3. Estabilidade provisória e definitiva;

7.1.1.1.4. Segurança do trabalho e de terceiros;

7.1.1.1.5. Qualidade dos materiais e serviços;

7.1.1.1.6. Compatibilização de projetos;

7.1.1.2. Elaboração e registro de:

7.1.1.2.1. ART/RRT de execução e projeto (quando aplicável);

7.1.1.2.2. Projeto executivo “as built”;

7.1.1.3. Responsabilidade objetiva por:

7.1.1.3.1. Danos à edificação, a terceiros e ao erário;

7.1.1.3.2. Patologias decorrentes de erro executivo, de projeto ou de especificação.

7.1.2. **Da CONTRATANTE:**

7.1.2.1. Disponibilização dos documentos técnicos existentes;

7.1.2.2. Fiscalização contratual, sem transferência de responsabilidade técnica;

7.1.2.3. Aprovação formal de etapas, sem caráter liberatório de responsabilidade da CONTRATADA.

7.1.2.4. Parâmetros Mínimos de Desempenho

7.1.2.5. A solução deverá garantir, no mínimo:

7.1.2.5.1. **Estabilidade global do maciço** com fator de segurança compatível com normas técnicas;

7.1.2.5.2. **Ausência de recalques diferenciais prejudiciais** ao uso da edificação;

7.1.2.5.3. **Desempenho estrutural adequado** do muro de arrimo;

7.1.2.5.4. **Eficiência do sistema de drenagem**, sem acúmulo de água ou pressão hidrostática;

7.1.2.5.5. **Durabilidade compatível com a vida útil de projeto**;

7.1.2.6. O não atendimento a tais parâmetros caracteriza inadimplemento contratual, independentemente da execução formal das etapas previstas.

7.2. **Controle Tecnológico e Rastreabilidade**

7.2.1. A CONTRATADA deverá implementar programa formal de controle tecnológico, incluindo:

7.2.1.1. Ensaios de resistência do concreto;

7.2.1.2. Controle de execução das estacas;

7.2.1.3. Ensaios de compactação de solo;

7.2.1.4. Inspeções estruturais sistemáticas;

7.2.2. Todos os resultados deverão ser registrados, rastreáveis e disponibilizados à fiscalização.

7.2.3. A ausência de comprovação documental implicará presunção de não conformidade.

7.3. **Cláusula de Anti-Retrabalho e Responsabilização**

7.3.1. A CONTRATADA deverá refazer, às suas expensas, no todo ou em parte, qualquer serviço que:

7.3.1.1. Apresente vícios, defeitos ou não conformidades;

7.3.1.2. Esteja em desacordo com o projeto, normas ou boas práticas;

7.3.1.3. Não atenda aos critérios de desempenho estabelecidos.

7.3.2. Fica expressamente vedado:

7.3.2.1. O pagamento por serviços refeitos;

7.3.2.2. A medição de serviços em desconformidade;

7.3.2.3. A transferência de custos de correção à Administração.

7.3.3. O retrabalho não justificado poderá ensejar:

7.3.3.1. Aplicação de penalidades contratuais;

7.3.3.2. Glosa integral dos serviços afetados;

7.3.3.3. Registro de desempenho insatisfatório para fins de sanções administrativas.

7.4. **Gestão de Riscos Técnicos**

7.4.1. Constituem riscos ordinários da CONTRATADA:

7.4.1.1. Erros de execução;

7.4.1.2. Falhas de dimensionamento;

7.4.1.3. Perdas de materiais;

7.4.1.4. Instabilidade provisória da obra;

7.4.1.5. Interferências previsíveis;

7.4.2. Tais riscos estão integralmente precificados na proposta, não sendo admitidos pleitos de reequilíbrio econômico-financeiro por tais motivos.

7.5. **Condição de Entrega e Recebimento**

7.5.1. O recebimento definitivo do objeto ficará condicionado à comprovação de que:

7.5.1.1. A solução executada eliminou as causas das patologias;

7.5.1.2. A estrutura encontra-se estável e segura;

7.5.1.3. Os sistemas estão plenamente operacionais;

7.5.1.4. Não há pendências técnicas ou construtivas.

7.5.2. O recebimento não exclui a responsabilidade civil objetiva da CONTRATADA pela solidez e segurança da obra, nos termos da legislação vigente.

8. **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

8.1. Prazos de execução dos serviços

8.1.1. O prazo total de execução do Objeto da Licitação será de **150 (centos e cinquenta) dias corridos**, que deverão ser contados de acordo com o previsto em contrato.

8.1.2. Somente com apresentação formal de justificativa da CONTRATADA ao Fiscal do Contrato, será analisado solicitação de alteração de prazo, não sendo cabível análise do Fiscal Técnico do CPO nos casos que a justificativa não possuir viés técnico.

8.1.3. A justificativa da CONTRATADA deverá ser submetida à análise e emissão de parecer jurídico e, caso necessário, o Fiscal do Contrato poderá solicitar apoio técnico do Fiscal do CPO, em questões afetas à engenharia, para subsidiar tecnicamente acerca das deliberações quanto à concessão de aditivos.

8.1.4. Somente com formalização de justificativa técnica da CONTRATADA, apresentada ao Fiscal do Contrato, com argumentos para alteração de prazo, será submetido a análise e deliberações do Fiscal do CPO. Caso em que a justificativa não possua viés técnico, não será avaliado por Fiscal do CPO e deverá ser analisado pela assessoria jurídica da Unidade, que se incumbirá das providências necessárias para aditamento ao contrato.

8.1.5. Caso a CONTRATADA não apresente justificativa, ou ainda, se a justificativa não for aceita e o prazo não for cumprido, a CONTRATADA será considerada inadimplente, podendo sofrer sanções previstas nos arts. 155 a 163 da Lei nº 14.133/2021, entre outras.

8.1.6. Caso a origem do atraso não se fundamente em argumentos técnicos de engenharia, a solicitação da CONTRATADA deverá ser encaminhado ao Fiscal do Contrato que direcionará a demanda para a assessoria jurídica da Unidade, para emissão de parecer e deliberações quanto ao aditamento.

8.1.7. **O PRAZO** total definido para a execução do Objeto da Licitação **DEVERÁ SER CUMPRIDO RIGOROSAMENTE**, contado a partir da data da emissão da nota de empenho ou ordem, devendo a CONTRATADA manter no canteiro de serviços a quantidade de colaboradores suficiente para o cumprimento das etapas previstas no cronograma físico-financeiro.

8.1.8. Caberá ao Fiscal do Contrato antecipar notificação aos responsáveis pelos ambientes, contendo planejamento das atividades a serem executadas, para que seja desmobilizado com antecedência ao início dos trabalhos, elaborando relatório circunstanciado no caso de impossibilidade de acesso aos ambientes.

8.1.9. A garantia dos serviços realizados deverá seguir o que determina o artigo 618 do Código Civil quanto aos itens e prazos, para defeitos ou falhas que comprometem de forma séria a segurança e a solidez dos imóveis.

8.1.10. A garantia dos serviços realizados sobre o escopo principal do fornecimento e instalação dos materiais e equipamentos deverá seguir o que determina legislação e norma específica, bem como fabricantes, quanto aos itens e prazos, para defeitos ou falhas que comprometem de forma séria a segurança e a solidez dos sistemas.

8.1.11. O prazo máximo para início dos serviços será de 30 (trinta) dias corridos, após a emissão da nota de empenho.

8.1.12. Caso o início dos serviços de execução seja postergado, seja por força maior, interesse da Administração ou decorrente de dificuldades formalizada pela CONTRATADA, caberá ao Fiscal do Contrato formalizar a situação e informar ao Fiscal Técnico do CPO a data exata do início das atividades, para não comprometer a evolução do cronograma físico-financeiro e a atividade de medição dos serviços.

8.2. O pagamento será realizado de acordo com a medição dos serviços prestados.

8.3. Materiais a serem disponibilizados

8.3.1. Para a perfeita execução dos serviços, a CONTRATADA deverá possuir os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades e qualidades necessárias à perfeita execução dos serviços, em conformidade com o presente Projeto Básico e demais documentos que compõem o certame licitatório.

8.4. Do Recebimento:

8.4.1. O pagamento será realizado mensalmente, mediante apresentação de boletim de medição, em conformidade com a entrega dos serviços concluídos e será realizado após vistoria e aprovação do Fiscal do Contrato, Fiscal do CPO e da Comissão de Recebimento - CPARM.

8.4.2. Os serviços prestados serão recebidos provisoriamente pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, mediante termo(s) detalhado(s), quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo.

8.4.3. Salvo disposição em contrário no contrato, em ato normativo ou neste Projeto Básico, os ensaios, os testes e as demais provas para aferição da boa execução do objeto do contrato exigidos por normas técnicas oficiais correrão por conta do contratado.

8.4.4. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato 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 ao Contratado, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

8.4.5. Contratado fica obrigado 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.

8.4.6. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

8.4.7. Os serviços prestados serão recebidos definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente.

8.4.8. O prazo para recebimento definitivo poderá ser excepcionalmente prorrogado, de forma justificada, por igual período, quando houver necessidade de diligências para a aferição do atendimento das exigências contratuais.

8.4.9. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes no Projeto Básico e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

8.4.10. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, notificando o Contratado para emissão de nota fiscal no que diz respeito à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

8.4.11. O prazo para a solução, pelo Contratado, de inconsistências na execução do objeto ou de saneamento da nota fiscal ou de instrumento de cobrança equivalente, verificadas pela Administração durante a análise prévia à liquidação de despesa, não será computado para os fins do recebimento definitivo.

8.4.12. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil do Contratado pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

9. DA LIQUIDAÇÃO:

9.1. A Liquidação será efetuada no prazo de até 30 (trinta) dias corridos contados da data da entrega definitiva do serviço e respectivo aceite do Contratante.

9.2. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado, expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

9.2.1. O vencimento;

9.2.2. A data da emissão;

9.2.3. Os dados do contrato e do órgão Contratante;

9.2.4. O período respectivo de execução do objeto;

9.2.5. O valor a pagar; e Eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

9.3. Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o Contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao Contratante.

9.4. A nota fiscal ou o instrumento de cobrança equivalente deverá ser acompanhado da comprovação da regularidade fiscal disposta no art. 68, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

9.5. **Pagamento:**

9.5.1. O pagamento será efetuado por meio do Sistema Integrado de Administração Financeira - SIAFI/MG, por intermédio de ordem bancária emitida por processamento eletrônico, a crédito do beneficiário em um dos bancos que o Contratado indicar, no prazo de até 30 (trinta) dias corridos, contados a partir da data final da liquidação a que se referir, com base nos documentos fiscais devidamente conferidos e aprovados pelo Contratante.

9.5.2. A Administração deve observar a ordem cronológica dos pagamentos, conforme disposto no art. 141 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

9.5.3. No caso de atraso no pagamento por culpa exclusiva da Administração, os valores devidos ao Contratado serão atualizados monetariamente a partir do primeiro dia útil subsequente ao término do prazo de pagamento estabelecido, até a data de sua efetiva realização, de acordo com a variação do INCC (Índice Nacional de Custos da Construção), divulgado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), pro rata die, nos termos do art. 134, da Lei Federal nº 14.133/2021. Incidirá ainda, sobre o montante em atraso, juros moratórios de 0,5% (meio por cento) ao mês, calculados pro rata die, sem prejuízo da atualização monetária. A aplicação da correção monetária e dos juros moratórios ficará condicionada à comprovação de que o atraso decorreu exclusivamente de falha da Administração, sendo vedada sua incidência nos casos em que o atraso resultar de irregularidade ou pendência imputável ao Contratado.

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

9.5.5. Independentemente do percentual de tributo inserido pelo Contratado na planilha de custo, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

9.5.6. O CONTRATADO deve garantir a manutenção dos requisitos de habilitação previstos neste documento durante toda a contratação.

9.5.7. Eventuais situações de irregularidades fiscal ou trabalhista da CONTRATADA não impedem o pagamento, se o objeto tiver sido executado e atestado. Tal hipótese ensejará, entretanto, a adoção das providências tendentes ao sancionamento do contratado e à rescisão contratual.

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

9.5.9. Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que o Contratado:

9.5.9.1. Não produzir os resultados acordados;

9.5.9.2. Deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

9.5.9.3. Deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

9.6. **Da Antecipação do Pagamento**

9.6.1. A presente contratação não permite a antecipação de pagamento.

9.7. **Critérios para medição**

9.7.1. A CONTRATADA deverá fornecer junto à planilha de medição, memória de cálculo dos materiais e serviços utilizados para subsidiar a realização de medição.

9.7.2. A CONTRATADA deverá encaminhar planilha de medição com antecedência mínima de uma semana antes da data acordada para realização da medição, de forma a subsidiar a análise e visita técnica do Fiscal Técnico do CPO.

9.7.3. As medições dos serviços serão realizadas preferencialmente de forma mensal pelo Fiscal de Obras do CPO, em conformidade com o Cronograma Físico-Financeiro.

9.7.4. O Fiscal do CPO dará suporte técnico ao Fiscal de Contrato acerca da mensuração da execução dos serviços e uso de materiais previstos nos projetos, Objeto do Contrato, indicando os quantitativos, valor e percentual correspondente, de acordo com as planilhas de custos e cronograma físico-financeiro do contrato.

9.7.5. O Fiscal do Contrato e a CONTRATADA devem estar cientes de que o Fiscal do serviço do CPO, sem prévia análise de justificativa técnica elaborada pela Contratada e devida formalização de termo aditivo ao contrato, não mensurou materiais e serviços executados que não estiverem previstos no projeto e documentação técnica que referendaram o certame. Nos casos em que a justificativa apresentada pela CONTRATADA não possuir viés técnico, a análise e deliberação quanto à mensuração dos materiais e serviços executados, deverá ser submetida à assessoria jurídica da Unidade, que avaliará questões legais e contratuais para decisão do Ordenador de Despesas.

9.7.6. O Boletim de Medição compõe o rol de documentos elaborados para fins de subsidiar a decisão do Fiscal do Contrato, Comissão Permanente de Avaliação e Recebimento de Materiais (CPARM) da Unidade e Ordenador de Despesas, quanto a deliberações relativas ao pagamento à CONTRATADA.

9.7.7. O desconto dado na licitação em relação ao preço de referência deverá ser o mesmo para serviços que por ventura possam gerar necessidade de aditamento ao contrato conforme estabelecido pela Lei nº 14.133/2021, itens qualitativos.

10. PROCEDIMENTO DE TRANSIÇÃO E FINALIZAÇÃO DO CONTRATO

10.1. Não serão necessários procedimentos de transição e finalização do contrato devido às características do objeto.

10.2. Recebimento Definitivo dos Serviços

10.2.1. O recebimento definitivo dos materiais e serviços realizados pela CONTRATADA ocorrerão conforme previsão no Cronograma Físico-financeiro, mediante vistoria realizada pelo Fiscal do serviço do CPO, desde que atendidos todos os requisitos deste Projeto Básico.

11. MODELO DE GESTÃO DA CONTRATAÇÃO

11.1. Regras Gerais:

11.1.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as disposições da Lei Federal nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial, conforme art. 115 do mesmo diploma legal, e artigos 15 e 16 do Decreto Estadual n. 48.587, de 28/12 de 2023.

11.1.2. As comunicações entre o órgão ou entidade e o Contratado devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

11.1.3. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

11.1.4. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

11.1.5. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por 1 (um) ou mais gestores e fiscais do contrato, representantes da Administração especialmente designados conforme requisitos estabelecidos no art. 7º da Lei Federal nº 14.133, de 2021, ou pelos respectivos substitutos, conforme art.

117 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, e art. 14 do Decreto nº 48.587, de 2023.

11.1.6. Constatada a ocorrência de descumprimento total ou parcial do contrato, deverão ser observadas as disposições dos art. 155 a 163 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, a fim de apurar a responsabilidade do Contratado e eventualmente aplicar sanções.

11.2. Da fiscalização do Contrato:

11.2.1. O fiscal do contrato prestará apoio técnico e operacional ao gestor do contrato com informações pertinentes às suas competências, nos termos do inciso I do art. 16 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.2.2. O fiscal do contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, determinando o que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados, de acordo com o § 1º, art. 117 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, e inciso II do art. 16 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.2.3. O fiscal do contrato emitirá notificações para a correção de rotinas ou de qualquer inexistência ou irregularidade constatada, com a definição de prazo para a correção, nos termos do inciso III do art. 16 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.2.4. O fiscal do contrato informará a seus superiores e ao gestor do contrato, em tempo hábil, para a adoção das medidas convenientes, a situação que demandar decisão ou providência que ultrapasse sua competência, conforme § 2º, art. 117 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, e inciso IV do art. 16 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.2.5. O fiscal do contrato comunicará imediatamente ao gestor do contrato quaisquer ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas estabelecidas, nos termos do inciso V, do art. 16 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.2.6. O fiscal do contrato fiscalizará a execução do contrato para que sejam cumpridas as condições estabelecidas, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração, com a conferência das notas fiscais e das documentações exigidas para o pagamento e, após o ateste, que certifica o recebimento provisório, encaminhar ao gestor de contrato, nos termos do inciso VI, do art. 16 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.2.7. O fiscal do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual, nos termos do inciso VII, do art. 16 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.2.8. O fiscal do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato, mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências contratuais, nos termos do inciso VIII, do art. 16 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.2.9. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui, nem reduz a responsabilidade do Contratado por quaisquer irregularidades, inexecuções ou desconformidades havidas na execução do objeto, aí incluídas imperfeições de natureza técnica ou aquelas provenientes de vício redibitório, como tal definido pela lei civil.

11.3. Da Gestão do Contrato

11.3.1. O gestor do contrato orientará os fiscais de contrato no desempenho de suas atribuições, nos termos do inciso I, do art. 15 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.3.2. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato ou terceiros contratados, das ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, e informará à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência, nos termos do inciso II, do art. 15 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.3.3. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação do contratado, para fins de empenho de despesa e de pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais, nos termos do inciso III, do art. 15 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.3.4. O gestor do contrato coordenará a atuação da rotina de acompanhamento e de fiscalização

do contrato, cujo histórico de gerenciamento deverá conter todos os registros formais da execução, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, nos termos do inciso IV, do art. 15 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.3.5. O gestor do contrato coordenará os atos preparatórios relativos à instrução processual e ao envio da documentação pertinente ao setor de contratos para formalização da celebração de aditivos, prorrogações, reajustes, repactuações ou rescisões contratuais, nos termos do inciso V, do art. 15 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.3.6. O gestor do contrato realizará o recebimento definitivo do objeto do contrato, mediante termo detalhado que comprove o atendimento das exigências contratuais, nos termos do inciso VI, do art. 15 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.3.7. O gestor do contrato elaborará o relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração, de que trata a alínea "d" do inciso VI do § 3º do art. 174 da Lei Federal n. 14.133, de 2021 e nos termos do inciso VII, do art. 15 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.3.8. O gestor do contrato tomará as providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor competente para tal, conforme o caso, nos termos do inciso VIII, do art. 15 do Decreto Estadual n. 48.587, de 2023.

11.4. **Do Preposto:**

11.4.1. A contratada deverá manter preposto aceito pela Administração no local da obra ou do serviço para representá-lo na execução do contrato, nos termos art. 118, da Lei 14.133/2021.

11.4.1.1. O preposto da empresa deverá permanecer no local da execução do objeto durante o período de, no mínimo, 02 (duas) horas diárias.

11.4.2. O Contratado designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado.

11.4.3. O Contratante poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto da empresa, hipótese em que a Contratada designará outro para o exercício da atividade.

12. **FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DA CONTRATADA**

12.1. **Da Modalidade de Licitação:**

12.1.1. A seleção da contratada será realizada sob a égide da Lei Federal nº 14.133/2021, da seguinte forma:

12.1.1.1. **MODALIDADE:** Concorrência Eletrônica;

12.1.1.2. **CRITÉRIO DE JULGAMENTO:** Menor Preço;

12.1.1.3. **REGIME DE EXECUÇÃO:** Empreitada por Preço Unitário.

12.1.2. **Dos critérios de aceitabilidade da proposta:**

12.1.2.1. A proposta terá validade de 90 (noventa) dias corridos contados da data de aceitação.

12.1.3. **Da Prova de Conceito:**

12.1.3.1. Não será exigida a apresentação de prova de conceito nesta contratação.

13. **HABILITAÇÃO**

13.1. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

13.2. **Habilitação Jurídica:**

13.2.1. Pessoa física: cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

13.2.2. Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da

Junta Comercial da respectiva sede;

13.2.3. Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;

13.2.4. Sociedade empresária, Sociedade Limitada Unipessoal – SLU ou sociedade identificada como Empresa Individual de Responsabilidade Limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

13.2.5. Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020;

13.2.6. Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

13.2.7. Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz;

13.2.8. Sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971;

13.2.9. Agricultor familiar: Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento à Agricultura Familiar – PRONAF-DAP, nos termos do art. 16 do Decreto nº 46.712, de 29 de janeiro de 2015;

13.2.10. Produtor Rural: matrícula no Cadastro Específico do INSS – CEI, que comprove a qualificação como produtor rural pessoa física, nos termos da Instrução Normativa RFB n. 971, de 13 de novembro de 2009 (arts. 17 a 19 e 165);

13.2.11. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

13.3. Habilitação Fiscal, Social e Trabalhista:

13.3.1. Inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) ou no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ).

13.3.2. Inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede da Contratada, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual.

13.3.3. Regularidade perante a Fazenda federal, estadual e/ou municipal do domicílio ou sede da Contratada, ou outra equivalente, na forma da lei.

I - A prova de regularidade fiscal e seguridade social perante a Fazenda Nacional será efetuada mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil – RFB e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional – PGFN, referente a todos os tributos federais e à Dívida Ativa da União – DAU por elas administrados, bem como das contribuições previdenciárias e de terceiros.

II - Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos estaduais e/ou municipais referentes ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

13.3.4. Certificado de Regularidade relativa à seguridade social e perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS.

13.3.5. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a

apresentação de certidão negativa, ou positiva com efeito de negativa, nos termos da Lei Federal nº 12.440, de 7 de julho de 2011, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

13.3.6. Comprovação da regularidade fiscal e/ou trabalhista deverá ser efetuada mediante a apresentação das competentes certidões negativas de débitos, ou positivas com efeitos de negativas.

13.4. **Qualificação Econômico-Financeira:**

13.4.1. Certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede da contratada, emitida nos últimos 06 (seis) meses.

13.4.2. Balanço Patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais:

I - Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um), comprovados mediante a apresentação pela contratada de balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais e obtidos pela aplicação das seguintes fórmulas:

$$\begin{aligned} \text{LG} &= \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}} \\ \text{SG} &= \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}} \\ \text{LC} &= \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}} \end{aligned}$$

II - Caso a empresa fornecedora apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido, para fins de habilitação, **patrimônio líquido mínimo correspondente a 10% (dez por cento) do valor total estimado da contratação**, devidamente comprovado por meio do Balanço Patrimonial e demais demonstrações contábeis exigidas neste Projeto Básico, nos termos do art. 69 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

III - As empresas criadas no exercício financeiro da contratação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura, conforme disposto no art. 65, § 1º da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

IV - O Balanço Patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

V - O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

VI - Os licitantes sujeitos ao regime estabelecido na Lei Complementar Federal nº 123, de 2006 (Lei das Microempresas e das Empresas de Pequeno Porte) poderão

apresentar em substituição ao Balanço Patrimonial, a Declaração Simplificada Anual ou a Declaração de Imposto de Renda de Pessoa Jurídica, a seu critério, conforme art. 27, da Lei Complementar 123, de 2006.

13.5. Da Qualificação Técnico-Operacional e Técnico-Profissional:

13.5.1. Declaração de que o fornecedor tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto desta contratação.

13.5.2. A declaração acima poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo responsável técnico do interessado acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

13.5.3. Registro ou inscrição da empresa na entidade profissional no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), da jurisdição da empresa, comprovando atividade relacionada com o objeto deste Projeto Básico, em plena validade.

13.5.4. Deverá ser apresentada comprovação de aptidão para execução de serviços de complexidade técnica e operacional equivalente ou superior ao objeto desta contratação, ou com o item pertinente, conforme o art. 67 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou regularmente emitido(s) pelo conselho profissional competente, quando for o caso, que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior ao objeto deste Projeto Básico, atendendo ao quantitativo mínimo de 50% (cinquenta por cento) das quantidades relacionados às parcelas de maior relevância ou valores significativos, conforme consignados a seguir:

13.5.4.1. Execução de muro de arrimo em concreto armado moldado in loco, com extensão igual ou superior a 50% (cinquenta por cento) do quantitativo previsto neste objeto;

13.5.4.2. Execução de fundações em estacas tipo hélice contínua, com volume igual ou superior a 50% (cinquenta por cento) do previsto;

13.5.4.3. Implantação de sistema de drenagem em obras de contenção geotécnica igual ou superior a 50% (cinquenta por cento) do previsto.

13.5.5. Para atendimento do quantitativo indicado acima, é admitido o somatório de diferentes atestados, podendo ser de períodos concomitantes, desde que compatíveis com as características do objeto da licitação.

13.5.6. Os atestados deverão conter:

I - Nome empresarial e dados de identificação da instituição emitente (CNPJ, endereço, contato);

II - Local e data de emissão;

III - Nome, cargo, contato e a assinatura do responsável pela veracidade das informações;

IV - Período da execução da atividade e quantitativo do objeto fornecido.

13.5.7. Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.

13.5.8. O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual do Contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

13.5.8.1. Serão aceitos atestados ou outros documentos hábeis emitidos por entidades estrangeiras quando acompanhados de tradução para o português, salvo se comprovada a inidoneidade da entidade emissora.

13.5.8.2. Em caso de apresentação por de atestado de desempenho anterior emitido em favor de consórcio do qual o fornecedor tenha feito parte, se o atestado ou o contrato de constituição do consórcio não identificar a atividade desempenhada por cada consorciado individualmente, serão adotados os seguintes critérios na avaliação de sua qualificação técnica:

I - Caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio homogêneo, cujas empresas possuem objeto social similar, as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada empresa consorciada na proporção quantitativa de sua participação no consórcio.

II - Caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio heterogêneo, cujas empresas possuem objeto social diverso, as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada consorciado de acordo com os respectivos campos de atuação.

III - Na hipótese do item 13.5.8.2, para fins de comprovação do percentual de participação do consorciado, caso este não conste expressamente do atestado ou da certidão, deverá ser juntada ao atestado ou à certidão cópia do instrumento de constituição do consórcio.

IV - Certidões de Acervo Técnico (CAT), emitidas pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), em nome de profissionais da área de Engenharia, que sejam pertinentes e compatíveis com o objeto deste Termo de Referência.

V - Declaração da LICITANTE de que apresentará, no ato da assinatura do Contrato, os documentos que comprovem que possui em seu quadro permanente Responsáveis Técnicos de nível superior com habilitação nas áreas de Engenharia Civil e afins, devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), da empresa detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de serviço com características semelhantes ao objeto deste Documento, responsável pelos serviços constantes na proposta, conforme art. 59, da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966.

VI - A comprovação do vínculo profissional deverá ser feita por meio de apresentação de cópias de Carteiras de Trabalho (CPTS), ou fichas de registro de empregado que comprove a condição de pertencente ao quadro da CONTRATADA, ou contrato social que demonstre a condição de sócio do profissional, ou declaração de contratação futura do profissional, com anuência deste, ou, ainda, por meio de contrato de prestação de serviços, sem vínculo trabalhista e regido pela legislação civil comum.

VII - Os profissionais indicados pela CONTRATADA, para fins de comprovação de capacitação técnico-profissional, deverão participar do serviço objeto deste Documento, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela CONTRATANTE.

VIII - Todas as ART's e RRT's que se fizerem necessárias deverão ser preenchidas e recolhidas para todos os projetos e serviços que forem realizadas pela CONTRATADA, assinadas pelo respectivo responsável técnico e encaminhadas ao Fiscal do Contrato, para análise e assinatura no campo competente, antes do seu encaminhamento ao CREA/CAU.

IX - A capacidade técnica das licitantes será avaliada em função do histórico de serviços que sejam pertinentes e compatíveis com o objeto deste Termo de Referência por meio de documentos e atestados, conforme as exigências constantes dos subitens acima elencados.

13.6. Declaração:

13.6.1. Declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei nos termos do art. 93 da Lei Federal n. 8.213, de 1991 e em outras normas específicas, conforme previsto no inciso IV do art. 63 da Lei Federal n. 14.133, de 2021.

13.6.2. Caso o licitante não cumpra os requisitos exigidos em sede de declaração, deverá apresentar justificativa e documentos comprobatórios dos fatos alegados, para fins de análise da Administração.

14. OBRIGAÇÕES ESPECÍFICAS DAS PARTES

14.1. Do Contratante:

- 14.1.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o presente Projeto Básico, o contrato ou documento que o substitua e seus anexos.
- 14.1.2. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Projeto Básico.
- 14.1.3. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto prestado, para que seja por ele reparado, corrigido, removido, reconstruído ou substituído, no total ou em parte, às suas expensas.
- 14.1.4. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato, atestar nas notas fiscais/faturas da efetiva prestação do serviço, objeto deste Projeto Básico.
- 14.1.5. Rejeitar, no todo ou em parte os os serviços prestados, quando em desacordo com as especificações constantes na nota de empenho, no Projeto Básico e/ou na proposta comercial do Contratado.
- 14.1.6. Comunicar o Contratado para emissão de nota fiscal pertinente à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia parcial sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.
- 14.1.7. Solicitar o reparo, a correção, a remoção ou a substituição dos materiais em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções.
- 14.1.8. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente à parcela do serviço prestado, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Projeto Básico.
- 14.1.9. Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pelo Contratado durante a execução do contrato ou documento que o substitua.
- 14.1.10. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.
- 14.1.11. A Administração terá o prazo de até 30 (trinta) dias corridos a contar da data do protocolo do requerimento, tratado no item 10.1.10, para decidir e admitir a prorrogação motivada por igual período, conforme art. 123, Lei Federal nº 14.133, de 2021.
- 14.1.12. Responder eventuais pedidos de restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo Contratado no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos.
- 14.1.13. Aplicar ao Contratado as sanções legais e regulamentares.
- 14.1.14. Exigir o cumprimento dos recolhimentos tributários, trabalhistas e previdenciários por meio dos documentos pertinentes.
- 14.1.15. Disponibilizar local adequado para a realização do serviço.
- 14.1.16. A Administração não responderá 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.
- 14.2. Do Contratado:**
- 14.2.1. O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste instrumento e seus anexos, nas quantidades, prazos e condições pactuadas, assumindo exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto.
- 14.2.2. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor, Lei Federal nº 8.078, de 1990.
- 14.2.3. Comunicar ao Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação.
- 14.2.4. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal ou gestor do contrato ou autoridade superior, conforme Inciso II, art. 137 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, e inciso III, art. 16 do Decreto nº 48.587, de 2023, e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados.

14.2.5. 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 de sua execução ou dos materiais nela empregados.

14.2.6. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, 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, o valor correspondente aos danos sofridos.

14.2.7. Arcar com os descontos nos pagamentos ou garantia, se for o caso, do valor correspondente aos danos sofridos, devidamente comprovados.

14.2.8. 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 Federal nº 14.133, de 2021.

14.2.9. Emitir faturas no valor pactuado, apresentando-as ao Contratante para ateste e pagamento;

14.2.10. Responsabilizar-se pela garantia dos materiais empregados nos serviços prestados, dentro dos padrões adequados de qualidade, segurança, durabilidade e desempenho, conforme previsto na legislação em vigor e na forma exigida neste Projeto Básico.

14.2.11. Manter, durante toda a execução do objeto, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na contratação.

14.2.12. Responsabilizar-se pelo cumprimento de todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante e não onerará o objeto do contrato.

14.2.13. Comunicar ao fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local da execução do objeto contratual.

14.2.14. 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.

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

14.2.16. 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 em outras normas específicas, conforme art. 116 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

14.2.17. Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, quando solicitado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas, conforme parágrafo único, art. 116 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

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

14.2.19. 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 inciso II, alínea “d”, art. 124 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

14.2.20. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante.

14.2.21. Alocar os empregados necessários, com habilitação e conhecimento adequados, ao perfeito cumprimento das cláusulas deste documento, 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.

14.2.22. Orientar e treinar seus empregados sobre os deveres previstos na Lei Federal nº 13.709, de 2018, adotando medidas eficazes para proteção de dados pessoais a que tenha acesso por força da execução do objeto contratado.

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

14.2.24. 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.

14.2.25. 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.

15. INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

15.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei Federal nº 14.133, de 2021, o Contratado ou fornecedor que:

15.1.1. Der causa à inexecução parcial da contratação;

15.1.2. Der causa à inexecução parcial da contratação que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

15.1.3. Der causa à inexecução total da contratação;

15.1.4. Deixar de entregar a documentação exigida para o certame;

15.1.5. Não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;

15.1.6. Não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

15.1.7. Ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;

15.1.8. Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante o procedimento e execução do contrato;

15.1.9. Fraudar o procedimento ou praticar ato fraudulento na execução da contratação;

15.1.10. Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

15.1.11. Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da contratação;

15.1.12. Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei Federal nº 12.846, de 2013.

15.2. Serão aplicadas ao Contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

15.2.1. **Advertência:**

15.2.1.1. quando o Contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave, conforme disposto no § 2º, art. 156 da Lei Federal nº 14.133, de 2021;

15.2.2. **Impedimento de licitar e contratar:**

15.2.2.1. quando praticadas as condutas descritas nos subitens 15.1.1 a 15.1.7, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave, conforme disposto no § 4º, art. 156, da Lei Federal nº 14.133, de 2021;

15.2.3. **Declaração de inidoneidade para licitar e contratar:**

15.2.3.1. quando praticadas as condutas descritas nos subitens 15.1.8 a 15.1.12, bem como nos subitens 15.1.2 a 15.1.7, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave, conforme disposto no § 5º, art. 156, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

15.3. Multa:

15.3.1. Moratória de 0,5 % (cinco décimos) percentuais por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias.

15.3.2. Compensatória, não poderá ser inferior a 0,5% (cinco décimos por cento) nem superior a 30% (trinta por cento) do valor do contrato licitado ou celebrado com contratação direta e será aplicada ao responsável por qualquer das infrações administrativas previstas no art. 155 da Lei 14.133.

15.3.3. As sanções previstas nos subitens 15.2.1, 15.2.2 e 15.2.3 poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa, conforme disposto no § 7º, art. 156, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

15.3.4. 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, conforme § 8º, art. 156, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

15.3.5. A aplicação das sanções previstas neste documento não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante, conforme disposto no § 9º, art. 156, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

15.3.6. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, conforme disposto no art. 157, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

15.3.7. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

15.3.8. 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 Federal nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

15.4. Em observância ao disposto no § 1º, art. 156, da Lei Federal nº 14.133, de 2021, na aplicação das sanções serão considerados:

15.4.1. A natureza e a gravidade da infração cometida;

15.4.2. As peculiaridades do caso concreto;

15.4.3. As circunstâncias agravantes ou atenuantes;

15.4.4. Os danos que dela provierem para a Administração Pública;

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

15.6. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei Federal 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 Federal nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos no art. 159 da Lei 14.133/21.

15.7. A personalidade jurídica do licitante poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste documento 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, conforme disposto no art. 160, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

15.8. 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, conforme art.

161, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

15.9. 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 Federal nº 14.133, de 2021.

15.10. 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.

16. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

16.1. O custo balizado total da futura contratação é de **R\$ 1.222.453,42 (Um milhão, duzentos e vinte e dois mil, quatrocentos e cinquenta e três reais e quarenta e dois centavos)**, conforme custos unitários constantes da planilha orçamentária (Evento SEI n. 138450658).

16.2. O valor a que se refere o subitem anterior, inclui os serviços necessários para a obra de reforma do Muro de Arrimo Oficina do Centro de Motomecanização e Intendência da Polícia Militar de Minas Gerais, conforme a planilha orçamentária, inseridos todos os materiais e serviços descritos neste documento, inclusive custos diretos e indiretos.

16.3. O valor acima descrito foi balizado nas planilhas de referência do Sistema de custos e Orçamentos Referenciais de Minas Gerais (SICOR-MG) e Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), bem como a média de preços praticados nas licitações realizadas pela Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG), até o momento, além de pesquisas de mercado, incluindo a média de preço de três empresas.

17. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

17.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão por conta da dotação orçamentária do orçamento em vigor:

17.1.1. 1 1251 06 122 705 2500 0001 3 3 90 39 22 10 1 0;

17.1.2. 1 1251 06 181 137 4365 0001 3 3 90 39 22 60 2 0;

17.1.3. 1 1251 06 181 137 4365 0001 3 3 90 39 22 69 1 0;

17.1.4. 1251.06.122.705.2500.0001.3.3.90.39.22.0.60.1, e/ou outras das quais dispuser o Estado.

17.2. A contratada será selecionada por meio da realização de procedimento na modalidade **CONCORRÊNCIA**, conforme Inc. II do art. 28 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, sob a forma eletrônica, com adoção do critério de julgamento pelo **Menor Preço Unitário**, conforme Inc. I do art. 33, da referida Lei Federal, tendo em vista a justificativa apresentada no Estudo Técnico Preliminar (ETP), pelo fato de o objeto se tratar de **OBRA DE REFORMA** estrutural com soluções geotécnicas que demandam análise robusta de capacidade técnica operacional e profissional.

18. LEGISLAÇÃO, NORMAS E REGULAMENTOS

18.1. É de fundamental importância que a CONTRATADA conheça toda legislação, normativas e regulamentos para que tenha melhores condições de avaliar toda complexidade e as exigências mínimas da execução do serviço e dos testes de estanqueidade a serem realizados, principalmente:

18.1.1. NBR 5410:2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

18.1.2. NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto;

18.1.3. NBR 6122 – Projeto e execução de fundações;

18.1.4. NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras – Requisitos;

18.1.5. NBR 5739 – Concreto – Ensaio de compressão de corpos de provas cilíndricos;

18.1.6. NBR 5738 – Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova;

18.1.7. NBR 15575-3 - Edificações habitacionais – requisitos para os sistemas de piso;

18.1.8. NBR 5674 - Manutenção de edificações – Procedimentos;

18.1.9. NBR 5758 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall;

- 18.1.10. Instrução Normativa (IN) 01/2010 – Critérios de sustentabilidade ambiental na contratação de obras e serviços;
- 18.1.11. 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;
- 18.1.12. 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;
- 18.1.13. O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Fpal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;
- 18.1.14. Em nenhuma hipótese a CONTRATADA 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
- 18.1.15. Após o recolhimento de toda caçamba e/ou caminhão, deve ser apresentado o recibo ao Fiscal do Contrato, para controle e acompanhamento da obra;
- 18.1.16. Deliberações Normativas do Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAM);
- 18.1.17. A Resolução RDC n.º 50, da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária;
- 18.1.18. Disposições legais do Estado e do Município;
- 18.1.19. A Portaria nº 259 do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO. É preciso segui-la para obter a certificação ISO 9001;
- 18.1.20. A CONTRATADA deverá elaborar os trabalhos considerando sempre a qualidade dos projetos, os requisitos de segurança, funcionalidade, adequação ao interesse público, economia, facilidade na execução da obra, sua conservação, manutenção, durabilidade, adaptações para portadores de necessidades especiais, adoção das normas técnicas de saúde e de segurança do trabalho e o mínimo impacto ambiental;
- 18.1.21. Durante a execução dos serviços, deverão ser previstas interlocuções com todos os órgãos municipais e todas as concessionárias de serviços públicos, sempre que se fizer necessário, com a participação da CONTRATANTE;
- 18.1.22. A CONTRATADA deverá encaminhar à CONTRATANTE, uma cópia da correspondência de entrega do projeto no órgão competente para aprovação, até um dia após o seu protocolo, possibilitando assim o acompanhamento do processo de aprovação, quando couber;
- 18.1.23. A CONTRATADA deverá atender todas as normas das concessionárias, NBR’s e de órgãos reguladores;
- 18.1.24. Os projetos deverão obedecer a todas as Normas Técnicas cabíveis e aplicáveis.
- 18.1.25. A apresentação e desenvolvimento dos trabalhos deverão atender às orientações, solicitações e aprovação da PMMG.

19. ANEXOS

- 19.1. **Memorial Descritivo:** 042 FB-DAL-CMI-Memorial Descritivo-REFORMA EMERGENCIAL DO ARRIMO E DA OFICINA DE MOTOMECANIZAÇÃO-RV01 (Evento SEI n.141735006) ;
- 19.2. **Planilha d e Orçamento:** 051 FB-DAL-CMI-Planilha Orçamentária-REFORMA EMERGENCIAL DO ARRIMO DA OFICINA DE MOTOMECANIZACAO-RV01; (Evento SEI n.141735591)
- 19.3. **P l a n i l h a d e BDI:** BDI_-CONSTRUCAO_E_REFORMA_-_CMI_-_Reforma_do_arrimo_e_Oficina_CMI_assinado (Evento SEI n. 141736419);
- 19.4. **Cronograma físico-financeiro:** 051 FB-DAL-CMI-Cronograma físico financeiro-

REFORMA EMERGENCIAL DO ARRIMO DA OFICINA DE MOTOMECANIZAÇÃO-RV01 (Evento SEI n. 141735311);

19.5. **Projeto Arquitetônico:** 123 BC - PROJETO HIDRO - CMI-REFORMA EMERGENCIAL DO ARRIMO E OFICINA DE MOTOMECANIZAÇÃO RV01; (01 Prancha) (Evento SEI n. 141730885);

19.6. **Projeto Estrutura:** Projeto estrutural - PRJ. _EST._ARRIMO_CMI_FINAL-Model. (04 pranchas) (Evento SEI n. 141731299).

19.7. **Projeto Hidrossanitário** (Evento SEI n. 141732466);

19.8. **Sondagem à Percussão** (Evento SEI n. 141737011).

20. DA GARANTIA DO SERVIÇO

20.1. A garantia dos serviços realizados deverá seguir o que determina o Artigo 618 do Código Civil quanto aos itens e prazos, para defeitos ou falhas que comprometem de forma séria a segurança e a solidez dos imóveis;

20.2. A garantia dos serviços realizados sobre o escopo principal do fornecimento e instalação dos materiais e equipamentos deverá seguir o que determina a legislação e as normas específicas, bem como fabricantes, quanto aos itens e prazos, para defeitos ou falhas que comprometam de forma séria a segurança e a solidez dos sistemas.

21. DISPOSIÇÕES GERAIS

21.1. Cabe ao LICITANTE manifestar, em tempo hábil, seu interesse acerca da realização de visita ao local ou aos locais das intervenções / manutenções, para esclarecimentos de dúvidas referentes à licitação.

21.2. Fica vetado à LICITANTE solicitar todo e qualquer recurso durante e após encerrado o processo de licitação, sob alegação de não uso da sua faculdade em comparecer à visita técnica.

21.3. Fica vedado à CONTRATADA solicitar todo e qualquer aditamento ou revisão de contrato sob alegação de não uso da sua faculdade em comparecer à visita técnica.

21.4. Cabe à CONTRATADA fornecer todas as ferramentas necessárias, uniformes, equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC), bem como todo aparato necessário para execução e entrega do objeto do Contrato.

21.5. Cabe à CONTRATADA fornecer os materiais, equipamentos, transportes e profissionais qualificados para a entrega do Objeto de Contrato.

21.6. Cabe à CONTRATADA providenciar, junto aos órgãos competentes, à suas expensas, o pagamento de taxas e emolumentos, incumbindo-se de aprovação e obtenção das licenças e aprovações necessárias à sua execução.

21.7. Cabe à CONTRATADA fornecer ao Fiscal do Contrato as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART), regulares junto ao conselho regional de classe CREA/MG.

21.8. Cabe à CONTRATADA preencher, diariamente, o Diário de Serviços, disponibilizar uma cópia do documento ao Fiscal Administrativo de Contrato e manter uma cópia no local de serviço.

21.9. Cabe à CONTRATADA compatibilizar todos os projetos e demais documentos técnicos, previamente ao início da execução de cada etapa do serviço / intervenção, a fim de evitar retrabalho.

21.10. Cabe à CONTRATADA cumprir o prazo previsto para execução do objeto.

21.11. Em caso de qualquer divergência apontada pela CONTRATADA, entre as condições definidas neste documento e as especificações técnicas, a CONTRATADA deverá formalizar com a CONTRATANTE uma avaliação. Essa solicitação deverá ser formalizada ao Fiscal do Contrato, que solicitará apoio técnico ao Fiscal do CPO, antes da continuidade dos serviços.

21.12. Caso sejam necessárias diferentes intervenções, cabe à CONTRATADA a coordenação e compatibilização destas com os projetos e demais documentos técnicos e o fornecimento das informações relativas às suas áreas de interação.

21.13. A Contratada deverá apresentar para os acréscimos de serviços novos ao contrato que se fizerem necessários como qualitativos e referências utilizadas pela PMMG com os preços atualizados.

21.14. O orçamento apresentado pela PMMG adota no tocante à Contribuição Previdenciária a legislação vigente com a contribuição de 4,5% (quatro vírgula cinco por cento) sobre o valor da receita bruta, ou seja, com desoneração da folha de pagamento.

21.15. Em conformidade com o Art. 140, § 4º da lei 14.133/21, deverá correr por conta da CONTRATADA, às suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessários ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos.

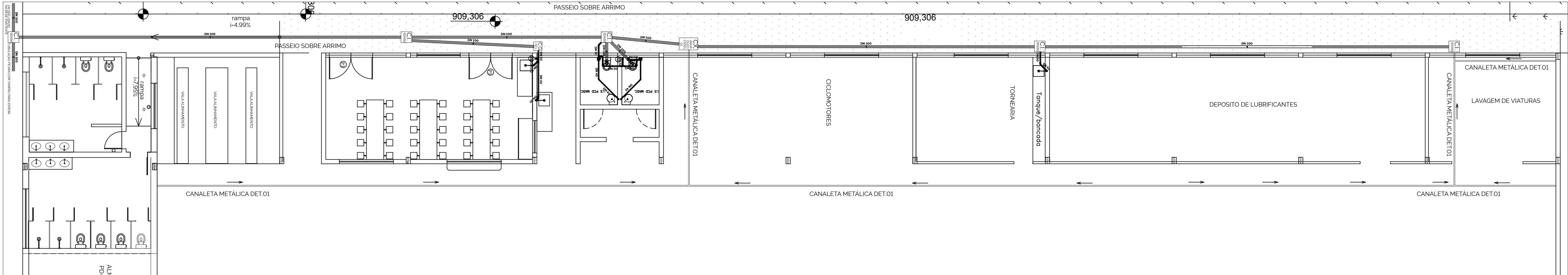
André José de Oliveira, Major PM
Ordenador de Despesas Substituto do CMI



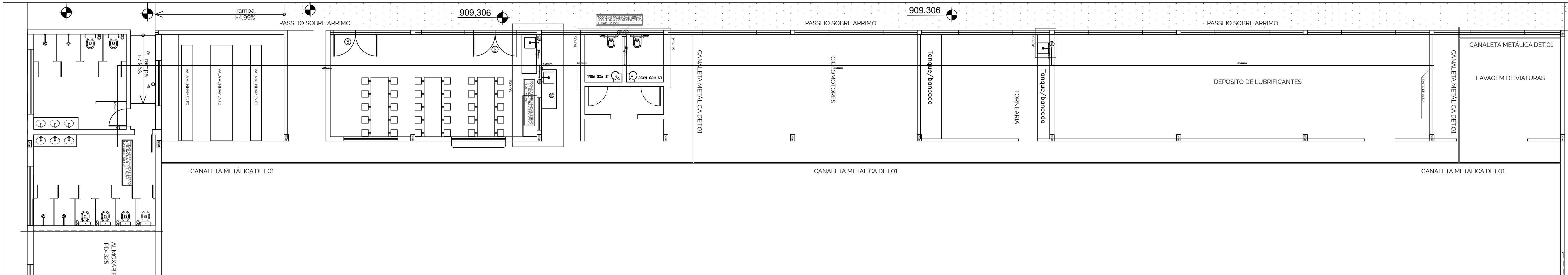
Documento assinado eletronicamente por **André José de Oliveira, Major**, em 27/07/2026, às 15:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



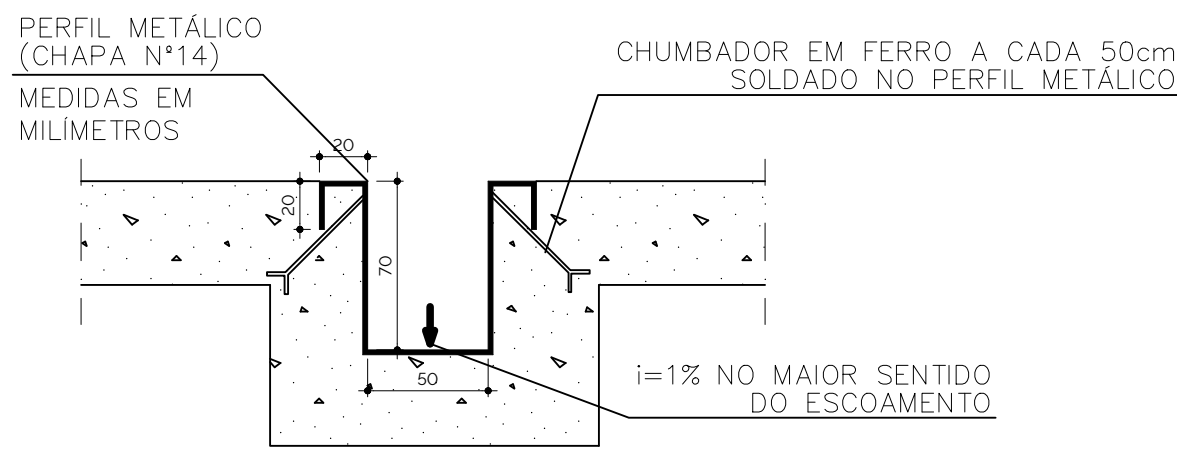
A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **145079288** e o código CRC **7640384F**.



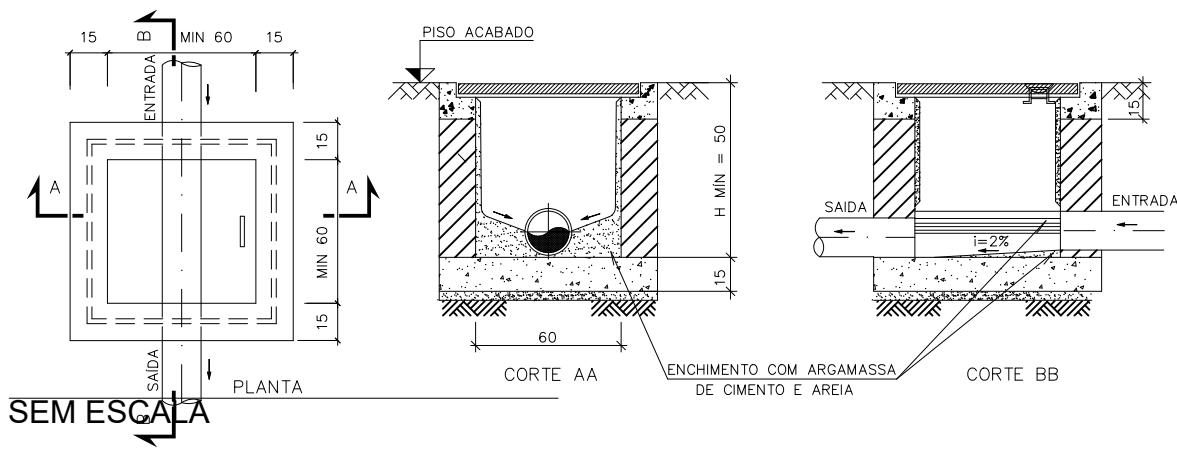
ESGOTO
ESCALA 1:100



ÁGUA FRIA
ESCALA 1:100

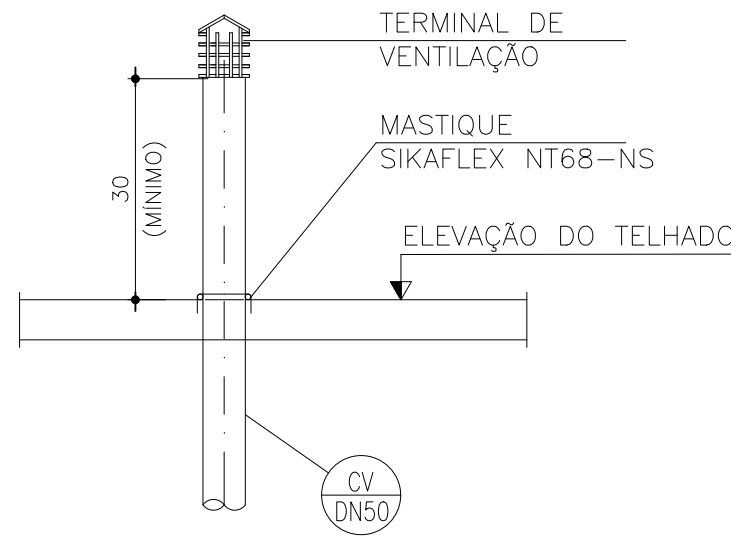


DETALHE 1 - CANALETA METÁLICA CORTE ESQUEMÁTICO



SEM ESCALA

(DETALHE CONSTRUCTIVO / CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO)



NOTAS:

- 1 - COMEÇAR EM CENÁRIO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO.
- 2 - TODA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER, EXCETO ONDE INDICADO:
ÁGUA FRIA - PVC SOLDAVEL, MARROM, COM CONJUNTO MOVEL
COM BUCHA DE LARDO NOS TERMINOS DE UNIDADE
ESGOTO/AP - VENT. - PVC RÍGIDO, JUNTA ELÁSTICA, BUCHA DE LARDO
PVC RÍGIDO, JUNTA ELÁSTICA, BUCHA DE LARDO
PVC RÍGIDO, JUNTA ELÁSTICA, BUCHA DE LARDO
- 3 - AS RESOLUÇÕES MÍNIMAS PARA TUBULAÇÃO DE ESGOTO DEVERÃO SER, EXCETO ONDE INDICADO:
40mm x 50mm - 32, 75mm x 100mm - 24, 100mm x 125mm - 18
60mm x 90mm - 32, 75mm x 100mm - 24, 100mm x 125mm - 18
- 4 - OS PONTOS DE ALIMENTAÇÃO DO LAVABO/PRAIA E DA TORNEIRA ALIMENTAÇÃO DO BEBEDOURO DEVERÃO SER LOCALIZADOS A 10 cm A DREITA DA INSTALAÇÃO DAS PIAIS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 5 - TODA TUBULAÇÃO PASSA SOB O PISO DO PAVIMENTO DE ONDE INDICADO.
- 6 - TODA TUBULAÇÃO EXTERNA EM ÁREA DE TRÁFEGO COM RECOMENDADO INTERIOR A 10cm DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CONCRETO MOLDADO.
- 7 - TODAS AS PASSAGENS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER PREVISTAS ANTES DA CONCRETAGEM.
- 8 - PARA CONFEÇÃO DE CAIXA E CANALIZADA DEVERÃO SER SEGUINDOS OS DETALHES INDICADOS NO PROJETO.
- 9 - A PROFUNDIDADE MÍNIMA DAS CPs, CÉL. CÉ. DEVERÁ SER DE 0,50m, DEVIDO O INSTALADOR RESISTIR ÀS RESOLUÇÕES MÍNIMAS INDICADAS EM PROJETO.
- 10 - AS DIMENSÕES INTERNAS MÍNIMAS DAS CÉL. E CPs DEVERÃO SER, EXCETO ONDE INDICADO:
CÉL. CÉ. - 100mm x 100mm
CÉL. CÉ. - 100mm x 100mm
- 11 - AS CAIXAS DE ÁGUA DEVERÃO SER MONTADAS PELO HODOMETRO EXISTENTE.
- 12 - TUBO PARA ÁGUA FRIA SERÁ EM PVC SOLDAVEL, SALVO INDICAÇÕES.
- 13 - AS PROFUNDIDADES DAS CAIXAS DE INSPEÇÃO DEVERÃO SER À RECOMENDADA DA REDE, TOMANDO COMO BASE A PROFUNDIDADE DA CAIXA INICIAL.
- 14 - TODA A TUBULAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO SERÁ EM PVC, COM PORTA E REGULAÇÃO COM REGULAÇÃO, SALVO INDICAÇÕES.
- 15 - AS CAIXAS DE INSPEÇÃO DOS BANHEIROS PARA DEFECANTES DEVERÃO ESTAR ALINHADAS NA MARGEM DA REDE, COM PORTA E REGULAÇÃO, SALVO INDICAÇÕES.
- 16 - POR POSSUIREM CERTAS REGULARIDADES NOS BANHEIROS PARA DEFECANTES, A ALTIMETRIA DOS PONTOS INDICADOS DEVERÁ SER À REDE, SALVO INDICAÇÕES.
- 17 - AS CAIXAS DE ÁGUA E ÁGUA DEVERÃO SER ALINHADAS NA ALTIMETRIA, NOS LUGARES EM QUE HOUVER CONTO ENTRE AS PIAIS, CONFORME DETALHE.
- 18 - O TUBO PARA ÁGUA DEVERÁ SER ALINHADO NA ALTIMETRIA, NOS LUGARES EM QUE HOUVER CONTO ENTRE AS PIAIS, CONFORME DETALHE.
- 19 - TODAS AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER ALINHADAS NA ALTIMETRIA, NOS LUGARES EM QUE HOUVER CONTO ENTRE AS PIAIS, CONFORME DETALHE.
- 20 - TODA TUBULAÇÃO AMBIENTE DEVERÁ SER CONCRETAMENTE ENCAIXADA À ESTRUTURA DE SUPORTE, PRETENDO-SE A PROFUNDIDADE EM CIMA DE 10cm, DEVIDO O INSTALADOR RESISTIR ÀS RESOLUÇÕES MÍNIMAS INDICADAS EM PROJETO.
- 21 - O TUBO PARA ÁGUA DEVERÁ SER ALINHADO NA ALTIMETRIA, NOS LUGARES EM QUE HOUVER CONTO ENTRE AS PIAIS, CONFORME DETALHE.
- 22 - AS CAIXAS DE ÁGUA DEVERÃO SER ALINHADAS NA ALTIMETRIA, NOS LUGARES EM QUE HOUVER CONTO ENTRE AS PIAIS, CONFORME DETALHE.
- 23 - AS CAIXAS DE ÁGUA DEVERÃO SER ALINHADAS NA ALTIMETRIA, NOS LUGARES EM QUE HOUVER CONTO ENTRE AS PIAIS, CONFORME DETALHE.
- 24 - FAZ PARTE DO ESCOPO DO DELEGADO A COMPANHIAÇÃO DE TODAS AS DIMENSÕES DO PROJETO, ANTES DA EXECUÇÃO.
- 25 - A EMPRESA EXECUTORA DEVERÁ PRESTAR O PROJETO A CONCESSIONÁRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA VERIFICAÇÃO DA EXECUÇÃO.

SISTEMAS	
AP-ÁGUA PLUVIAL	
TQ-TUBO DE QUEDA	
CV-COLUNA DE VENTILAÇÃO	
AF-ÁGUA FRIA	
AQ-ÁGUA QUENTE	
AL-ALIMENTAÇÃO	

TABELA DE DIÂMETROS	
POLEGADA	PVC SOLDÁVEL
1/2"	20
3/4"	25
1"	32
1 1/4"	40
1 1/2"	50
2"	60
2 1/2"	75
3"	85
4"	110

DECLIVIDADES MÍNIMAS TUBOS ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS	
Ø (mm)	DECLIVIDADE %
25	3
40	3
50	3
75	2
100	1
150	1
300	1

TODAS AS PASSAGENS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVERÃO SER PREVISTAS ANTES DA CONCRETAGEM.

SISTEMAS	
AP-ÁGUA PLUVIAL	
TQ-TUBO DE QUEDA	
CV-COLUNA DE VENTILAÇÃO	
AF-ÁGUA FRIA	
AQ-ÁGUA QUENTE	
AL-ALIMENTAÇÃO	

PONTOS PARA ÁGUA FRIA	ALTURA
CHUVEIRO	2,20m
REGISTO DE PRESSÃO CHUVEIRO	1,20m
LAVABO	0,60m
MICTÓRIO	1,00m
DUCHA MANUAL	0,50m
VASO SANITÁRIO CAIXA ACOPIADA	0,20m
VASO SANITÁRIO C/VALVULA	0,33m
VALVULA DESCARGA	1,10m
TANQUE	1,10m
TORNEIRA LIMPEZA	0,45m
PIA COZINHA	1,10m
VALVULA DESCARGA MICT.	1,00m
VASO SANITÁRIO ACESSÍVEL	0,36m
REGISTO DE GAVETA	1,80m
BEBEDOURO ACESSÍVEL	0,56m
LAVABO ACESSÍVEL	0,60m
VALVULA DESCARGA ACESSÍVEL	1,00m
VASO-SANITÁRIO DE DESCARGA MONTADA	1,27m
BEBEDOURO COMUM	0,90m

LEGENDA E SIMBOLOGIA	
LEGENDA	DESCRIÇÃO
AF	ÁGUA FRIA
BB	BEBEDOURO
CPLU	CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL
CPE	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
CH	CHUVEIRO
CS	CAIXA SFONADA
CV	COLUNA DE VENTILAÇÃO
DET	DETALHE
DH	DUCHA HIGIENICA
EL	ELEVADO
I	INCLINAÇÃO
ISO	ISOMÉTRICO
PIA	PIA
RP	REGISTO DE BOIA
RS	REGISTO DE PRESSÃO
RG	REGISTO DE GAVETA
RS	RAIO SFONADO
TQ	TANQUE
VD	VALVULA DE DESCARGA
VS	VASO SANITÁRIO
LV	LAVABO
TJ	TORNEIRA DE JARDIM

R00	03/2025	EMISSÃO INICIAL
Nº REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO

POLÍCIA MILITAR	DIRETORIA DE APOIO LOGÍSTICO - DAL
	CENTRO DE PROJETOS E OBRAS - CPO

UNIDADE	CMi
CIDADE	BELO HORIZONTE

PROJETO (estrutural/ arquitetônico/ hidráulico etc.)	HIDROSSANITÁRIO
TÍTULO DO PROJETO (reforma / construção etc.)	REFORMA EMERGENCIAL DA OFICINA DE MOTOMECANIZAÇÃO DO CMi

DETALHES	ÁGUA FRIA / ESGOTO
----------	--------------------

ÁREA TERRENO	ÁREA EDIFICAÇÃO	Nº PROJETO
-	-	123/2025
ESCALA	DATA	FOLHA
INDICADA	DEZEMBRO/ 2025	01/01

R.T.	
ASSINATURAS	
	BRUNO CÉSAR FERREIRA PEIXOTO - CREA MG 118537/D
CHEFE CPO	
	ADRIANO DE OLIVEIRA KELMER, TEN CEL PM



DIRETORIA DE APOIO LOGÍSTICO

CENTRO DE PROJETOS E OBRAS

MEMORIAL DESCRITIVO 042/2025

**Reforma da Oficina do Centro de Motomecanização e
Intendência da Diretoria de Apoio Logístico da Polícia
Militar de Minas Gerais**

OBS: Os itens descritos neste Memorial Descritivo que não possuem relação com o Objeto do contrato devem ser desconsiderados.

Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975

Sumário

1	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	10
1.1	INSTALAÇÕES DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	10
1.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO	11
1.3	CANTEIRO DE SERVIÇOS	12
1.4	LOCAÇÃO COM GABARITO	13
1.5	COLOCAÇÃO DE TAPUME	15
1.6	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	16
2	DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO	18
2.1	PRESCRIÇÕES COMPLEMENTARES	18
2.2	SUPRESSÃO DE ÁRVORES	19
3	MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES	21
3.1	LOCAÇÃO DE CORTE E ATERRO.....	21
3.2	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CARRINHO DE MÃO, CARGA MANUAL	22
3.3	EQUIPAMENTOS.....	22
4	TERRAPLENAGEM	24
4.1	PREPARO DO TERRENO	24
4.2	ESCAVAÇÃO	24
4.3	MANEJO AMBIENTAL	25
4.4	ATERROS	26
5	FUNDAÇÃO	30
5.1	FUNDAÇÕES PROFUNDAS - ESTACAS HÉLICE CONTÍNUA	31
5.2	FUNDAÇÃO RASA - BLOCOS E CINTAS	36
5.3	CONTENÇÕES.....	37
5.4	FORMAS	39
5.5	ARMAÇÃO.....	39
5.6	CONCRETO	39
5.7	BLOCO DE CONCRETO	40
5.8	IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES.....	40
5.9	DRENAGEM	40
5.10	REATERRO COMPACTADO	41

Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
 Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
 Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975

6	ESTRUTURAS DE CONCRETO	42
6.1	ARMADURAS E ACESSÓRIOS.....	42
6.2	FORMAS	45
6.3	CONCRETO	47
7	ESTRUTURA METÁLICA.....	55
7.1	ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS.....	55
8	ELEVAÇÃO E DIVISÓRIAS	58
8.1	ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICOS	58
8.2	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO.....	59
8.3	ENCUNHAMENTO, VERGAS E CONTRA-VERGAS	61
8.4	RASGOS EM ALVENARIA PARA EMBUTIR TUBULAÇÕES	61
8.5	PAREDES DE PLACA CIMENTÍCIA.....	62
9	ESQUADRIAS	63
9.1	ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO NA LINHA SUPREMA	63
9.2	ESQUADRIAS DE MADEIRA.....	69
9.3	ESQUADRIAS DE FERRO E AÇO	71
9.4	ESQUADRIA DE VIDRO.....	74
9.5	FERRAGENS	75
9.6	BRISE	77
10	REVESTIMENTOS.....	79
10.1	CHAPISCO	79
10.2	EMBOÇO.....	79
10.3	REBOCO.....	80
10.4	MASSA ÚNICA	81
10.5	REVESTIMENTOS CERÂMICOS	84
10.6	PINTURAS	86
10.7	FORRO DE GESSO.....	91
11	PISOS	95
11.1	LASTRO DE CONCRETO	95
11.2	PISO DE CONCRETO	95
11.3	CONTRAPISO OU CAMADA DE REGULARIZAÇÃO	95
11.4	PISOS CERÂMICOS	97
11.5	PISO CIMENTADO E DE CONCRETO	100
12	COBERTURA.....	102

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
 Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
 Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

12.1	TELHA TERMO ACÚSTICA	102
12.2	ENGRADAMENTO METÁLICO PARA SUSTENTAÇÃO DAS TELHAS	105
12.3	MONTAGEM	111
12.4	TELHA DE POLICARBONATO.....	113
13	RODAPÉ, PEITORIL E SOLEIRAS.....	114
13.1	RODAPÉ EM GRANITO E CERÂMICO	114
13.2	SOLEIRA EM GRANITO CINZA CORUMBÁ.....	114
13.3	PEITORIL EM GRANITO CINZA CORUMBÁ	114
14	DIVISÓRIAS, BANCADAS, RODABANCA E TESTEIRA EM GRANITO.....	116
15	METAIS	117
15.1	VÁLVULA DE DESCARGA ECONÔMICA.....	117
15.2	TORNEIRA TEMPORIZADORA.....	117
15.3	TORNEIRA TEMPORIZADORA PARA ATENDER PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA.....	118
15.4	TORNEIRA PARA PIA DE AÇO INOX	118
15.5	TORNEIRA PARA LIMPEZA.....	118
15.6	BARRAS DE APOIO.....	118
15.7	SIFÃO SANFONADO CROMADO PARA LAVATÓRIO	120
15.8	CHUVEIRO ELÉTRICO	120
15.9	CANO PARA CHUVEIRO	120
15.10	TUBO DE LIGAÇÃO DE ÁGUA AJUSTÁVEL PARA VASO SANITÁRIO	120
15.11	CABIDE METÁLICO CROMADO.....	120
15.12	DUCHA HIGIÊNICA.....	121
15.13	DUCHA HIGIÊNICA ELÉTRICA.....	121
15.14	CUBA DE AÇO INOX	121
15.15	LIGAÇÕES FLEXÍVEIS	121
15.16	REGISTRO DE GAVETA COM ACABAMENTO EM CRUZETA ANATÔMICA CROMADA.....	122
15.17	REGISTRO DE PRESSÃO COM ACABAMENTO EM CRUZETA ANATÔMICA CROMADA	122
15.18	DISPENSADOR PARA SABONETE LÍQUIDO.....	122
16	LOUÇAS DE BANHEIRO	123
16.1	VASO EM LOUÇA CONVENCIONAL OU COM CAIXA ACOPLADA.....	123
16.2	VASO EM LOUÇA PARA ATENDER PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA.....	123
16.3	CUBA DE EMBUTIR OVAL	124
16.4	CUBA DE SEMI-ENCAIXE	124
16.5	LAVATÓRIO DE CANTO SUSPENSO COM MESA	125
16.6	15.6 TANQUE DE LOUÇA.....	125

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
 Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
 Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

17	ACESSÓRIOS DE BANHEIRO.....	126
17.1	ACESSÓRIOS PARA VASO SANITÁRIO COMUNS (ASSENTO E TAMPA).....	126
17.2	ACESSÓRIOS PARA VASO SANITÁRIO COM MOBILIDADE REDUZIDA (ASSENTO E TAMPA).....	126
17.3	TOALHEIROS	126
17.4	PAPELEIRA PARA PAPEL HIGIÊNICO	126
17.5	SABONETEIRAS PARA SABONETE LÍQUIDO	127
17.6	NICHO EM ALVENARIA PARA BANHEIRO.....	127
18	ESPELHOS	128
19	IMPERMEABILIZAÇÃO	129
19.1	MANTA ASFÁLTICA	129
19.2	EMULSÃO ASFÁLTICA	132
19.3	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL.....	133
19.4	ARGAMASSA POLIMÉRICA.....	134
20	INSTALAÇÃO ELÉTRICA.....	136
20.1	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	136
20.2	MÉTODO EXECUTIVO	137
20.3	RECEBIMENTO.....	152
21	INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA	155
21.1	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	155
21.2	MÉTODO EXECUTIVO	156
21.3	TUBULAÇÕES EMBUTIDAS	156
21.4	TUBULAÇÕES ENTERRADAS.....	157
21.5	INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	157
21.6	MEIOS DE LIGAÇÃO.....	157
21.7	RESERVATÓRIOS DE ÁGUA	159
21.8	ALIMENTAÇÃO PREDIAL E BARRILETE	160
21.9	ALINHAMENTO DOS REGISTROS, VÁLVULAS E CONEXÕES AO ACABAMENTO DA ALVENARIA	160
21.10	ÁGUA PLUVIAL E ESGOTO	160
21.11	EXECUÇÃO DAS JUNTAS ELÁSTICAS DE CANALIZAÇÕES DE PVC RÍGIDO.....	160
21.12	ATUALIZAÇÃO DOS PROJETOS	161
21.13	TESTE EM TUBULAÇÃO NÃO PRESSURIZADA	161
21.14	TESTE EM TUBULAÇÃO PRESSURIZADA.....	162
21.15	GERAL.....	162
21.16	CALHAS.....	162
21.17	RUFOS	163

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
 Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
 Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

22	FECHAMENTO ÁREA EXTERNA	164
22.1	PROTEÇÃO DAS ESCADAS OU ROTAS DE FUGA	164
23	PAISAGISMO	166
23.1	GRAMA	166
23.2	FORRAÇÕES	166
23.3	PREPARO DO TERRENO PARA PLANTIO	167
24	.ANDAIMES.....	168
25	LIMPEZA	171
26	INSTRUÇÕES GERAIS	172

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

INTRODUÇÃO

Este documento visa complementar as informações contidas nos projetos, planilhas, termo de referência e Lei 14.133/21.

As dúvidas de execução deverão ser sanadas mediante formalização ao FISCAL DO CONTRATO da Unidade, que submeterá a documentação técnica à análise e aprovação do Fiscal de obra do Centro de Projetos e Obras - CPO, e na sua falta o Responsável Técnico autor do projeto.

Os serviços deverão ser executados, rigorosamente dentro das especificações apresentadas, observando-se ainda as Normas Brasileiras Regulamentadoras e de Segurança do Trabalho.

Qualquer falha decorrente da execução e não conformidade com os projetos, planilha e memorial utilizados no certame, deverá ser corrigido, a qualquer tempo, pela CONTRATADA, que suportará o ônus integral dos serviços a serem realizados.

Cabe a CONTRATADA elaborar, de acordo com as necessidades do local, projetos complementares e detalhamentos de execução, que devem ser previamente analisados por profissional do CPO, com vistas a compatibilizar as soluções apresentadas com o projeto licitado e os custos correspondentes, tendo em vista o critério de economicidade da obra.

Caberá ao FISCAL DO CONTRATO e a CPARM fiscalizar o cumprimento das disposições contratuais, na esfera administrativa e jurídica, em todos os seus aspectos, podendo formalizar solicitação de assessoramento técnico ao FISCAL TÉCNICO CPO, para emissão de parecer técnico ou Boletim de medição, nos casos em que julgar necessário.

A empresa CONTRATADA deverá disponibilizar Responsável Técnico (RT) para acompanhamento da construção, o qual deverá permanecer diariamente no local de sua execução, por período igual ou superior a 02 (DUAS) horas diárias. Esse responsável deverá providenciar confecção e entrega das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) em até 05 (cinco) dias úteis, ao FISCAL DO CONTRATO, após a expedição da nota de empenho da prestação de serviço e entregar as vias à CONTRATANTE devidamente assinadas.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

A empresa CONTRATADA deverá manter em seu canteiro o diário de serviços rigorosamente atualizado.

A empresa CONTRATADA é obrigada a fornecer aos trabalhadores e aos fiscais de obra e do contrato, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, consoante as disposições contidas na NR 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI.

A CONTRATADA deverá manter o canteiro de serviços em condições adequadas de guarda e proteção de equipamentos, proteção contra incêndio de suas instalações e condições adequadas de proteção e segurança aos trabalhadores e a terceiros.

É vedado o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro, sem que estejam assegurados pelas medidas previstas na NR18 e compatíveis com a fase em execução.

A observância do estabelecido na NR18 não desobriga a CONTRATADA do cumprimento das disposições relativas às condições e meio ambiente de trabalho, determinadas na legislação federal, estadual e/ou municipal, e em outras estabelecidas em negociações coletivas de trabalho.

Caso haja a CONTRATADA alegue necessidade de utilização de materiais diferentes dos especificados em projetos, memorial descritivo ou na planilha disponibilizada para o certame, deverá apresentar, previamente justificativa técnica e laudos técnicos dos materiais que serão utilizados, para análise e deliberações pelo FISCAL TÉCNICO CPO.

Em conformidade com o Art. 140 § 4º da lei 14.133/21, deverá correr por conta da CONTRATADA, às suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos.

O emprego, na execução do projeto de produtos e subprodutos de madeira de origem nativa, deverá ser de procedência legal, certificada ou de manejo florestal sustentável, conforme Decreto Estadual 44903/08, devendo a CONTRATADA apresentar a respectiva documentação ao FISCAL DO CONTRATO.

Os termos usados como referência neste documento (obra, reforma, serviços, intervenção etc.) são termos técnicos, utilizados na engenharia e arquitetura, independente dos empreendimentos executados e origem dos recursos financeiros.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Os equipamentos previstos (extintores, elevadores, ar-condicionado, câmeras, RACK, NOBREAK, SWITCH, Gravador, HD, boilers, placas solares etc.) entregues no local deverão ter os prazos de garantia iniciados a partir da emissão do termo de recebimento definitivo da obra, a ser elaborado pelo CPARM da Unidade. A CONTRATADA deve elaborar um cronograma com os prazos e relação dos equipamentos que serão entregues ao FISCAL DO CONTRATO que analisará os prazos de validade para seu recebimento.

Todos os equipamentos entregues, no decurso da obra\serviço serão de responsabilidade da CONTRATADA que deverá proteger o equipamento e garantir sua manutenção e\ou intervenção até a entrega final da obra.

O desconto dado na licitação em relação ao preço de referência deverá ser o mesmo para serviços, que porventura possam gerar necessidade de aditamento ao contrato. Conforme Acórdãos 1.874/07-P, 1.153/15-1°C. 855/16-P.

A Contratada deverá apresentar para os acréscimos de serviços novos ao contrato que se fizerem necessários como qualitativos, as referências utilizadas pela PMMG com os preços atualizados.

O orçamento apresentado pela PMMG adota no tocante à Contribuição Previdenciária a legislação vigente com a contribuição de 3,6% sobre o valor da receita bruta, ou seja, com desoneração da folha de pagamento.

Em casos de alterações em relação aos projetos originais, após aprovação, a contratada deverá fazer a emissão do projeto AS BUILT sem ônus à contratante.

Ao final dos serviços a empresa deverá fornecer entregar ao FISCAL DO CONTRATO o Manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações, conforme NBRs 5674 e 14037, bem como, todos os manuais referentes aos equipamentos instalados na edificação.

1

SERVIÇOS PRELIMINARES**1.1 Instalações de Placa de Identificação do Empreendimento**

A placa de identificação deverá ter dimensão de 2,00x1,00 m e conter, obrigatoriamente, os seguintes elementos indicativos:

Nome do responsável técnico e seu registro profissional no Conselho Regional, inclusive região;

Nome da empresa executora, instalação ou serviço, se houver, de acordo com o seu registro no Conselho Regional;

- Nome do empreendimento que será erigida;
- Valor do empreendimento;
- Prazo de execução;
- Logomarca da PMMG;
- Logomarca da empresa responsável.

A placa deverá ser em chapa galvanizada 0,26 afixada com rebites 540 e parafusos 3/8, em estrutura metálica com viga u 2" enrijecida com metalon 20 x 20 mm, pintada na frente e no verso com fundo anticorrosivo e tinta automotiva. As medidas devem ser conforme especificações da planilha de custos.



*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
 Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
 Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Figura 1 - Placa de obra – Fonte: SEPLAG/MG

O fornecimento da placa, bem como a sua instalação e conservação é de responsabilidade da empresa vencedora do certame, cabendo a colocação e conservação delas ao responsável técnico pela execução.

Deverá o FISCAL DO CONTRATO fiscalizar a instalação da placa de obra, e esta deverá ser instalada em local acessível e com boa visibilidade a fim de garantir a caracterização do empreendimento e facilite a fiscalização dos órgãos competentes, como Prefeitura, CREA/CAU.

1.2 Mobilização e Desmobilização do Canteiro

A Mobilização e Desmobilização cobrirá as despesas com transporte, carga e descarga necessários à mobilização e à desmobilização dos equipamentos e profissionais utilizadas no canteiro.

O canteiro de serviço referente aos serviços a serem executados, para efeito deste Memorial Descritivo, compreende todas as instalações provisórias executadas junto à área a ser edificada, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente na execução do empreendimento, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

A instalação do canteiro deverá ser orientada pelo FISCAL DO CONTRATO que aprovará ou não as indicações das áreas para sua implantação física, devendo a CONTRATADA visitar previamente o local informando-se das condições existentes.

Caso a CONTRATADA utilize, mediante autorização formal do FISCAL DO CONTRATO, como canteiro de serviços, alguma instalação cedida pela CONTRATANTE, tal instalação, ao término do serviço, deverá ser entregue limpa, pintada e em perfeito estado de conservação à CONTRATANTE.

A utilização das instalações físicas existentes na PMMG como: vestiários, refeitórios, depósitos de materiais e outras instalações pela empresa CONTRATADA, mediante

autorização formal do FISCAL DO CONTRATO, resultará no estorno do recurso correspondente no valor de planilha.

A CONTRATADA deverá apresentar a disposição física do canteiro e submetê-lo à aprovação do FISCAL DO CONTRATO, dentro do prazo legal, após a data de emissão da ordem de serviço, porém, anteriormente ao início dos serviços.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de serviços: diário de serviço, projeto executivo completo, edital, contrato, planilha, ordem de serviço inicial, cronograma, planos de segurança, comunicado de início de obra encaminhado ao Ministério do Trabalho, anotação de responsabilidade técnica (ART), inscrição no INSS, alvará de construção, sendo referida conduta fiscalizada pelo FISCAL DO CONTRATO.

Todos os elementos componentes do canteiro de serviços deverão ser mantidos em permanente estado de limpeza, higiene e conservação, inclusive a edificação, durante a retirada e inserção de materiais.

A CONTRATADA deverá apresentar o Diário de serviço, no prazo máximo de 48 horas para encerramento de cada parte diária, para definir com clareza o período de vigência do Diário, deverá constar os termos de abertura e de seu encerramento, em páginas separadas somente para este fim.

1.3 Canteiro de Serviços

A Instalação de Canteiro de Serviços remunerará, dentre outras, as despesas com a infraestrutura física do empreendimento necessária ao perfeito desenvolvimento da execução composta de construção provisória, compatível com a utilização, para escritório, sanitários, oficinas, centrais de forma, armação, instalações industriais, cozinha/refeitório, vestiários, alojamentos, tapumes, bandeja salva-vidas, estradas de acesso, placas de identificação e instalações provisórias de água, esgoto, telefone e energia.

Na planilha, o valor e área para a construção do Barracão ou instalação de containers são baseados nos valores da planilha do SICOR, que utiliza como padrão as instalações do DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes).

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Na mobilização do canteiro deverá ser construído barracão de serviço conforme NR18. Os barracões deverão seguir as áreas descritas na planilha de contrato, barracão para pessoal, incluindo local adequado para almoço, barracão depósito e ferramentaria, barracão instalação sanitária, com vestiário, para troca de roupa dos trabalhadores que não residem no local.

A desmobilização do canteiro incluirá a retirada de toda estrutura montada, priorizando a segurança dos trabalhadores e população local, realizando o destino correto da estrutura utilizada, de acordo com a legislação atual.

Os padrões e ligações provisórias de água, esgoto, luz e telefonia deverão ser executadas de modo a atender às necessidades da demanda, devendo ser obedecidas as normas da ABNT e das concessionárias. Todo material e serviço destinado a instalação dos padrões de água e luz estão incluso na planilha.

Quanto as ligações provisórias, deverão estar claros no edital e nas documentações do processo que para as intervenções realizadas dentro da Unidade da PMMG a CONTRATADA por sua conta deverá instalar MEDIDORES para análise do consumo de água e energia, visto que estes insumos estão previstos nos custos dos serviços. As ligações deverão ser providenciadas pela CONTRATADA após a autorização do FISCAL DO CONTRATO, a instalação de medidores será para aferir o consumo até o seu recebimento. A CONTRATADA deverá após o término, emitir o Documento de Arrecadação Estadual (DAE) do consumo de água e energia para pagamento ao estado apresentando o comprovante ao FISCAL DO CONTRATO.

1.4 Locação com Gabarito

Deverá ser construído gabarito contínuo de madeira formado por guias de tábuas de 6" x 1" colocadas paralelas ao solo no sentido horizontal, devidamente pregadas niveladas em barrotes de 3" x 3", a uma altura mínima de 60 cm, estando os barrotes fincados fortemente no terreno ou, havendo necessidade, devidamente chumbados ao solo com concreto, mantendo um afastamento de 1 m entre si.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

O gabarito será construído afastado da estrutura a ser locada a uma distância suficiente para que não seja atingido pelo material da escavação e para que não atrapalhe a movimentação de pessoal e de equipamentos.

Em casos específicos, havendo consentimento do FISCAL DO CONTRATO, mediante deliberação do FISCAL TÉCNICO CPO, o gabarito poderá ser descontínuo.

No topo das guias de tábuas, e utilizando-se das coordenadas do projeto, a equipe de topografia marcará a projeção dos eixos ou das faces das estruturas a serem implantadas (fundações, pilares, cintas etc.). Cada eixo será marcado e numerado a tinta em, pelo menos, quatro pontos do gabarito, permitindo a sua locação posterior, no interior do local de intervenção, pelo sistema de par ordenado.

Para cada ponto deverão ser utilizados 3 pregos, sendo um prego de 1", cravado quase na sua totalidade (deverá manter a cabeça livre), ladeado por dois pregos de 2 1/2", cravados até a metade.

A marcação desses pontos deverá ser feita com cotas acumuladas, a partir dos pregos correspondentes ao eixo ou face da primeira estrutura locada, e cravados em lados opostos do gabarito.

Para a locação das estruturas do terreno, serão estirados fios de arame recozido Nº 18, de maneira a formar pares de coordenadas para cada ponto a ser locado. Na interseção desses fios de arame, com a utilização de um prumo de centro, será determinado o ponto desejado, cuja marcação no terreno será feita com um piquete de madeira.

A locação será de inteira responsabilidade da CONTRATADA e deverá ser executada e conferida através de equipe de topografia devidamente habilitada.

Todo e qualquer engano de cota e/ou alinhamento será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, ficando a mesma na obrigação de executar as devidas correções, ainda que para isso sejam necessárias demolições de serviços já concluídos.

Deverão ser conferidos os afastamentos das divisas, os ângulos reais do terreno, assinalado(s) o(s) RN'(s) e marcados os pontos característicos através dos aparelhos de precisão (teodolito ou nível).

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

O gabarito deverá ser desmobilizado somente após a concretagem do primeiro nível do empreendimento. O critério de medição da Locação será a área de projeção horizontal da edificação.

1.5 Colocação de Tapume

Os tapumes são dispositivos empregados com o objetivo de isolar o canteiro, impedindo o acesso de elementos estranhos e garantindo a segurança.

É obrigatório a colocação de Tapume, construídos de forma a resistir ao impacto de no mínimo, 600 Pa (60 kgf/m²) e observar a altura mínima de 2,20 m em relação ao nível do terreno.

A critério do FISCAL TÉCNICO CPO, o tapume poderá ser enterrado ou fixado em base de concreto, dependendo das necessidades e limitações do local.

Deverá ser instalado fechamento com tapume em todo o perímetro do local de intervenção, dividindo-o com o logradouro público. O tapume será instalado na calçada, devendo a CONTRATADA solicitar, autorização ao órgão competente do Executivo Municipal para estrangulamento temporário da citada calçada, quando o empreendimento fizer divisa com logradouro público. Caso o local de execução seja interno a Unidade, o FISCAL DO CONTRATO deverá avaliar a necessidade de execução do tapume.

O tapume deverá ser construído e fixado de forma resistente, e ter altura mínima de 2,2 m em relação ao nível do terreno.

1.5.1 Especificações

As chapas de compensado resinado terão espessura de 12 mm, com revestimento de cola fenólica em ambas as faces.

Montantes/pontaletes peças inteiras de seção 7x7 cm

Eventuais portões de acesso ao canteiro não serão objeto de medição e pagamento em separado.

Os locais onde serão executados portões serão definidos em conjunto com a contratante.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

A medição de tapumes contempla a reutilização dos tapumes pela CONTRATADA, por mais de uma vez, sendo medidos na reutilização somente dos profissionais de instalação. O material utilizado será de propriedade da Contratante, não podendo ser descartado ou permanecer com a CONTRATADA após o desmobilizado.

Na época da desmobilização, a contratante indicará quais serão os materiais que deverão ser retirados do canteiro e quais ficarão sob propriedade do Contratante, sendo responsabilidade da CONTRATADA a retirada destes e descarte em local apropriado.

É obrigatória a manutenção dos tapumes e respectiva área circundante em bom estado de conservação, bem como a sua limpeza diária.

Deverá ser providenciado nos tapumes, aberturas de no mínimo 10 cm do solo que possibilitem a saída de água no caso de intempéries.

O tapume deverá ser construído e fixado de forma resistente, e ter altura mínima de 2,2 m em relação ao nível do terreno.

1.5.2 Método Executivo

Cravar os pontaletes no solo, profundidade 50 cm, na posição vertical, distanciados aproximadamente 1,00 m um do outro.

Fixar as chapas de madeira compensada nos pontaletes através de pregos colocados na posição horizontal.

Os pregos não poderão ficar com as pontas amostra devendo ser virados caso necessário, para se evitar acidentes.

1.6 Administração Local

De acordo com o porte do empreendimento e a real necessidade de determinados profissionais, a Administração local contemplará: as despesas para atender as necessidades do empreendimento com pessoal técnico, administrativo e de apoio, compreendendo o supervisor, o engenheiro responsável, engenheiros setoriais, o mestre de obra, encarregados, técnico de produção, apontador, almoxarife, motorista, porteiro, equipe de escritório, vigias e serventes de canteiro, mecânicos de manutenção, a equipe de

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

topografia, a equipe de medicina e segurança do trabalho, outros que se fazem necessários no canteiro, bem como controle tecnológico de qualidade dos materiais e das instalações.

Conforme o item 9.3.2.2 do Acórdão N° 2622/13 do Tribunal de Conta da União (TCU), fica estabelecido que o critério de medição para a administração local, será estipulado medições proporcionais à execução financeira do empreendimento, com fundamento no art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e no arts. 92, inciso V, e 337-H, da Lei n. 14.133/2021.

O Engenheiro civil responsável e o técnico em segurança do trabalho deverão permanecer no local das intervenções no mínimo 02 horas/diárias, durante o período de execução. E o encarregado geral de obras deverá permanecer durante todo o período de execução.

2**DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO**

As demolições são reguladas sob aspecto de Segurança e Medicina do Trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18.

2.1 Prescrições Complementares

As demolições necessárias serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, fibra óptica, água, canalizações de esgoto e de escoamento de água deverão ser retiradas, protegidas ou isoladas.

As normas e determinações das empresas concessionárias de energia elétrica, água, esgoto, rede estabilizada, rede lógica etc. deverão ser respeitadas.

Os materiais a serem demolidos e removidos deverão ser previamente umedecidos, para reduzir a formação de poeira.

O armazenamento do material demolido ou retirado, mesmo que provisório, não deverá obstruir o trânsito de pessoas ou veículos e o escoamento natural das águas.

O material de demolição depositado em piso, não poderá exceder a capacidade de carga deste.

Os produtos de demolição não poderão ser encaminhados para a rede de drenagem através de lavagem.

O pó resultante do acúmulo de entulho deverá ser eliminado através de varrição, evitando a poeira nestes locais.

As saídas dos entulhos, deverá se realizar, mediante autorização do FISCAL DO CONTRATO, após conferência da quantidade de caçambas e com a apresentação dos recibos emitidos pelo responsável da área do descarte mediante entrega do Manifesto de Transporte de Resíduos –MTR nas unidades de tratamento de resíduo sólido, definido pelo município - bota-fora, para comprovação do quantitativo descartado e o previsto na planilha de custos.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

O descarte deve ser realizado conforme Resolução 307/2002 do CONAMA, evitando-se descarte incorreto.

Os serviços de demolições ou retiradas deverão ser complementados com a remoção (transporte do material retirado até o local de armazenamento) e, após, encaminhado ao bota-fora (aterro), devidamente cadastrado na Prefeitura Municipal, com licenciamento ambiental para tal operação.

A CONTRATADA deverá manter placa proibindo jogar resíduos orgânicos, como restos de alimentos nas caçambas, pois isso torna mais difícil o reuso, reciclagem, a destinação e propicia o surgimento de pragas e insetos. As caçambas são destinadas apenas para entulhos.

Todo material que será reutilizado deverá ser armazenado adequadamente pela empresa CONTRATADA, sendo esta responsável por qualquer avaria.

O FISCAL DO CONTRATO indicará o local a ser utilizado pela CONTRATADA para guarda dos materiais, que deverá possuir chaves, que ficarão sob sua responsabilidade.

Caso a CONTRATADA entregue quaisquer equipamentos removidos à PMMG, deverá formalizar o ato mediante coleta de recibo de entrega.

Faz parte da composição do serviço de "demolição de alvenaria" a retirada de todos os materiais/insumos que dela fizerem parte, como equipamento de elétrica e hidráulica (eletrodutos, fios, cabos, tubos, conexões, tomadas etc.). E para reformas, é considerado no serviço de remoção e demolição desses materiais em todo o perímetro do ambiente.

2.2 Supressão de Árvores

A poda, corte, transplante e plantio de árvores são regulamentados, por legislação municipal específica devendo a CONTRATADA verificar qual é a legislação vigente para posterior execução do que se pede em planilha e/ou projeto. Qualquer iniciativa que afete árvores de passeio, praças ou parques, como aquelas plantadas dentro dos terrenos particulares, exige autorização da Prefeitura, que devem ser apresentadas ao FISCAL DO CONTRATO.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Não pode ser realizado dentro do canteiro a queima de materiais orgânicos provenientes do destocamento, capina, poda etc.

Para o corte de árvores deverão ser tomadas todas as precauções necessárias a segurança do trabalhador com equipamentos adequados e fiscalização do RT.

3**MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES**

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

A demarcação e acompanhamento dos serviços a executar devem ser efetuados por equipe de topografia da CONTRATADA após a liberação pelo FISCAL TÉCNICO CPO.

Para qualquer tipo de movimentação de terra, em áreas públicas ou particulares, no município, torna-se necessário licenciamento para a realização dos serviços, conforme dispõe a lei de posturas municipais, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, e deliberações normativas, que disciplinam toda a rotina necessária para autorização do processo. A CONTRATADA deverá apresentar as licenças concedidas ao FISCAL DO CONTRATO.

3.1 Locação de Corte e Aterro

Após proceder a locação planialtimétrica da obra - marcação dos alinhamentos e cotas de nível a CONTRATADA comunicará ao FISCAL DO CONTRATO que submeterá a análise técnica e deliberações do Fiscal de Obra CPO, que procederá às verificações e aferições que julgar necessárias. Estas verificações, no entanto, não isentam a CONTRATADA de responsabilidades futuras no caso de eventual erro de locação acarretar algum dano posterior.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada obrigará a CONTRATADA a proceder, por sua conta e nos prazos estipulados, às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo do FISCAL TÉCNICO CPO, ficando, além disso, sujeita a outras sanções e penalidades previstas no Contrato e neste Memorial Descritivo e Especificações.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

3.2 Transporte de Material de Qualquer Natureza em Carrinho de Mão, Carga Manual

O transporte de material em carrinho de mão somente poderá ser executado quando o material proveniente das escavações manuais não for aproveitado nos reaterros de valas em ocasiões tais como:

- Escavação manual para fundações diversas (cintamento, sapatas, tubulões, estacas etc.);
- Escavação manual para tubulações em geral (redes de água, esgoto, elétrica, lógica, incêndio etc.).

A carga manual só será executada quando não for possível a carga mecânica.

Havendo condições, o material a ser transportado deverá ser estocado e posteriormente carregado com a utilização de equipamento pesado adequado (carregadeiras, escavadeiras etc.).

Ao critério da FISCAL TÉCNICO CPO o transporte poderá ser efetuado em caçambas. A CONTRATADA deverá respeitar rigorosamente a legislação municipal vigente no que diz respeito aos locais e horários adequados para descarga, estacionamento e recolhimento das caçambas.

Os materiais provenientes de demolições ou entulhos em geral não poderão ser carregados em caçambas com materiais provenientes de escavações, desmatamento etc.

3.3 Equipamentos

Em função das características do material, profundidade da escavação ou condições específicas de projeto, pode ser utilizada na execução de serviço, equipamentos tais como:

- Ferramentas manuais;
- Retroescavadeiras;
- Escavadeiras sobre esteira ou pneus;
- Draga de arraste;
- Equipamentos e ferramentas a ar comprimido;

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Outras ferramentas ou equipamentos desde que aprovados pela FISCAL DO CONTRATO com assessoria do FISCAL TÉCNICO CPO.

4

TERRAPLENAGEM

A empresa deverá elaborar o projeto executivo de terraplenagem com todas as informações de corte, aterro e drenagem.

Em virtude das peculiaridades do terreno a CONTRATADA deverá elaborar um projeto mostrando os cortes, aterros escavações.

Deverá também realizar ensaios para conferência do tipo de solo.

O serviço de terraplenagem deverá sempre ser acompanhado por profissionais especializados e topógrafos.

4.1 Preparo do terreno

Serão executados inicialmente serviços de limpeza e destocamento do terreno, com remoção de material orgânico e qualquer outro material que possa interferir na execução dos serviços de terraplenagem, tais como árvores, arbustos, raízes, entulhos, etc.

Os serviços serão executados com apoio de levantamento topográfico da área em questão, através das seguintes atividades: locação, nivelamento, seccionamento transversal e marcação de offsets.

4.2 Escavação

A escavação do material constituinte do terreno natural deve ser executada até o nível do greide de terraplenagem fixado em projeto.

A escavação deve ser executada mediante a utilização racional de equipamentos adequados, que possibilitem a execução dos serviços de acordo com as condições especificadas e a produtividade requerida.

Somente devem ser aproveitados na construção dos aterros os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações constantes do projeto.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Os taludes dos cortes devem apresentar, após terraplenagem, a inclinação indicada no projeto, para cuja definição devem ter sido consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas.

Qualquer alteração posterior da inclinação só será efetivada caso o controle tecnológico, durante a execução, a fundamentar. As superfícies dos taludes, obtidas pela normal utilização do equipamento de escavação, devem se apresentar desempenadas.

Nos pontos de passagem de corte para aterro, precedendo a este último, deve ser feita uma escavação até a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

As valetas de proteção dos cortes devem ser obrigatoriamente executadas e revestidas, independentemente das demais obras de proteção projetadas.

As obras específicas de proteção dos taludes, objetivando sua estabilidade, devem ser executadas em conformidade com as especificações estabelecidas por norma.

O controle geométrico, sendo que o acabamento deverá ser procedido da plataforma de corte, será executado mecanicamente, de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal do projeto, observando-se as tolerâncias admitidas.

4.3 Manejo ambiental

Nas operações destinadas à execução de cortes, a preservação do meio ambiente, exigirá a adoção dos seguintes procedimentos:

Quando houver excesso de material de cortes e for impossível incorporá-los ao corpo dos aterros, serão constituídos bota-foras, devidamente compactados. Preferencialmente, as áreas a eles destinadas serão localizadas a jusante da obra.

Os taludes dos bota-foras deverão ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos.

Os bota-foras são executados de forma a evitar que o escoamento das águas pluviais possa carrear o material depositado, causando assoreamentos.

Deverá ser feito revestimento vegetal dos bota-foras, inclusive os de 3a. categoria, após conformação final, a fim de incorporá-los à paisagem local.

O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço, fora das áreas de trabalho, deverá ser evitado tanto quanto possível, principalmente, onde houver alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico.

O revestimento vegetal dos taludes, quando previsto, deverá ser executado imediatamente após o corte.

Material decorrente das operações de desmatamento, destocamento e limpeza, executados dentro dos limites da área, deverá ser encaminhado ao local adequado.

O material vegetal será removido e estocado conforme as indicações do projeto. A remoção ou estocagem dependerá da eventual utilização, não sendo permitida a permanência de entulhos nas adjacências da plataforma de modo a provocar a obstrução do sistema de drenagem natural da obra ou problemas ambientais.

Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.

As áreas de empréstimos, após a escavação, deverão ser reconformadas com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar contornos e reincorporá-las ao relevo natural, operação que é realizada antes do espalhamento do solo orgânico.

O tráfego de equipamentos e veículos de serviço deverá ser controlado para evitar a implantação de vias desnecessárias.

As áreas de empréstimos deverão ser convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo de águas, bem como os efeitos da erosão.

4.4 Aterros

Esta especificação fixa as condições de execução e controle de aterros que são parte dos serviços de terraplenagem, cuja implantação requer o depósito de materiais, quer provenientes de cortes, quer provenientes de empréstimos, nos limites das seções de projeto (off-sets), que definem o terrapleno.

As operações de execução de aterros compreendem umedecimento ou aeração homogênea e compactação de materiais oriundos de cortes:

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Constituição do corpo do aterro, até 0,20 m abaixo da cota correspondente ao greide de terraplenagem;

Constituição da camada final do aterro, até a cota correspondente ao greide de terraplenagem;

Eventual substituição dos materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

4.4.1 Materiais para aterro

Os materiais para aterro deverão sempre que possível provir de cortes.

Os solos para os aterros devem ser isentos de matérias orgânicas, micácea e diatomácea. Turfas e argilas orgânicas não devem ser utilizadas em aterros.

Na execução do corpo dos aterros não deve ser permitido o emprego de solos de baixa capacidade de suporte e de expansão superior a 2%.

A camada final dos aterros deve ser constituída de solos de melhor qualidade. Não deve ser permitido emprego de solos de expansão superior a 2%.

Em regiões em que forem escassos materiais mais adequados, poderá ser admitido, a critério do FISCAL TÉCNICO CPO, o emprego de materiais rochosos.

4.4.2 Equipamentos para execução do aterro

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

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, de pneus, pés-de-carneiro, estáticos ou vibratórios.

4.4.3 Execução do aterro

A execução dos aterros deve observar os elementos técnicos fornecidos em conformidade com o projeto.

A operação deve ser precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza do terreno.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Sempre que possível, a primeira camada de um aterro deve ser constituída de material granular permeável, na espessura prevista no projeto, que funcione como dreno para as águas de infiltração no aterro.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nas especificações estabelecidas por norma. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 m.

Todas as camadas devem ser adequadamente compactadas. No corpo dos aterros, o grau de compactação deve ser correspondente a 95% da massa específica aparente seca máxima, do ensaio de compactação, segundo a NBR 7 com energia Modificada. O teor de umidade de compactação deve se situar em faixa, previamente determinada em laboratório, contida no intervalo estabelecido pela umidade ótima, do ensaio citado, $\pm 2\%$. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e de espessura devem ser escarificados, homogeneizados, levados a umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

No caso de alargamento de aterros, sua execução deve ser procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que justificado em projeto, poderá a execução ser feita por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal. Complementar após, com material importado, toda a largura da referida seção transversal.

Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia, poderá esta, verificada a conveniência, ser utilizada na constituição de aterros. Neste caso, a compactação deve ser realizada com material saturado e o controle da compactação executado pela avaliação da compacidade. Para tanto, devem ser determinadas em laboratório as densidades aparentes, máxima e mínima, da areia, através da média de, pelo menos, quatro ensaios. O grau de compacidade a ser obtido deve ser superior a 80% da densidade aparente máxima para o corpo do aterro e 100% para as camadas finais. Devem ainda ser atendidos os requisitos referentes ao dimensionamento da espessura das camadas, à execução de leivas

de contenção sobre o material terroso e à compactação das camadas de material terroso subsequentes ao aterro em areia.

Para proteger os taludes dos aterros dos efeitos da erosão, a sua drenagem e estabilidade deve ser assegurada pela execução de valetas revestidas na crista do aterro, pelo plantio de gramíneas, estabilização betuminosa e/ou execução de patamares, de conformidade com o estabelecido no projeto.

Havendo a possibilidade de solapamento da saia do aterro, em épocas chuvosas, deverá ser providenciada a construção de enrocamento, no pé do aterro.

Sempre que possível, nos locais de travessia de cursos d'água, ou passagens superiores, a construção dos aterros deve preceder a das obras de arte projetadas. Em caso contrário, todas as medidas de precaução deverão ser tomadas, a fim de que o método construtivo empregado para a construção dos aterros de acesso origine movimentos ou tensões indevidas na estrutura da obra de arte.

Durante a execução da obra, os serviços já executados devem ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.

4.4.4 Controle tecnológico

A empresa deve realizar todos os procedimentos e ensaios de controle tecnológico que será aceito quando houver conformidade entre os resultados de:

Índice de Suporte Califórnia;

Ensaio de caracterização (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria, respectivamente segundo os métodos NBR 6459, NBR 7180 e DNER-ME 80/64;

Ensaio para determinação da massa específica aparente seca, in situ, após compactação, pelo método DNER-ME 092/64;

Teor de umidade pelo método DNER-ME 52/64 ou DNER-ME 88/64;

Ensaio de compactação (NBR 7182).

5**FUNDAÇÃO**

Conforme indicado em projeto estrutural deverão ser executadas fundações profundas para a respectiva edificação, sendo esta constituída de estacas associadas a blocos de coroamento e vigas baldrame travando todo o sistema estrutural da fundação.

A locação das estacas deverá obedecer ao projeto estrutural.

Este serviço deverá ser acompanhado de perto pelo engenheiro RT da obra e o mestre de obras.

Eventuais custos de manutenção, energia, combustível e água serão também de ônus exclusivos da CONTRATADA.

As estacas deverão ser executadas por empresa especializada, com equipamento próprio para este fim, com acompanhamento de engenheiro técnico responsável que deverá apresentar ao FISCAL DO CONTRATO, ART de execução (do tipo de fundação a ser executada), devidamente recolhida junto ao CREA.

Para a execução das fundações, deverão ser tomadas precauções para que não haja danos nos prédios existentes e vizinhos, torres, outros empreendimentos vizinhos e ou adjacentes, nas instalações hidráulicas, elétricas, telefônicas, etc., existentes, bem como não serão permitidos processos que causem tremores no solo ou grande quantidade de lama.

Deverão ser apresentadas especificações detalhadas de todos os serviços à serem executados, assim como dos materiais e equipamentos a serem utilizados na execução das fundações.

Qualquer ocorrência em Obra que comprovadamente impossibilite a execução das fundações deverá ser imediatamente formalizada ao FISCAL DO CONTRATO.

Somente após análise da justificativa técnica apresentada pela CONTRATADA pelo FISCAL TÉCNICO CPO sobre o assunto, constando-se a impossibilidade executiva emitirá deliberação quanto as modificações no Projeto de Fundações.

Para perfeita verificação do comportamento das fundações, poderão ser exigidas da CONTRATADA provas de carga que serão analisadas pelo Fiscal de Obra CPO.

5.1 Fundações Profundas - Estacas hélice contínua

5.1.1 MÉTODO EXECUTIVO

É uma estaca de concreto moldada *in loco*, executada mediante a introdução no terreno, por rotação, de um trado helicoidal contínuo de diâmetro constante. A injeção de concreto é feita pela haste central do trado simultaneamente à sua retirada. A armadura é sempre colocada após a concretagem da estaca.

A execução da estaca é monitorada conforme descrito em N.11.

5.1.2 Equipamento

O equipamento deve apresentar características mínimas, estabelecidas pelo projetista e pelo executor, de modo a assegurar que seja atingida a profundidade especificada no projeto, com torque e força de arranque compatíveis com o diâmetro da estaca e com a resistência do solo a ser perfurado.

O objetivo primordial dessa especificação consensual de equipamento é minimizar o desconfinamento do solo durante a perfuração, assegurando assim a resistência geotécnica prevista em projeto para a estaca.

5.1.3 Perfuração

A perfuração se dá pela introdução do trado, de forma contínua por rotação, até a cota prevista em projeto, com mínimo desconfinamento do solo.

A perfuratriz deve ser posicionada e nivelada para assegurar a centralização e verticalidade da estaca.

O diâmetro do trado deve ser verificado para assegurar as premissas de projeto. A haste é dotada de ponta fechada por uma tampa metálica recuperável.

Antes da execução da primeira estaca de cada dia de trabalho (ou sempre que houver necessidade de limpeza da tubulação) deve-se garantir que a tubulação da concretagem, entre o cocho e o trado da hélice contínua, esteja totalmente cheia de concreto. Para tanto,

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

com a tampa metálica da haste interna do trado removida, deve-se expurgar toda a calda de lubrificação que é lançada antes do concreto. Após se constatar que toda essa calda foi expurgada e que a tubulação está cheia de concreto, tampa-se a ponta da haste interna do trado e se inicia a perfuração com a introdução do trado contínuo até se atingir a cota de projeto. Nesta etapa a monitoração eletrônica, que é parte inerente ao processo e indispensável, deve registrar ao menos a profundidade, a velocidade de rotação do trado, a velocidade de avanço e a pressão do torque.

O uso de prolonga de até 6,0 m é aceitável para estaca com comprimento superior a 18,0 m, executada com perfuratriz equipada com trado mínimo de 18,0 m. Com trado inferior a 18,0 m, a prolonga fica limitada a 10 % do comprimento total da estaca.

5.1.4 Concretagem

Atingida a cota de ponta prevista no projeto e com toda a tubulação cheia de concreto, conforme acima, inicia-se a fase de concretagem da estaca. Nesta operação deve existir perfeita coordenação entre os operadores do equipamento da hélice contínua e do responsável pela bomba do concreto que opera no cocho. O operador do equipamento avisa por sinal sonoro o operador do cocho para que este comece o lançamento do concreto e concomitantemente se inicia o levantamento do trado da hélice contínua para a expulsão da tampa e início da concretagem. Desta forma, procura-se garantir o contato efetivo do concreto da ponta da estaca com o solo competente. Não se permite subir o trado da hélice contínua, para possibilitar a expulsão da tampa antes do início do lançamento do concreto.

A pressão do concreto deve ser sempre positiva para evitar a interrupção do fuste e é controlada pelo operador durante toda a concretagem.

Na etapa de concretagem a monitoração eletrônica deve registrar ao menos a velocidade de subida do trado, a pressão de injeção do concreto e o volume bombeado. A concretagem é executada até a superfície do terreno.

Se a concretagem da estaca for feita com o trado girando, este deve girar no sentido da perfuração.

5.1.5 Colocação da armadura

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

A colocação da armadura em forma de gaiola deve ser feita imediatamente após a concretagem e limpeza das impurezas do topo da estaca. Sua descida pode ser auxiliada por peso ou vibrador. A armadura deve ser enrijecida para facilitar a sua colocação. Os centralizadores, caso utilizados, devem ser colocados aproximadamente 1,0 m do topo e 1,0 m da ponta da armação.

5.1.6 Sequência executiva

Não se devem executar estacas com espaçamento inferior a cinco diâmetros em intervalo inferior a 12 h. Esta distância refere-se à estaca de maior diâmetro. Em qualquer caso, o projetista e o executor poderão avaliar a eventual necessidade de aumento desta distância.

5.1.7 Preparo da cabeça e ligação com o bloco de coroamento

Para ligação da estaca com o bloco de coroamento devem ser observadas a cota de arrasamento e o comprimento das esperas (arranques) definidos em projeto.

O trecho da estaca acima da cota de arrasamento deve ser demolido. A seção resultante deve ser plana e perpendicular ao eixo da estaca e a operação de demolição deve ser executada de modo a não causar danos.

Na demolição podem ser utilizados ponteiros ou marteletes leves (potência < 1 000 W) para seções de até 900 cm². O uso de marteletes maiores fica limitado a estacas cuja área de concreto seja superior a 900 cm². O acerto final do topo das estacas demolidas deve ser sempre efetuado com o uso de ponteiros ou ferramenta de corte apropriada.

Caso haja concreto inadequado abaixo da cota de arrasamento, o trecho deve ser demolido e recomposto. O material a ser utilizado na recomposição deve apresentar resistência não inferior à do concreto da estaca.

No caso de comprimento de arranque inferior ao de projeto, deve-se executar emenda por traspasse ou traspasse e solda, conforme a ABNT NBR 6118. Caso necessário, a estaca pode ser demolida e recomposta para que o comprimento da emenda seja respeitado.

5.1.8 Concreto

5.1.8.1 O concreto deve atender ao disposto na Tabela 4 quanto às classes de agressividade I, II, III e IV, e observar as seguintes características:

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

a) para o C30 abatimento entre 220 mm e 260 mm S 220, diâmetro de agregado de 4,75 mm a 12,5 mm e teor de exsudação inferior a 4 %;

b) para o C40 abatimento entre 220 mm e 260 mm S 220, diâmetro de agregado de 4,75 mm a 12,5 mm e teor de exsudação inferior a 4 %.

5.1.8.2 Recomendações para dosagem destes concretos:

a) para o C30, consumo mínimo de cimento de 350 kg/m³ e fator a/c $\leq$ 0,60;

b) para o C40, consumo mínimo de cimento de 350 kg/m³ e fator a/c $\leq$ 0,45.

5.1.8 Controle do concreto

Os concretos destinados à fundação devem seguir a condição A de preparo estabelecida na ABNT NBR 12655. A mistura realizada em central de concreto ou em caminhão-betoneira deve seguir o disposto na ABNT NBR 7212. Os materiais utilizados na fabricação do concreto, como cimento Portland, agregados, água (gelo) e aditivos, devem obedecer às respectivas Normas Brasileiras específicas.

Antes do início da obra deve ser fornecida a carta de traço conforme a ABNT NBR 7212. A carta de traço deve apresentar a quantidade em massa de cada componente do concreto e informar o limite máximo de exsudação (ver ABNT NBR 15558), a classe de abatimento e de resistência e o abatimento (ver ABNT NBR 8953) e a avaliação da reatividade potencial (ver ABNT NBR 15577-1).

5.1.8.1 Controle de recebimento

Conforme a ABNT NBR NM 67.

5.1.8.2 Controle de aceitação

Resistência à compressão em corpos de prova moldados conforme a ABNT NBR 5738 e ensaiados

conforme a ABNT NBR 5739. A amostragem e o controle estatístico para aceitação do concreto devem ser realizados de acordo com a ABNT NBR 12655. Podem ser utilizados aditivos plastificantes, superplastificantes, incorporadores de ar, aceleradores e retardadores, desde que atendam às ABNT NBR 10908, ABNT NBR 11768.

5.1.9 Controle do processo executivo

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Todas as fases de execução da estaca devem ser monitoradas eletronicamente a partir de sensores instalados na perfuratriz, registrando-se:

- a) nivelamento do equipamento e prumo do trado;
- b) pressão no torque;
- c) velocidade de avanço do trado;
- d) rotação do trado;
- e) cota de ponta do trado;
- f) pressão de concreto durante a concretagem;
- g) sobreconsumo de concreto;
- h) velocidade de extração do trado.

Pelo menos 1 % das estacas, e no mínimo uma por obra, deve ser exposta abaixo da cota de arrasamento e, se possível, até o nível d'água, para verificação da sua integridade e qualidade do fuste.

5.1.10 Registros da execução

Deve ser preenchido o boletim de controle de execução diariamente para cada estaca, devendo

constar as seguintes informações:

- a) identificações gerais: obra, local, nome do operador, executor, contratante;
- b) características do equipamento;
- c) identificação da estaca: diâmetro, nome ou número conforme projeto de fundação;
- d) cota do terreno na posição da estaca;
- e) comprimento executado da estaca;
- f) comprimento concretado da estaca;
- g) data e horário de início e fim da execução da estaca;
- h) data e horário de início e fim da concretagem;

5.2 Fundação Rasa - Blocos e Cintas

5.2.1 BLOCOS DE FUNDAÇÃO

Os blocos serão instalados nas dimensões definidas no projeto de fundação.

Durante a abertura da vala de dimensões definidas no projeto de fundação, (20cm para cada lado) deverá ser providenciado o escoramento nas laterais por tábuas, mantidas na vertical por intertravamento com caibros.

As tábuas serão removidas logo após a execução do baldrame, realizando a impermeabilização e enchendo seus vazios com terra e compactando.

O fundo da vala, antes do lançamento do concreto, será bem compactado, utilizando-se para a finalidade, um soquete de madeira de, aproximadamente, 10kg.

Deverá ser providenciado lastro de concreto magro $f_{ck} \geq 8$ Mpa e espessura de 5 cm.

Os blocos serão armados utilizando aço tipo CA 50 e CA 60 conforme especificações do projeto de fundações. As armaduras deverão ser posicionadas nos vãos utilizando espaçadores plásticos que garantam o cobrimento mínimo especificado em projeto.

Toda armadura deverá ser montada conforme normas vigentes, aliada a boa prática da construção civil.

Os blocos deverão ser impermeabilizados com pintura asfáltica, em suas três faces (laterais e superior).

5.2.2 CINTAS BALDRAMES

As cintas serão instaladas nas dimensões descritas no projeto. Caso seja avaliada, durante a execução, a presença de solo mole ou constituído por entulho, esse deverá ser removido, numa profundidade mínima de 01 metro.

Durante a abertura da vala de dimensões descritas no projeto com acréscimo de 20 cm para cada lado, deverá ser providenciado o seu escoramento lateral por tábuas, mantidas na vertical por intertravamento com caibros.

As tábuas serão removidas logo após a execução do baldrame, realizando a impermeabilização, enchendo seus vazios com terra e compactado.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

O fundo da vala, antes do lançamento do concreto, será bem compactado, utilizando-se para a finalidade, um soquete de madeira de, aproximadamente, 10kg.

Deverá ser providenciado lastro de concreto magro $f_{ck} \geq 8$ Mpa e espessura de 5 cm.

As cintas serão armadas utilizando aço tipo CA 50 e CA 60, conforme especificações do projeto de fundações. As armaduras deverão ser posicionadas nos vãos utilizando espaçadores plásticos que garantam o cobrimento mínimo especificado em projeto.

Toda armadura deverá ser montada conforme normas vigentes, aliada a boa prática da construção civil.

A cinta deverá ser impermeabilizada com pintura asfáltica, em suas três faces (laterais e superior).

5.2.3 INSPEÇÃO PELA CONTRATADA

Os serviços deverão ser inspecionados pela CONTRATADA rigorosamente e realizado de acordo com a prática indicada neste memorial e na locação indicada no projeto.

5.3 Contenções

5.3.1 ESCAVAÇÃO DE VALAS

Antes do início da escavação, deverá ser promovida a limpeza da área, retirando entulhos, tocos, raízes etc. A escavação poderá ser manual e/ou mecânica, conforme especificado na planilha de custos, sempre com o uso de equipamentos e ferramentas adequadas, dependendo da localização da obra a ser executada e sempre com autorização da FISCAL TÉCNICO CPO. 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.

Durante a execução das escavações das valas ou cavas, estas deverão ser inspecionadas pelo responsável técnica da CONTRATADA verificando-se a existência de solos com características e natureza tais que, comparadas com as exigências de projeto, necessitem ser removidos ou substituídos.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

O fundo das cavas e valas, antes do assentamento da obra, deverá ser regularizado, compactado e nivelado nas elevações indicadas em projeto, com uma tolerância de ± 1 cm.

Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da cava ou vala deve ser preenchido com material granular fino compactado, a expensas da CONTRATADA.

O material escavado será depositado, sempre que possível, de um só lado da vala, afastado de 1,0 m da borda da escavação.

Os taludes das escavações de profundidade superior a 1,50 m, quando realizados na vertical, devem ser escorados com peças de madeira ou perfis metálicos, assegurando estabilidade de acordo com a natureza do solo. O talude de escavação, com profundidade superior a 1,50 m, quando não escorado, deverá ter sua estabilidade assegurada com as paredes da cava rampada, em respeito às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

De acordo com a natureza do terreno e a profundidade da escavação, a critério da responsável técnico da CONTRATADA, podem ser utilizados os seguintes materiais de escoramentos contínuo ou descontínuo: pontaletes, tábuas, pranchas do tipo macho e fêmea, em madeira, metal ou fibras plásticas etc.

Em relação à escavação mecânica, ela sempre se processará mediante o emprego de equipamento mecânico específico, em função do tipo de solo e da profundidade de escavação desejada. A escavação poderá ser executada em talude inclinado, desde que previsto em projeto ou determinado pelo responsável técnico da CONTRATADA, mediante avaliação das condições de segurança no local. Na ocorrência de água, não sendo possível o escoamento natural pelo trecho a jusante, deverá ser previsto o esgotamento através de motor-bomba e um sistema definido de drenagem profunda, antes da execução de qualquer outro serviço na vala.

Onde não for possível a escavação mediante a utilização de processo mecânico, devido às possíveis interferências, existência de uma área acanhada e de difícil acesso do equipamento, em caso de pequenas valas, acertos e regularizações de terreno, a escavação será executada manualmente com ferramentas adequadas.

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. A menos que as condições de estabilidade não o permitam, as escavações de valas de fundação deverão ser executadas com largura de 20 cm para cada lado da peça a ser concretada ou da tubulação. Os fundos das valas deverão ser regularizados e fortemente compactados, precedendo o lançamento de uma camada de 5 cm de concreto magro. O lançamento do concreto da estrutura de fundação nas cavas só se dará após a aprovação e liberação pelo FISCAL TÉCNICO CPO.

As valas devem ser abertas com as dimensões e nas posições estabelecidas no projeto, no sentido de jusante para montante, com declividade longitudinal mínima do fundo de 1%, exceto quando indicada em projeto.

5.4 Formas

As formas a serem utilizadas serão de pinho comum, devendo ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em Projeto.

5.5 Armação

As armaduras a serem utilizadas serão em barras e fios de aço CA-50A e CA60B respectivamente, obedecendo às mesmas especificações do item Estruturas em Concreto Armado, constantes neste Memorial Descritivo.

5.6 Concreto

Será utilizado nas fundações concreto usinado de $f_{ck} \geq 25\text{Mpa}$, obedecendo as mesmas especificações do item Estruturas em Concreto.

5.7 Bloco de Concreto

Alvenaria de blocos de concreto cheio – espessura = 20 cm – cheios com concreto $f_{ck} \geq 25$ Mpa. O muro de contenção será constituído por alvenaria de bloco de concreto cheio, concreto $f_{ck} \geq 25$ Mpa, espessura de 20 cm, conforme detalhada em projeto.

5.8 Impermeabilização das Fundações

Onde houver alvenaria, esta será assentada com argamassa 1:0,5:8 aditivada de impermeabilizante hidrofugante até as três primeiras fiadas de blocos ($h = 0,60$ m), sobre o solo.

As vigas baldrame e a primeira fiada e embasamento deverão ser revestidas com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3, adicionando-se aditivo hidrófugo de massa na proporção recomendada pelo fabricante, nas duas faces laterais mais 10,00 cm de cada lado da viga baldrame e na face superior, com espessura mínima de 2,00 cm.

Após a cura deverá ser executada aplicação de tinta betuminosa com consumo mínimo de $3,00 \text{ kg/m}^2$, seguindo as orientações do fabricante quanto ao tempo de secagem entre as demãos cruzadas.

5.9 Drenagem

Serão instalados tubos barbacãs de 75 mm, espaçados a cada 60 cm, como dispositivo de drenagens para alívio de pressões na estrutura de contenção do muro, conforme projeto. O tardoz do muro (parte de trás do muro) deve ser protegido com uma pintura impermeabilizante estrutural com emulsão adesiva, logo após a aplicação da pintura impermeabilizante, será executado um dreno com areia grossa brita 02, conforme detalhe abaixo:

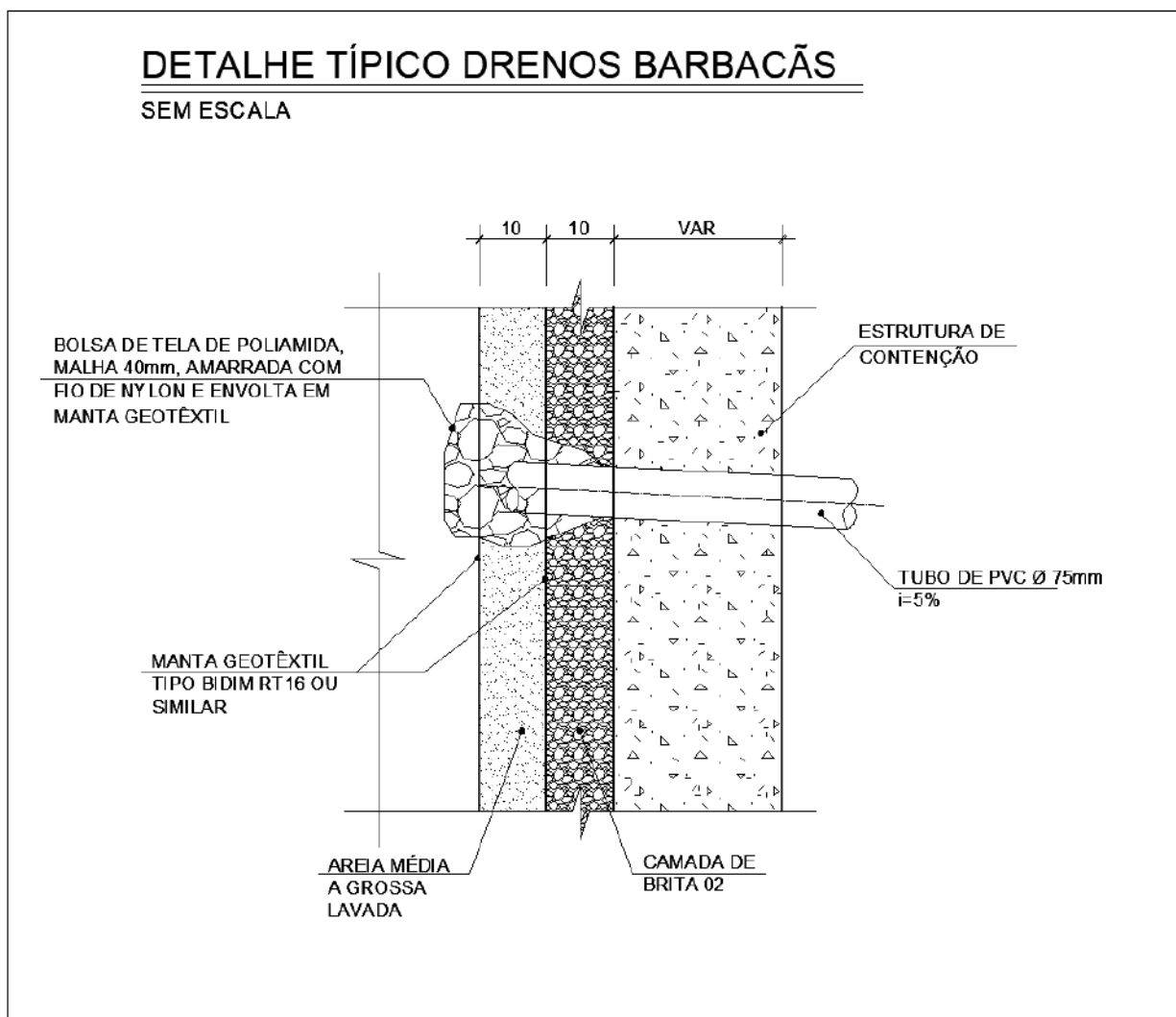


Figura 2 - Detalhe típico de barbacãs - Fonte: CPO

5.10 Reaterro Compactado

O reaterro das cavas deverá ser realizado em camadas de 20 cm. Deverão utilizar preferência à terra da própria escavação, umedecida e isenta de pedras de dimensões superiores a 5 cm, seguida de compactação manual ou mecânica de modo a atingir densidade e aspecto homogêneos semelhantes ao terreno natural adjacente.

6**ESTRUTURAS DE CONCRETO**

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretados sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da CONTRATADA e com acompanhamento do FISCAL DO CONTRATO, mediante orientações técnicas do FISCAL TÉCNICO CPO, das formas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Sempre que o FISCAL DO CONTRATO e/ou FISCAL TÉCNICO DO CPO tiverem dúvidas a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a qualidade da resistência das peças. O concreto a ser utilizado nas peças terá resistência (f_{ck}) indicada no projeto e deverá ser comprovada a resistência através de Ensaio Laboratoriais.

Para a execução da Laje pré-fabricada treliçada com EPS (isopor) ou lajotas (cerâmica) a CONTRATADA deverá elaborar projeto específico, com quantitativos de material e detalhamento com RT responsável, seguindo a sobrecarga especificada em projeto estrutural.

6.1 Armaduras e Acessórios

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a CONTRATADA providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e, de conformidade com as Normas NBR ISO 6892/18 e NBR 7438. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7480.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

6.1.1 COBRIMENTO

Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

6.1.2 LIMPEZA

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas formas.

Quando realizada em armaduras já montadas em formas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas formas.

6.1.3 CORTE

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

6.1.4 DOBRAMENTO

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

6.1.5 EMENDAS

As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6892.

6.1.6 FIXADORES E ESPAÇADORES

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto.

Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

6.1.7 MONTAGEM

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da Norma NBR 6118.

6.1.8 PROTEÇÃO

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

6.2 Formas

6.2.1 MATERIAIS

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme indicação no projeto e conveniência de execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela do FISCAL DO CONTRATO.

As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

6.2.2 MÉTODO EXECUTIVO

A execução das formas deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118. Será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a elaboração do projeto da estrutura de sustentação e escoramento, ou cimbramento das formas. O FISCAL DO CONTRATO mediante assessoria do FISCAL TÉCNICO CPO não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos e projetos correspondentes.

As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As formas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

No caso de concreto aparente, as formas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem. Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo. Deverá ser garantida a estanqueidade das formas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento.

Toda vedação das formas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais.

A manutenção da estanqueidade das formas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

A amarração e o espaçamento das formas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme. A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto.

6.2.3 ESCORAMENTO

As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques nas estruturas superiores a 5mm. Serão obedecidas as prescrições contidas na Norma NBR 6118.

6.2.4 PRECAUÇÕES ANTERIORES AO LANÇAMENTO DO CONCRETO

Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das formas deverão ser conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas na Norma 6118. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas, tomando-se ainda as demais precauções constantes no item 9.5 da Norma NBR 6118.

6.2.5 DESFÔRMA

As formas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. A CONTRATADA providenciará a retirada das formas, obedecendo ao artigo 14.2 da Norma NBR 6118, de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com o FISCAL DO CONTRATO, mediante assessoria técnica do FISCAL TÉCNICO CPO

6.2.6 REPAROS

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A CONTRATADA deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pelo FISCAL DO CONTRATO mediante assessoria do FISCAL TÉCNICO CPO.

6.2.7 INSPEÇÃO PELA CONTRATADA

A CONTRATADA deverá verificar todas as etapas do Método executivo, conforme descrito nos itens anteriores.

6.3 Concreto

6.3.1 CIMENTO

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e os métodos de ensaio brasileiros. O cimento Portland comum e o de alta resistência inicial atenderá à Norma NBR 16697.

Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. No caso de concreto aparente, não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência.

O armazenamento do cimento no canteiro de serviço será realizado em depósitos secos, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho, isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 16697 e NBR 6118. O controle de estocagem deverá permitir a utilização seguindo a ordem cronológica de entrada no depósito.

6.3.2 AGREGADOS

Os agregados, tanto graúdos quanto miúdos, deverão atender às prescrições das Normas NBR 7211 e NBR 6118, bem como às especificações de projeto quanto às características e ensaios.

6.3.2.1 AGREGADO GRAÚDO

Será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211.

O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em plataformas apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

6.3.2.2 AGREGADO MIÚDO

Será utilizada areia natural quartzosa ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

6.3.2.3 ÁGUA

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas. Deverão ser observadas as prescrições do item 8.1.3 da Norma NBR 6118.

6.3.3 MÉTODO EXECUTIVO

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

No caso do concreto aparente, este fator deverá ser o menor possível, a fim de garantir a plasticidade suficiente para o adensamento, utilizando-se aditivos plastificantes aprovados pelo FISCAL DO CONTRATO mediante assessoria do FISCAL TÉCNICO CPO, de forma a evitar a segregação dos componentes.

A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela CONTRATADA em função da pesquisa dos agregados, da granulometria mais adequada e da correta relação água-cimento, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalhável. Deverá ser observado o disposto nos itens 8.2, 8.3 e 8.4 da Norma NBR 6118.

A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços. A utilização de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes poderá ser proposta pela CONTRATADA e submetida à aprovação da FISCAL DO CONTRATO mediante assessoria técnica do FISCAL TÉCNICO CPO, em consonância com o projeto estrutural. Será vedado o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, como os de alta resistência inicial, somente poderão ser utilizados com autorização do FISCAL DO CONTRATO, mediante assessoria técnico do FISCAL TÉCNICO CPO, cabendo à CONTRATADA apresentar a documentação e justificativa da utilização. Deverão ser exigidos testes no caso de emprego de cimento de alto-forno e outros cimentos especiais.

Todos os materiais recebidos ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado. A CONTRATADA efetuará, através de laboratório idôneo, os ensaios de controle do concreto e seus componentes de conformidade com as Normas Brasileiras relativas à matéria e em atendimento às solicitações ao FISCAL TÉCNICO CPO, antes e durante a execução das peças estruturais.

O controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto no item 15 da Norma NBR 6118. O concreto estrutural deverá apresentar a resistência (f_{ck}) indicada no projeto. Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com o FISCAL TÉCNICO CPO determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

6.3.4 MISTURA E AMASSAMENTO

O concreto preparado no canteiro de serviço deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços.

O amassamento mecânico no canteiro deverá ser realizado sem interrupção, e deverá durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária deverá aumentar com o volume da massa de concreto e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto no item 12.4 da Norma NBR 6118. A adição da água será realizada sob o controle do Responsável Técnico. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos.

Para a utilização do concreto preparado no canteiro a CONTRATADA deverá apresentar o estudo do traço a ser utilizado, devidamente validado por um laboratório qualificado, garantido que a mistura atinja a resistência especificada no projeto estrutural.

6.3.5 TRANSPORTE

O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível. Os meios de transporte deverão assegurar o tempo mínimo de transporte, a fim de evitar a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.1 da Norma NBR 6118.

6.3.6 LANÇAMENTO

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela CONTRATADA e aprovado pelo FISCAL DO CONTRATO mediante assessoria técnica do FISCAL TÉCNICO

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

CPO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das formas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A CONTRATADA comunicará previamente ao FISCAL DO CONTRATO que formalizará ao FISCAL TÉCNICO CPO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação dos fiscais. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento ("Slump Test") pela CONTRATADA.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pelo Responsável Técnico da CONTRATADA. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde poderá ser exigido a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem pré-estabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a CONTRATADA comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e profissionais suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento,

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

6.3.7 ADENSAMENTO

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo a que o concreto preencha todos os vazios das formas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência. Especial atenção será dada no adensamento junto às cabeças de ancoragem de peças protendidas. O adensamento do concreto será realizado por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de forma estará condicionada à autorização do RT da CONTRATADA e às medidas especiais, visando assegurar a indeslocabilidade e indeformabilidade dos moldes. Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. Serão observadas as prescrições do item 13.2.2 da Norma NBR 6118.

6.3.8 Juntas de Concretagem

Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, estando o concreto em processo de pega, a lavagem da superfície da junta será realizada por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo material solto e toda nata de cimento eventualmente existente, tornando-a a mais rugosa possível. Se recomendado pelo FISCAL TÉCNICO CPO ou previsto no projeto, deverá ser utilizado adesivo à base de epóxi, a fim de garantir perfeita aderência e monoliticidade da peça.

Se, eventualmente, a operação somente for processada após o endurecimento do cimento, a limpeza da junta será realizada mediante o emprego de jato de ar comprimido, após o apicoamento da superfície. Será executada a colagem com resinas epóxi, se recomendada

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

pelo FISCAL TÉCNICO CPO ou indicada no projeto. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.2.3 da NBR 6118.

6.3.9 Cura

O concreto preparado com cimento Portland terá de ser mantido umedecido por diversos dias após sua concretagem, pois a água é indispensável às reações químicas que ocorrem durante o endurecimento do concreto, principalmente durante os primeiros dias.

A cura, como é denominado esse processo de endurecimento, torna-o resistente e mais durável, quando realizada com rigor e critérios, sendo esse o objetivo desse contrato, para que o concreto não tenha prejuízo em sua durabilidade.

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante, no mínimo, 3 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por formas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.

A cura adequada também será fator relevante para a redução da permeabilidade e dos efeitos da retração do concreto, fatores essenciais para a garantia da durabilidade da estrutura.

A NBR 7678 deverá ser seguida para definição dos tempos mínimos de cura.

6.3.10 Aparelhos de Ancoragem

Deverão obedecer às dimensões, características técnicas e disposição de conformidade com as indicações de projeto. A colocação deverá ser realizada de modo a garantir a sua indeslocabilidade e a fixação dos cabos de protensão.

6.3.11 Preenchimento de laje de piso

O preenchimento do piso sobre a laje, será realizado com argila expandida (CINASITA) e deverá obedecer ao traço de 1 m³ (20 sacos) de argila expandida gramatura 2.215,15 kg de cimento e 60 a 80 litros de água. Densidade aproximada do enchimento 650 kg/m³ (3,5 Mpa).

6.3.12 Preenchimento de maciços com EPS (Poliestireno Expandido)

O EPS devido a sua leveza e resistência à compressão será utilizado para preenchimento de vazios na estrutura da rampa, seguindo o nivelamento da estrutura e espessura necessária para preenchimento dos vazios.

Os blocos de EPS deverão ser cortados sob medida nas dimensões conforme a área em que forem instalados.

6.3.13 Inspeção pela CONTRATADA

A CONTRATADA deverá verificar todas as etapas do Método executivo, em conformidade com os itens anteriores.

6.3.14 Aceitação da Estrutura

Satisfeitas as condições do projeto e desta Prática, a aceitação da estrutura se fará mediante as prescrições no item 16 da Norma NBR 6118.

7**ESTRUTURA METÁLICA**

Todos os elementos de projeto produzidos pelo FABRICANTE deverão ser submetidos à aprovação do FISCAL TÉCNICO CPO.

7.1 Especificação dos materiais

A escolha do tipo de aço para construções metálicas em geral é feita em função dos aspectos ligados ao ambiente em que as estruturas se localizam e da previsão do comportamento estrutural de suas partes, devido à geometria e aos esforços solicitantes.

Peças comprimidas com elevado índice de esbeltes ou peças fletidas em que a deformação (flechas) é fator preponderante estrutural são casos típicos de utilização de média resistência mecânica. Para peças com baixa esbeltes e deformação não preponderante é mais econômica a utilização de aços de alta resistência.

Portanto, sua aplicação, com finalidade estrutural é guiada por dois fatores:

- Tipos de aço;
- Seção transversal do perfil.

Em relação aos tipos de aço tem-se: os aços estruturais utilizados no Brasil são produzidos segundo normas estrangeiras (especialmente a ASTM – AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL e DIN - DEUSTSCHE INDUSTRIE NORMEN) ou fornecidos segundo denominação dos próprios fabricantes:

- Aços de média resistência para uso geral;
- Perfis, chapas e barras redondas acima de 50 mm: ASTM A-36;
- Chapas finas: ASTM A-570 e SAE 1020;
- Barras redondas (6 a 50 mm): SAE 1020;
- Tubos redondos sem costura: DIN 2448 ASTM A-53 grow B;
- Tubos quadrados e retangulares, com e sem costura: DIN 17100.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

- Aços estruturais, baixa liga, resistentes à corrosão atmosférica, média resistência mecânica:
- Chapas: USI-SAC 41 (USIMINAS);
- Chapas: Aço estrutural com limite de escoamento de 245 Mpa (COSIPA).
- Aços estruturais, baixa liga, resistentes à corrosão atmosférica, alta resistência mecânica:
- Chapas ASTM A-242, ASTM A-588 COS-AR-COR, USI-SAC-SO e NIOCOR;
- Perfis: ASTM A-242, A-588.

Já no tocante aos perfis utilizados, estes se dividem em perfis de chapa dobrada, perfis soldados e perfis laminados.

Todos os perfis metálicos, laminados ou soldados, comumente utilizados na construção civil, devem ser inspecionados, avaliados e recepcionados segundo a normalização específica da ABNT. São os seguintes perfis metálicos utilizados nas construções: cantoneiras, perfis chatos, metalon, perfis L, perfis caixões, perfis tubulares etc.

Entendem-se como perfis metálicos, os elementos de diversas seções, constituídos de aço carbono, podendo conter algum tipo de proteção anticorrosiva superficial, do tipo galvanização.

Já os componentes metálicos são os elementos acessórios comumente utilizados nas construções, tais como: porcas, parafusos, arruelas, rebites, estojos, manilhas, cavaletes, abraçadeiras etc.

As emendas e uniões que porventura venham a ser realizadas nos perfis deverão obedecer às prescrições contidas na normalização vigente, bem como proporcionar a devida estabilidade e segurança à estrutura. As uniões podem ser realizadas mediante o uso de soldas, parafusos, e rebites, e devem obedecer ao detalhamento existente e proposto no projeto. Caso seja conveniente e necessário, o FISCAL TÉCNICO CPO poderá exigir ensaios de recepção e controle das emendas realizadas na estrutura metálica, devendo a CONTRATADA suportar o ônus dos serviços.

É importante que, no caso de parafusos, os mesmos sejam avaliados segundo a prescrição de análise e controle definido pela NBR-5875 - "Parafusos, porcas e acessórios" da ABNT, preponderando a realização de ensaios em tamanho natural dos mesmos.

Em se tratando de soldagem, podem-se utilizar sistemas tradicionais, com o uso de eletrodos revestidos, e mesmo até de sistemas mais sofisticados, tais como, MIG, TIG e arco submerso. Em todo sistema de soldagem envolvida nas construções metálicas, deve-se atentar para a necessidade de qualificar os soldadores e os processos envolvidos, através de empresa especializada.

Os custos com a qualificação correrão por conta da CONTRATADA. Em algumas situações, a critério do FISCAL TÉCNICO CPO, poderá ser dispensada, fato que, entretanto, não isenta a CONTRATADA dos defeitos que porventura venham ocorrer.

Quando se tratar de peças ou perfis galvanizados, é fundamental que elas sejam avaliadas quanto ao recobrimento da camada de zinco existente, sua uniformidade e durabilidade.

Os custos dos ensaios correrão por conta da CONTRATADA, e estes deverão ser realizados em laboratório idôneo e qualificado.

8**ELEVAÇÃO E DIVISÓRIAS****8.1 Alvenaria de Bloco Cerâmicos**

Os blocos cerâmicos, também denominados tijolos de barro furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 15270, para tijolos maciços. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os tijolos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados nas normas, que deverão apresentar a resistência especificado no projeto estrutural.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

8.1.1 Método Executivo

As alvenarias de blocos cerâmicos serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa. As camadas de argamassa deverão ser aplicadas nas juntas na posição horizontal e vertical cobrindo todos os lados os tijolos.

A argamassa de assentamento, o chapisco, emboço e reboco das três primeiras fiadas do pano de alvenaria deverão receber aditivo impermeabilizante na sua mistura.

O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia, no traço volumétrico 1:2:9, quando não especificado pelo projeto, podendo após análise do FISCAL TÉCNICO CPO deliberar sobre o uso da argamassa pré-misturada.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos cerâmicos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo e/ou argamassa AC III, quando não especificado pelo projeto.

Deverá ser prevista o uso de tela galvanizada de fios de 1,65 mm, com malha de 15 x 15 mm. O tamanho da tela deve ser proporcional à largura da parede. Mas o comprimento total da tela padrão é de 50 cm, ficando com dobra de 10 cm, junto ao pilar e outra de 40 cm assentada na junta horizontal entre os blocos.

A tela deverá ser fixada na estrutura utilizando finca pinos. Cravar os pinos de aço zincado com arruela. Manter a tela sem dobrar, encostada no pilar, até o momento de sua dobra sobre a argamassa.

A tela será inserida a cada duas fiadas, de forma que fique 10 cm junto ao pilar e 40 cm embutida na junta horizontal, entre os blocos.

A elevação do pano de alvenaria deverá ser executada o mais tarde possível, atendendo cronograma de serviços. Caso não seja possível retardar a elevação do pano de alvenaria, o travamento, através de encunhamento, deverá ser realizado, no mínimo, após duas semanas do assentamento dos tijolos.

8.1.2 Inspeção pela CONTRATADA

Todas as etapas do Método executivo deverão ser rigorosamente inspecionadas pela CONTRATADA, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

8.2 Alvenaria de Blocos de Concreto

Os blocos de concreto serão de procedência conhecida e idônea, curados, compactos, homogêneos e uniformes quanto à textura e cor, isentos de defeitos de moldagem, como fendas, ondulações e cavidades. Deverão apresentar arestas vivas e faces planas. As nervuras internas deverão ser regulares e com espessura uniforme. Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 6136. Se necessário,

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

especialmente nas alvenarias com função estrutural, os blocos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados na norma.

O armazenamento e o transporte dos blocos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais.

8.2.1 Método executivo

As alvenarias de blocos de concreto serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes. Os blocos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos blocos será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto, aplicada de modo a preencher todas as superfícies de contato.

As amarrações das alvenarias deverão ser executadas de conformidade com as indicações do projeto.

Nas alvenarias de blocos estruturais, deverão ser atendidas as disposições da Norma NBR 15961 - Execução e Controle de Obras em Alvenaria Estrutural de Blocos Vazados de Concreto.

Nas alvenarias de blocos aparentes, as juntas serão perfeitamente alinhadas e de espessura uniforme, levemente rebaixadas com auxílio de gabarito. Não deverão ser utilizados blocos cortados na fachada do pano de alvenaria. As vergas e amarrações serão executadas com blocos especiais, a fim de manter fachada homogênea. Se não for indicado no projeto, a CONTRATADA deverá apresentar um plano de assentamento dos blocos para a prévia aprovação do FISCAL TÉCNICO CPO. Os serviços de retoques serão cuidadosamente executados, de modo a garantir a perfeita uniformidade da superfície da alvenaria.

Após o assentamento, as paredes deverão ser limpas, removendo-se os resíduos de argamassa.

8.2.2 Inspeção pela CONTRATADA

Todas as etapas do Método executivo deverão ser rigorosamente inspecionadas pela CONTRATADA, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

8.3 Encunhamento, vergas e contra-vergas

O sistema de encunhamento aceito será constituído por tijolos de barro assentados inclinadamente, comprimindo fortemente a argamassa de assentamento de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, contra o fundo da viga previamente chapiscado. Não será aceito argamassa expansiva para encunhamento. Para o encunhamento será usado tijolo maciço a 45° e caso necessário será usado tijolos em paralelo dependendo da espessura da alvenaria.

Todos os vãos de portas e janelas deverão receber vergas contínuas de concreto armado com o mínimo de 4 diâmetros de 6,3 mm e estribos de 5 mm a cada 20 cm, conforme detalhe em anexo. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado.

Todos os vãos de janelas deverão receber contra-vergas contínuas de concreto armado com o mínimo de 4 diâmetros de 6,3 mm e estribos de 5 mm a cada 20 cm, conforme detalhe em anexo.

8.4 Rasgos em alvenaria para embutir tubulações

Para instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte, podendo ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

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

Os custos para rasgo em alvenaria e para embutir todas as tubulações existentes em projetos já estão inclusos no valor para execução das instalações da planilha de custos.

8.5 Paredes de placa cimentícia

Os fechamentos em placa cimentícia, podem ser utilizados em vedações de áreas internas e externas da edificação. São sistemas produzidos em painel prensado e impermeabilizado feito de cimento, celulose, fio sintético e alguns aditivos. As paredes são estruturadas por perfis U, montante UE mesa de 50 mm, montantes de chapa dobradas de aço galvanizado com espessura e largura de acordo com projeto estrutura, distanciados ao longo de um plano vertical conforme medida do painel. O tratamento das juntas deverá ser realizado com massa para junta e tela de reforço.

9**ESQUADRIAS****9.1 Esquadrias de alumínio na linha suprema****9.1.1 Especificações**

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação.

Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

O início dos trabalhos de instalação das esquadrias deverá ser precedido por uma inspeção conjunta com o fabricante contratado visando: condições de dimensões, prumo, nível e taliscas dos vãos; não ocorrência de trabalhos adjacentes que possa prejudicar a qualidade das esquadrias, principalmente jato de areia, lavagens com produtos ácidos ou básicos, fatores que prejudicarão o acabamento e o desempenho estrutural; na ocorrência de deflexões nas vigas e lajes, devidas a cargas acidentais durante a execução, principalmente por material estocado e equipamentos de utilizados no local, presença de vigas ou lajes ainda descimbradas e que poderão gerar deflexões posteriores; acabamentos perimetrais, soleiras, peitoris, rejuntamentos etc, quanto à sua forma, interface com o alumínio e qualidade da impermeabilização.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

As esquadrias deverão prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a perfeita instalação e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco.

9.1.2 Método Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto.

O chumbamento do contramarco é o processo do qual dependerá o bom desempenho da esquadria em relação à estanqueidade à água e à segurança estrutural do conjunto. Toda superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume de 3:1), qualquer fresta ou falha será ponto de infiltração.

As esquadrias deverão ficar rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular.

A folga razoável que permite aplicar a argamassa é de 30mm entre o contramarco e a alvenaria, ou seja, o vão deve estar 60mm maior que as dimensões do contramarco. A folga poderá variar conforme a necessidade e a conveniência do local, sendo importante apenas manter a boa qualidade do chumbamento.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Devido à forma de fabricação do contramarco de alumínio, é necessária, no momento da instalação do caixilho propriamente dito, a vedação com mástique ou calafetador de composição adequada nestes cantos inferiores, assegurando plasticidade permanente e impedindo assim qualquer possibilidade de infiltração por estes pontos.

Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento.

As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

As esquadrias não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços, por ocasião da limpeza final e recebimento.

9.1.3 Sistema de vedação das janelas de correr de até 04 folhas e janela maximar de 1 ou mais folhas

Deverão ser rigorosamente observadas a guarnições a serem utilizadas do lado interno e externo da esquadria, levando em consideração a espessura do vidro e inserindo as guarnições adequadas (interna e externa) para essa composição.

9.1.3.1 Mástique ou calafetação de composição adequada

Deverá ser aplicado:

- Nos encontros dos montantes do marco com a alvenaria em toda a extensão;
- No encontro da travessa superior do marco com a alvenaria em toda a extensão;
- Nos encontros à 45° e 90° dos perfis das folhas móveis;
- No encontro da pingadeira com a travessa superior do marco;
- No encontro da pingadeira da folha móvel inferior com a travessa central;
- Nos encontros à 90° das baguetes, nas folhas fixas;

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

- Nos encontros à 90° dos perfis das travessas superior e inferior do marco com o montante central;
- Nos encontros à 90° das travessas centrais com os montantes laterais e montante central do marco;
- Nos encontros à 45° das travessas superior e inferior com os montantes laterais do marco;

9.1.3.2 Guarnição de borracha

- Na fixação e na vedação dos vidros das folhas móveis em todo o perímetro do lado interno;
- Na fixação e na vedação dos vidros das folhas fixas em todo o perímetro do lado externo;
- Na parte interna das folhas móveis, nos encontros laterais e inferior com o marco;
- No encontro do marco com as folhas móveis, em todo o perímetro;
- Na parte interna das pingadeiras, no encontro com as travessas das folhas móveis.

9.1.3.3 Fita de vedação

- No encontro do marco com o contramarco em todo o perímetro;
- Nos encontros dos vidros com o quadro.

9.1.4 Instalação de portas em veneziana de alumínio

Deverá ser fornecida e instalada portas completas de abrir, conforme projeto, em veneziana de alumínio anodizado fosco, cor alumínio natural, inclusive metais com tarjeta livre/ocupado para fechamento, acabamento cromado, referência Imab, linha TG0819P00. A moldura da porta deverá ter largura mínima de 80 mm, devendo ser executado moldura central para fixação da tarjeta. Janelas em veneziana ventilada fixa de alumínio anodizado fosco, cor alumínio natural.

9.1.4.1 Sistema de vedação das portas

9.1.4.1.1 Mástique ou calafetação de composição adequada

Deverá ser aplicado:

- Nos encontros com a alvenaria;
- Na face externa;
- Nos encontros a 90° de perfis do marco;
- Nos encontros do perfil de arremate da soleira (ou piso) com o trilho inferior e com a alvenaria;
- Nos encontros dos montantes com as travessas das folhas;
- Na face externa;
- Nos parafusos de fixação do marco;
- Nos encontros dos montantes do marco com o perfil de arremate da soleira;
- Nos encontros marco/contramarco.

9.1.4.1.2 Escovas

Deverão ser aplicadas:

- Nas travessas das folhas, em toda a extensão da largura;
- Nos montantes laterais das folhas e no montante central da folha externa;
- Nas travessas do marco, na região de encontro de montantes centrais das folhas.

9.1.4.1.3 Massa Plástica

Nas portas de boxes sanitários, deverá ser utilizada massa plástica com preenchimento em toda extensão de contato entre a pedra e a estrutura de fixação das portas de alumínio com perfis tipo "U". Qualquer outro material a ser utilizado para fixação das portas nos boxes, somente poderá ser empregado após formalização e deliberação do FISCAL TÉCNICO CPO;

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio.

9.1.5 Vidros lisos e mini boreal

Os vidros lisos, com espessura e especificação conforme projeto, deverão ser colocados em caixilho com baguetes, nas esquadrias.

Espelho incolor de cristal lapidado com camada à base de prata e dupla camada de tinta protetora, com espessura de 4mm, largura e altura conforme indicado em projeto.

9.1.5.1 Materiais

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 7199/2016.

O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas.

Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante.

Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica, até a instalação e inspeção do FISCAL TÉCNICO CPO.

Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação.

As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados.

As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

9.1.5.2 Método executivo

Antes da colocação nas esquadrias, os vidros deverão ser limpos, de modo que as superfícies fiquem isentas de umidade, óleo, graxa ou qualquer outro material estranho.

9.1.6 Fechos para Janelas

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Os fechos deverão ser da mesma linha das esquadrias de alumínio e deverão seguir especificação de planilha e projetos.

Fecho esquerdo (fecho e contrafecho parafusados) em alumínio para Janela de Correr.

Fecho direito para janela maxim-ar com Baguete.

9.1.7 Inspeção pela CONTRATADA

Todas as etapas do Método executivo deverão ser inspecionadas pela CONTRATADA, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, em conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens e guarnições apropriadas como caixa de dreno inferior e vedador superior, guias de nylon nas folhas de correr, eliminando vibrações causadas pelo vento, manuseio e garantindo funcionamento suave.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão.

Não será aceita linha de material inferior a SUPREMA.

9.2 Esquadrias de Madeira

Todas as esquadrias deverão ser revisadas e logo após, caso não haja nenhum impedimento, serão tratadas com anti-cupim referência Jimo Cupim, revestida em ipê chapmanhe, semi solida, internamente com sarrafos de pinos ou eucalipto espaçados de 2 em 2cm, incluindo marcos em madeira maciça de Ipê, batentes e alisares, lixadas emmassadas, e pintadas em tinta esmalte, acabamento brilhante e cor conforme a especificação no projeto arquitetônico.

Portas de abrir prancheta revestida em ipê chapmanhe, semi solida, internamente com sarrafos de pinos ou eucalipto espaçados de 2 em 2cm, incluindo marcos em madeira maciça de Ipê, batentes e alisares, todos para acabamento em pintura de verniz acetinado.

A região da fechadura deverá ser reforçada.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Os batentes serão maciços do tipo regulável, com guarnições maciças retas reguláveis com corte superior em meia esquadria. Entre o batente e a alvenaria deverá ser aplicada espuma de poliuretano. No batente haverá borracha amortecedora anti-impacto e anti-ruído.

9.2.1 Especificações dos Materiais

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.

Todas as peças de madeira receberão tratamento anti-cupim, mediante aplicação de produtos adequados, em conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenadas em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

As dobradiças deverão ser do tipo 4x3", em aço inox com rolamento (referência Lafonte, dobradiça 395 com rolamento), sendo instaladas 03 unidades por folha, conforme projeto. O conjunto de fechadura será com maçaneta do tipo alça, roseta tipo externa e fechadura em inox para tráfego intenso (referência Lafonte, conjunto 517, inox lixado).

9.2.2 Método Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. Os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados em conformidade com os detalhes indicados no projeto.

As esquadrias deverão ser obrigatoriamente revestidas em ipê chamanhe, tratadas com anti-cupim e pintadas com verniz. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

9.2.3 Inspeção pela CONTRATADA

Todas as etapas do Método executivo deverão ser inspecionadas pela CONTRATADA, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a e o acabamento, de conformidade com o projeto e memorial.

Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

Proteções especiais deverão receber as ferragens para que não sejam pintadas inadequadamente (maçanetas, espelhos e dobradiças).

9.3 Esquadrias de Ferro e Aço

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto e planilha, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.

As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contramarcos integralmente recobertos. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual (punção).

Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadriados. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados às esquadrias deverão ser submetidos a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

Toda a estrutura deverá receber proteção antioxidante antes da pintura.

A pintura deverá ser realizada com esmalte sintético cor alumínio natural fosco, conforme especificação de projeto, referência coral, aplicado com revolver ou pistola de pintura. O intervalo entre demãos deverá ser de 8 h.

Não se admitirá pontos com falhas, rugosidades, ferrugem.

Caso a pintura apresente qualquer tipo de falhas o FISCAL TÉCNICO CPO deverá determinar que a CONTRATADA refaça nova pintura para toda a estrutura.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

9.3.1 Método Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador ou mástique de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

9.3.2 Inspeção pela CONTRATADA

Todas as etapas do Método executivo deverão ser inspecionadas pela CONTRATADA, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto.

9.4 Esquadria de Vidro

9.4.1 Materiais

As janelas basculantes de vidro integral devem possuir estruturas e alavancas em alumínio anodizado natural fosco, e comando em aço inox. Os vidros são incolores, com 4mm de espessura e borda filetada.

As portas de vidro temperado deverão seguir os parâmetros abaixo.

9.4.1.1 Vidros Temperados

Portas em vidro incolor temperado de 10mm, com aplicação de película adesiva jateada padrão riscado, referência 3M, Shutie. As ferragens e acessórios devem ser específicas para vidro temperado, referência Dorma, SM Eco 1203. Instalar mola hidráulica de piso com espelho em aço inox, referência Dorma, BTS 75V.

Deverão ser definidos pelo fabricante todos os detalhes de fixação, tratamento nas bordas e assentamento das chapas de vidro.

Na colocação, os vãos deverão ser rigorosamente medidos antes do corte das lâminas de vidro, que serão entregues pelo fornecedor já nas dimensões predeterminadas, não admitindo recortes, furos ou qualquer outro beneficiamento no local do empreendimento.

Esse tipo de vidro não pode ser recortado, perfurado ou trabalhado após receber o tratamento.

Suas dimensões máximas, para uso, em relação à espessura são:

Espessura (mm)	Autoportante		
	Comprimento (cm) / Largura (cm)		
8	80	/	95
6	220	/	130
10	290	/	190

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
 Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
 Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

9.4.1.2 Inspeção pela CONTRATADA

Todas as etapas do Método executivo deverão ser inspecionadas pela CONTRATADA, de modo a verificar o perfeito encaixe dos vidros e a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, em conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens e guarnições

9.5 Ferragens

9.5.1 Maçanetas e Fechaduras para Portas

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens serão fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens serão embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam. Em cada pacote serão incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens será realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

As fechaduras adquiridas deverão ser para portas externas, internas e de banheiro. Própria para local de tráfego intenso ou tráfego médio, para salas de aula e setor administrativo, grau de segurança alto ou superior, grau de resistência à corrosão nível 2 ou superior, conforme NBR14913.

Fechaduras e maçanetas de alavanca para porta de banheiro (nos banheiros), para porta externa (nos demais ambientes) tráfego médio, grau de resistência 2, grau de segurança alta. Ref.: La Font linha Architect ou equivalente.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

O conjunto de fechadura e guarnições deverão possuir garantia de 10 anos de funcionamento. As chaves deverão ser anti-violação e ter seus segredos gerados por computador.

As portas de madeira de abrir terão maçaneta e fechadura em inox lixado, modelo tipo alavanca, roseta externa e fechadura para tráfego intenso.

As portas de alumínio com fechamento em veneziana terão maçaneta e fechadura em alumínio, modelo tipo alavanca.

As portas de vidro temperado terão fechadura com acabamento em pintura eletrostática prata, referência Dorma, e puxador próprio para vidro temperado em aço inox escovado, referência Dorma, Manet.

Modelo tipo alavanca, acabamento cromado acetinado ou inox lixado. Ferragens Modelo de referência: La Fonte Linha Architect, conjunto 6236 (maçaneta 236 em zamak, espelho 616 em inox, acabamento cromado brilhante) ou equivalente.

9.5.2 Método executivo

A instalação das ferragens será realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens.

As ferragens não destinadas à pintura como dobradiças serão protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

As maçanetas e espelhos não deverão estar montados para que não ocorra danos posteriores como manchas ou detritos sobre as peças causando imperfeições descaracterizando o acabamento superficial e o produto original.

9.5.3 Inspeção pela CONTRATADA

Todas as etapas do Método executivo deverão ser inspecionadas pela CONTRATADA, de modo a verificar os componentes dentro da embalagem, a conformidade dos materiais e acabamentos com as especificações de projeto, bem como o ajuste, fixação e funcionamento das ferragens.

As caixas das maçanetas deverão permanecer em posse da CONTRATADA juntamente com a nota fiscal de compra do produto.

9.6 Brise

9.6.1 Especificações

Termobrise 335 Hunter Douglas, em Aluzinc com espessura de 0,5 mm acabado, peso de 2,80 kg/m linear, composto por painéis lisos com formato de asa de avião. As placas devem possuir 335 mm de largura, 63 mm de espessura e comprimento máximo de 4000 mm na vertical, espaçados a cada 320 mm entre eixos das lâminas, com aplicação de poliuretano expandido no interior do brise durante o processo de fabricação. Lâminas móveis com acionamento através de comando manual.

Recebe pintura em processo contínuo "coil coating", pré-pintura de primer e posterior pintura a base de poliéster.

Cor Azul Getil ref. P00021 com 45% de brilho (uso externo).

9.6.2 Método executivo

A fixação do Brise dever ser realizada conforme orientações do fabricante, sendo móvel e seu acionamento e mudança de ângulo será manual.

A fixação do Brise é feita mediante porta-painéis de 30 x 60 mm, nos quais se encaixam os componentes do sistema, sendo fixado à edificação mediante estrutura auxiliar conforme projeto.

Componentes necessários para fixação:

- Perfil tubular 60 x 30 x 2

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

- Bucha PVC
- Anel PVC
- Painel termobrise 335
- Tampa Termobrise
- Suporte máquina 3/16 "X1" com porca segurança
- Barras de comandos
- Perfil tubular 50,8 x 50,8

9.6.3 Inspeção pela CONTRATADA

Todas as etapas do método executivo deverão ser inspecionadas pela CONTRATADA, de modo a verificar os todos os componentes necessários para pleno funcionamento do sistema.

10

REVESTIMENTOS

Todos os materiais componentes dos revestimentos, como cimento, areia, cal, água e outros, serão da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.

10.1 Chapisco

O substrato precisa ser abundantemente molhado antes de receber o chapisco, para que não ocorra absorção, principalmente pelos blocos, da água necessária à cura da argamassa do chapisco.

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. As três primeiras fiadas de alvenaria receberão chapisco com aditivo impermeabilizante na mistura da argamassa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:4, deverão ter espessura máxima de 5 mm.

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

A argamassa tem que ser projetada energicamente, de baixo para cima, contra a alvenaria a ser revestida.

10.2 Emboço

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de um a dois metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos, de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede, por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

As três primeiras fiadas de alvenaria receberão emboço com aditivo impermeabilizante na mistura da argamassa.

Preenchidas as faixas de alto e baixo, entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento, cal e areia no traço de 1:2:9, cimento e areia no traço de 1:8 ou argamassa industrializada, fabricada à base de cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia que não contenha excesso de matéria orgânica ou resíduo capaz de alterar sua resistência e aditivos especiais.

Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco. A espessura dos emboços será de 10 a 13 mm.

10.3 Reboco

O reboco só poderá ser aplicado 48 horas após a pega completa do emboço, e depois do assentamento dos peitoris, contra batentes e marcos.

A superfície deverá ser limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa.

As três primeiras fiadas de alvenaria receberão reboco com aditivo impermeabilizante na mistura da argamassa.

O reboco será realizado como revestimento de argamassa única, fabricada com cimento Portland, calcário e aditivos (não contendo cal), preparada em estado seco e homogêneo. A espessura do revestimento deve ser entre 1,5 cm e 2,5 cm. Acima de 2,5 cm, a aplicação deve ser realizada em duas camadas. A argamassa com boa trabalhabilidade é aquela que se mantém coesa ao ser transportada, mas não adere à colher de pedreiro ao ser projetada; deixando penetrar a colher de pedreiro, porém sem ser fluida; se distribui facilmente e preenche todas as reentrâncias do substrato (base); não endurece rapidamente quando aplicada.

Inicialmente, é preciso identificar os pontos de maior e menor espessura utilizando esquadro e prumo. Depois, assentar, com a mesma argamassa a ser utilizada no revestimento as taliscas de cerâmica, de preferência nos pontos de menor espessura.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Transferir o plano definido por essas taliscas para o restante do ambiente, assentando então as demais. O taliscamento do teto deve ser feito com auxílio de nível de mangueira ou nível a laser, considerando uma espessura mínima do revestimento de 5 mm, no ponto crítico da laje. Posicionar e chumbar as cantoneiras metálicas para acabamento dos cantos vivos em argamassa. Executar as mestras, entre as taliscas verticais e aplicar a argamassa de revestimento em chapadas ou com desempenadeira de madeira, espalhando-a até a espessura necessária e comprimindo-a fortemente com a colher de pedreiro. Aguardar o puxamento (momento em que, pressionando os dedos, estes não conseguem penetrar na argamassa, permanecendo limpos) para então sarrafear a argamassa com régua de alumínio apoiada sobre as mestras, de baixo para cima, recobrimdo todas as falhas. Como acabamento, é preciso utilizar desempenadeira de madeira e/ou feltrada (ou espuma densa). Para melhorar o acabamento dos cantos, utilizar desempenadeiras de canto interno e de quina.

Para reboco de fachadas, os andaimes necessários à aplicação da argamassa deverão ser montados de forma a não os apoiar nas paredes (afastados cerca de 20 cm delas).

As juntas de trabalho (juntas de dilatação) tem de ser executadas logo após o desempenho da superfície. As juntas deverão ser marcadas com auxílio do nível de mangueira e, em seguida o risco deverá ser realizado com a utilização de um frisador.

Todas as etapas do Método executivo deverão ser inspecionadas pelo FISCAL DO CONTRATO mediante assessoria técnica do FISCAL TÉCNICO CPO, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, e as arestas regulares, não se admitindo ondulações ou falhas, em conformidade com as indicações de projeto.

10.4 Massa Única

A Massa Única de cada pano de parede somente será iniciada depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão

constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

As três primeiras fiadas de alvenaria receberão emboço com aditivo impermeabilizante na mistura da argamassa.

Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços.

A argamassa utilizada e a técnica de execução deverão resultar em um revestimento capaz de cumprir as funções tanto do emboço quanto de reboco. Para superfícies internas, a massa única deve possuir traço de 1:2:8 ou 1:2:9. É importante lembrar que, por não receber uma camada de reboco, a massa única deve ser mais resistente à agentes nocivos que o emboço.

Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco.

A espessura do revestimento deve ser entre 1,5 cm e 2 cm para ambientes internos e entre 3,0 cm e 4,0 cm para ambientes externos. Acima das espessuras especificadas, a aplicação deve ser realizada em duas camadas.

10.4.1 Processo de aplicação da massa única e cuidados

Dentre os tipos de misturas das argamassas, a mistura manual deve ser evitada, pois não permite uma mistura homogênea da argamassa, sendo assim pode comprometer o desempenho do revestimento. Recomenda-se o uso de equipamentos de mistura mecânica, como misturador contínuo. É importante seguir a risca a quantidade de água acrescentada na mistura, sempre respeitando o traço exigido.

A aplicação da massa única procede, em partes, da mesma forma que para o emboço convencional; a diferença é que, para fase de execução, por ser uma camada de acabamento, não é recomendado o uso de guias ou mestras, somente taliscamento. De acordo com a NBR 7200/98, deve-se respeitar a mesma idade do chapisco para aplicação da camada única, ou seja, três dias.

As camadas não podem ultrapassar a espessura de 3 cm. Para camadas mais grossas, as mesmas são executadas de 3 em 3 cm, de forma que cada uma das camadas é chapada desfazendo as conchas. Após terminado o tempo de puxamento, pode-se iniciar a camada seguinte. É importante lembrar que quando se fizerem necessárias camadas mais espessas que 6 cm, deve-se fazer uso de telas galvanizadas.

Deve-se evitar a formação de bolhas e/ou vazios. Para isso, executa-se a primeira camada de massa única com as costas da colher do pedreiro, sempre pressionando para expulsar os vazios. Para auxiliar na redução destes vazios, antes da execução do revestimento pode-se aplicar uma tela de aço galvanizado eletrosoldados para reforço.

Para execução do desempeno, pode-se usar uma desempenadeira de madeira, com feltro em seguida. Para se obter um acabamento mais agradável, pode-se utilizar desempenadeira plástica. Durante o processo, deverá ser pulverizada a superfície com água.

As juntas de trabalho (juntas de dilatação) tem de ser executadas logo após o desempeno da superfície. As juntas deverão ser marcadas com auxílio do nível de mangueira e, em seguida o risco deverá ser realizado com a utilização de um frisador.

10.4.2 Cura da Massa Única

A cura será de 28 dias, para superfícies com acabamento em pintura e 21 dias de idade para acabamentos decorativos. Para que a argamassa para camada única obtenha uma boa cura, é recomendável que não haja um intervalo superior à 2 horas após a mistura, não podendo também adicionar água ou outros produtos.

Todas as etapas do Método executivo deverão ser inspecionadas pelo FISCAL DO CONTRATO mediante assessoria técnica do FISCAL TÉCNICO CPO, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, e as arestas regulares, não se admitindo ondulações ou falhas, em conformidade com as indicações de projeto.

10.5 Revestimentos Cerâmicos

Revestimento cerâmico 30X60cm produzido por monoqueima, esmaltada na cor branca, lisa, brilhante, retificado.

- Cor De Ref.: Glacier White Ret. Linha White Home Portobello ou Equivalente.

Os produtos deverão possuir a marca de certificação do INMETRO.

Deverá ser apresentado laudo que ateste as características do revestimento equivalente caso adotado pelo fornecedor.

Rejunte próprio para cerâmica, na cor branca. No assentamento, usar a dimensão de junta mínima especificada pelo fabricante para o revestimento pretendido.

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às seguintes especificações mínimas:

- Carga de ruptura (N): ≥ 600 ;
- Resistência à produtos químicos mínimo B;
- Resistência a manchas: Classe 3;
- Qualidade da superfície: ≥ 95 ;

O rejuntamento será feito com a argamassa que atenda as seguintes especificações mínimas:

Argamassa pré-fabricada para rejuntamento flexível em revestimento cerâmico, tipo II conforme NBR 14922, anti-fungo, composição cimento (cinza ou branco estrutural), agregados minerais, pigmentos inorgânicos, aditivos e polímeros. Características: permeabilidade $\leq 1,0 \text{ cm}^3$, resistência a compressão $\geq 10 \text{ Mpa}$, absorção de água por capilaridade $\leq 0,30 \text{ g/cm}^2$.

10.5.1 Método executivo

Serão testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento. Quando cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, os materiais cerâmicos não deverão conter rachaduras, de modo a se apresentarem lisos e sem irregularidades.

Cortes de material cerâmico, para constituir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de cortes, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

As paredes, devidamente emboçadas, serão suficientemente molhadas com mangueira, no momento do assentamento das cerâmicas. Será insuficiente o umedecimento produzido por sucessivos jatos de água, contida em pequenos recipientes, conforme prática usual.

Para o assentamento das peças, tendo em vista a plasticidade adequada, deverá ser utilizada argamassa pré-fabricadas, conforme especificidade do local de instalação. A argamassa de assentamento deverá ser executada/lançada na peça e no emboço.

As juntas terão espessura conforme especificação do fabricante. Caso o fabricante dê opção entre valor mínimo e máximo, o valor adotado deverá ser o mínimo.

Todas as sobras de material serão limpas, na medida em que os serviços sejam executados.

Ao final dos trabalhos, o revestimento será limpo com auxílio de panos secos.

10.5.2 Recebimento

Todas as etapas do Método executivo deverão ser inspecionadas pelo FISCAL DO CONTRATO mediante assessoria técnica do FISCAL TÉCNICO CPO, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, as juntas alinhadas e as arestas regulares, de conformidade com as indicações de projeto. Serão verificados o

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

assentamento das placas e os arremates. Não será admitida a ocorrência de sons cavos decorrentes do assentamento incorreto da peça cerâmica.

10.6 Pinturas

10.6.1 Especificações

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- as superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- as superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
- igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;
- deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.
- Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:
- isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
- separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
- remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação do FISCAL DO CONTRATO com o apoio do FISCAL TÉCNICO CPO. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou FISCAL TÉCNICO CPO. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, não poderá ter tintas escorridas, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

A tinta empregada deverá ser de primeira linha e seguir as especificações de materiais da PMMG, com o fito de se obter a padronização visual em todo o Estado.

10.6.2 Materiais

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos.

10.6.3 Método executivo

De acordo com a classificação das superfícies, estas serão convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas.

10.6.3.1 Preparação para pintura em alvenaria e teto (fundo selador)

Após a cura da alvenaria e laje, limpe e elimine o pó e aplique o selador acrílico.

A aplicação deverá ser com rolo de lã.

A aplicação entre demãos deverá aguardar a quantidade de horas entre demãos indicada pelo fabricante.

A diluição com água deverá ocorrer no percentual indicado pelo fabricante.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

10.6.3.2 Emassamento

O reboco novo deverá ser lixado e ter o pó totalmente eliminado. Após a cura e secagem por, no mínimo, 30 dias, o selador acrílico deverá ser aplicado. Após secagem conforme fabricante.

Deverá ser aplicada uma primeira demão, esperar a secagem, por no mínimo 12h, lixar adequadamente e aplicar nova demão, retirando todas as irregularidades, nivelando e corrigindo imperfeições. Esperar secar por 12 h e lixar novamente. As paredes, teto ou forro deverá estar perfeitamente nivelada com duas demãos de emassamento conforme previsto em planilha. Custos adicionais referentes a emassamentos não serão pagos.

10.6.3.3 Pintura em Paredes Internas

Antes de receber a pintura, as paredes, onde constar, deverão receber reboco, selador e emassamento com massa corrida acrílica.

A pintura deverá ser realizada com tinta acrílica, acabamento semi brilho, seguindo projeto arquitetônico. Os tons das tintas a serem utilizadas, deverão seguir como referência a marca Suvnil primeira linha, executando no mínimo duas demãos, rendimento por embalagem (lata 18 L) 350 - 380 m² por demão. Diluição indicada pelo fabricante: 60% com água potável para todas as demãos, em superfícies seladas.

OBS: Em circulações com alto tráfego de pessoas, onde seja necessária a colocação de barrados na parede, com altura 140 cm, visando facilidade de limpeza, este deverá ser feito em tinta esmalte brilhante a base de água, acabamento acetinado, Suvnil ou equivalente. Verificar as especificações das cores conforme projeto arquitetônico.

10.6.3.4 Pintura no teto

A superfície para recebimento da tinta deverá ser preparada com emassamento utilizando massa corrida PVA de primeira linha, perfeitamente nivelada e sem a presença de irregularidades pontuais, com recobrimento mínimo de duas demãos.

Pintado com tinta acrílica fosca cor branco neve.

Entre uma demão e outra utilizar lixa fina. Esperar um intervalo mínimo de 6 h entre as demãos. Lixar perfeitamente a última demão.

Todas as superfícies que receberão a pintura deverão estar previamente preparadas, limpas e livres de partículas soltas, poeiras ou quaisquer resíduos. Após a limpeza, as superfícies receberão uma demão de tinta primária ou seladora, conforme recomendação do fabricante, de acordo com o tipo do material a ser pintado.

A segunda demão só será aplicada depois de completamente seca a primeira, seguindo corretamente as recomendações do fabricante.

10.6.3.5 Textura em Paredes Externas

Antes do início do trabalho de textura, preparar uma amostra em uma faixa de 2,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação do FISCAL TÉCNICO CPO. Somente após aprovado é que se poderá dar prosseguimento ao trabalho de textura.

Após a execução do reboco novo, lixe, elimine pó e partes soltas.

A textura acrílica deverá ser empregada com rolo de espuma rígido, dando efeito rolado.

A manipulação da textura deverá ser realizada conforme especificação do fabricante. É terminantemente proibida sua diluição.

A pintura com tinta acrílica deverá ser executada após a secagem da textura, no mínimo 4h. A cor a ser utilizada deverá ser Coral ou equivalente, em duas demãos, caso haja necessidade de emenda na textura, a textura antiga deverá ser delimitada com fita crepe. Nestas bordas a aplicação da textura deverá ser feita espátula e depois trabalhada.

A interligação entre a textura antiga e a nova deverá ter o acabamento final semelhante ao anteriormente existente.

Fazer a aplicação da textura de baixo para cima e sempre retirar o excesso de material da alvenaria.

Em determinados locais, conforme o projeto arquitetônico, deve-se usar tinta acrílica para exterior efeito riscado, aplicado com desempenadeira nas cores especificadas no projeto arquitetônico.

10.6.3.5.1 Paredes: 2 opções

10.6.3.5.1.1 Tinta acrílica

De alta durabilidade, resistente a intempéries (sol e chuva), acabamento fosco, rendimento por embalagem (lata 18 L) de 350 - 380 m² por demão, diluição indicada pelo fabricante: 60% com água potável para todas as demãos, em superfícies seladas ou não seladas. Cores: Cor geral das paredes externas, branco gelo. Nos volumes arquitetônicos que mereçam destaque, tais como reservatórios de água, pilares aparentes, marquises e outros, poderá ser utilizada a cor concreto. Os tons das tintas a serem utilizadas, deverão seguir como referência (equivalência) os tons gelo e concreto da marca Coral.

10.6.3.5.1.2 Textura

aplicada com desempenadeira (efeito riscatto na vertical) ou com rolo de espuma rígida, para textura média e chapisco rolado. Cores: Cor geral das paredes externas, branco gelo. Nos volumes arquitetônicos que mereçam destaque, tais como reservatórios de água, pilares aparentes, marquises e outros, poderá ser usada a cor concreto. Os tons das tintas a serem utilizadas, deverão seguir como referência (equivalência) os tons gelo e concreto da marca Coral.

10.6.4 Inspeção pela CONTRATADA

Todas as etapas do Método executivo deverão ser inspecionadas pela CONTRATADA, de modo a verificar o preparo das superfícies, o nivelamento do reboco.

A textura não corrige imperfeições, portanto o reboco deverá ser rigorosamente inspecionado.

10.6.5 Pintura das Esquadrias de Madeira

As portas, marcos e alisares após o devido preparo da superfície, será aplicada uma demão de verniz acetinado, conforme projeto, na diluição indicada pelo fabricante, ou, pintadas em esmalte sintético brilhante, cor branco gelo, conforme projeto.

Após 24 horas, a superfície será lixada com lixa fina, espanando-se o pó e plicando-se outra demão do verniz. Repetir essa operação para a última demão.

10.6.6 Grades

Painel de arames galvanizados eletrosoldados, fio mínimo de 4,30 mm de diâmetro, malha de 5x20cm, curvatura 3d, revestida em pintura eletrostática em poliéster na cor verde, postes e acessórios de fixação e sustentação, chumbados em base de concreto, altura conforme projeto arquitetônico. Gramatura do revestimento do painel 150 microns e do poste 120 microns. Referência Nylofor Slim Belgo ou equivalente.

10.7 Forro de Gesso

Fornecimento de material e serviço de colocação do forro de gesso em placas de 60x60cm ou placas acartonadas FGE (Aparafusados em perfilados suspensos por pendurais).

As placas de gesso serão de procedência conhecida e idônea e deverão se apresentar perfeitamente planas, de espessura e cor uniforme, arestas vivas, bordas rebaixadas, retas ou bisotadas, de conformidade com as especificações de projeto. As peças serão isentas de defeitos, como trincas, fissuras, cantos quebrados, depressões e manchas.

Deverão ser recebidas em embalagens adequadas e armazenadas em local protegido, seco e sem contato com o solo, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais.

- Seguir todos os detalhes previstos no projeto, locando as luminárias e os pontos de fixação dos pendurais para depois executar a colocação das placas.
- As placas de 60x60cm são fixadas por um arame de aço preso a um pino fixo no teto. As placas possuem encaixes macho e fêmea nas laterais e após a colocação recebem o acabamento de uma massa de pó de gesso e água.
- As placas de gesso acartonado são fixas sob perfis metálicos que são fixados na parede e no teto por parafusos. O acabamento é feito com massa de rejunte.

Para a execução do forro de gesso deverão ser observados os seguintes itens:

01. Leitura do projeto para verificar local de execução do forro e quais detalhes a serem feitos (sancas, negativos, rebaixos), caso existam;

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

02. Marcação na laje de onde seriam feitos os furos para pendurar as placas (em alguns casos se dão "tiros" na laje com buchas expansivas ou com furadeira convencional) para isso deverá ser informada o tipo de fixação;

03. Furação da laje nos locais marcados, colocação de bucha e gancho aparafusável;

04. Marcação do nível do forro nas paredes.

05. Colocação do negativo. Junto às paredes é colocado um perfil de gesso acima do nível do forro, com a função de arremate visual, evitando que este encoste à alvenaria e que ocorram fissuras. Assim, o forro fica suspenso, preso apenas à laje pelos arames;

06. Furação das placas de gesso. Na primeira placa são feitas quatro duplas de furos (uma em cada canto da placa), permitindo assim a estabilidade de nível da mesma quando pendurada. As demais placas apoiam-se nas anteriores, sendo necessária fazer apenas uma dupla de furos em cada uma delas. Entre os furos (localizados cerca de 1,5cm de distância um do outro) faz-se um sulco que alojará o arame de fixação, sendo depois recoberto com gesso;

07. Colocação das placas de gesso. Prende-se um arame galvanizado no gancho preso à laje, passando-o pelos furos da placa de gesso e enrolando-o sobre si mesmo até obter o nível desejado para a placa. Após acertado o nível, passa-se para a instalação da próxima placa;

08. União entre as placas. Após a instalação de algumas placas encaixadas, faz-se uma mistura com pó de gesso, água e fibra de sisal para passar nas emendas da parte superior das placas, conseguindo-se assim a união delas. Assim segue-se sucessivamente até a conclusão do forro.

09. Nivelamento das juntas inferiores. Nas emendas da parte inferior é empregada pasta de gesso, cobrindo-se juntas e sulcos. Após a secagem, é feita a lixação e então é aplicada a pintura. Durante a lixação, as imperfeições na superfície são detectadas com auxílio de uma lâmpada acesa.

As placas acartonadas com fixação FGE são as especificadas pela Contratante.

10.7.1 Forro de Gesso Estruturado

O forro de gesso será constituído de chapas de gesso acartonado (1,20 x 2,40m), parafusadas em perfis de aço galvanizado longitudinais (60 cm) e no sentido transversal (240 cm), suspensos por pendurais rígidos (arame galvanizado) espaçados a cada 1,00 m e fixados na laje.

No sentido longitudinal as placas deverão ser fixadas nas laterais e centro dos perfis metálicos.

No sentido transversal as placas deverão ser fixadas nas laterais e centro dos perfis metálicos.

O forro deverá ser montado em perfis metálico (tabicas) fixados na parede por meio de parafusos e de tirantes chumbados no teto, onde são acoplados os reguladores (ou niveladores). O perfil metálico usado nesse caso é a tabica lisa, pintada de branco no contorno de todo ambiente.

A estrutura é fixada na laje superior e nas paredes laterais por meio de guias, perfis, tirantes e suportes niveladores. O acabamento e vedação das juntas são feitos com fitas apropriadas e massa especial para esse fim. Depois será executada pintura.

10.7.1.1 Pintura tinta PVA látex fosco para forro

Ao longo das juntas entre as chapas de gesso deverá ser aplicada uma camada de massa corrida PVA de primeira linha.

Depois colocar a fita especial para drywall sobre o eixo da junta, pressionando com uma espátula.

Aplicar outra camada de massa corrida PVA de primeira linha, com desempenadeira, perfeitamente nivelada e sem a presença de irregularidades pontuais, apresentando acabamento uniforme.

Todas as superfícies que receberão a pintura deverão estar previamente preparadas, limpas e livres de partículas soltas, poeiras ou quaisquer resíduos. Após a limpeza, as superfícies receberão uma demão de tinta primária ou seladora, conforme recomendação do fabricante, de acordo com o tipo do material a ser pintado.

A segunda demão só será aplicada depois de completamente seca a primeira, seguindo corretamente as recomendações do fabricante.

11

PISOS

Neste memorial estão sendo considerados para a execução do piso as seguintes etapas:

Lastro de Concreto Magro resistência mínima $f_{ck} \geq 9$ Mpa (Quando no piso houver armadura. Quando não houver a execução de armadura esta camada deverá ser desconsiderada. A critério da fiscalização);

Piso de concreto / laje de piso (quando armado), em concreto FCK ≥ 15 MPa;

Contrapiso ou Camada de Regularização com argamassa 1:3;

Camada de acabamento - Revestimento do piso.

11.1 Lastro de Concreto

Antes do Piso de concreto deverá ser executado uma camada de lastro de concreto magro, espessura de 5cm. O solo que receberá o lastro deverá estar umedecido e perfeitamente compactado.

11.2 Piso de concreto

Para execução dos pisos deverão ser consultadas os projeto específicos.

Será executado o piso de concreto, misturado na betoneira FCK ≥ 15 MPa, com aditivo impermeabilizante.

Deverão ser tomadas precauções no recobrimento das canalizações com lastro de concreto.

11.3 Contrapiso ou Camada de Regularização

O Contrapiso ou Camada de Regularização de espessura mínima de 3cm, deve estar devidamente regularizado/alinhado, uniforme e com seu caimento de 2% para os ralos, regularizado e desempenado.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Não serão admitidas falhas no caimento para os ralos.

Cimento e areia média no traço volumétrico 1:3

Deverão ser tomadas precauções no recobrimento das canalizações sob o piso e no esquadrejamento entre paredes e contra piso.

Serão utilizados cimento Portland, pedra britada, areia grossa e média, de conformidade com as Normas NBR 16697 e NBR 7211, e água doce, limpa e isenta de impurezas.

Depois de executado o contrapiso deverá ser realizado teste com água para verificar se não haverá empoçamento. A água deverá escorrer para os ralos e não apresentar empoçamento em nenhum local.

A argamassa de contrapiso deverá ter adição de sika 01.

11.3.1 Método Executivo

Sobre o solo previamente nivelado e compactado, será executado um piso de concreto simples, com resistência mínima $f_{ck} = 15 \text{ Mpa}$, na espessura indicada no projeto. Essa camada deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas no solo.

Sobre piso de concreto serão fixadas e niveladas às juntas plásticas, de modo a formar os painéis com as dimensões especificadas no projeto. Em seguida será aplicada a camada de regularização de cimento e areia média no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto. A profundidade das juntas deverá alcançar a camada de base do piso. Os caimentos deverão respeitar as indicações do projeto. A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos cimentados permanentemente úmidas durante os 7 dias posteriores à execução.

Para se obter o acabamento liso, as superfícies deverão ser desempenadas após o lançamento da argamassa.

Em seguida, as superfícies serão polvilhadas manualmente com cimento em pó e alisadas (queima) com colher de pedreiro ou desempenadeira de aço. Para o acabamento antiderrapante, após o desempenho das superfícies, deverá ser passado sobre o piso um

rolete provido de pinos ou saliências que, ao penetrar na massa, formará uma textura quadriculada miúda.

O acabamento rústico será obtido somente com o desempenho das superfícies. Se for prevista uma cor diferente do cinza típico do cimento, poderá ser adicionado à argamassa de regularização um corante adequado, como óxido de ferro e outros, de conformidade com as especificações de projeto.

11.3.2 Inspeção pela CONTRATADA

A CONTRATADA deverá verificar todas as etapas do processo, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

11.4 Pisos Cerâmicos

O piso porcelanato esmaltado, retificado deverá apresentar as seguintes características:

- dimensão 60 x 60 cm ou superior,
- cor cinza,
- resistência a abrasão classe PEI 5, alta performance (para locais de tráfego intenso),
- coeficiente de atrito dinâmico superfície úmida 0,4,
- coeficiente de atrito dinâmico superfície seca 0,5,
- grupo de absorção BLA,
- resistência a manchas classe 5,
- resistência química ácidos e álcalis de baixa concentração GLB.
- Modelo de Referência: Biancogrês Cimento Grigio 60 X 60cm.

Deverá ser apresentado amostras e Laudo Técnico que ateste as características do Piso, antes da compra do mesmo.

Rejunte: próprio para cerâmica deve estar em harmonia com o piso, não sendo muito claro nem muito escuro. No assentamento, usar a dimensão de junta mínima especificada pelo fabricante para a cerâmica pretendida.

- A permeabilidade $<1,0\text{cm}^3$,
- resistente a compressão $>10\text{Mpa}$,
- absorção de água por capilaridade $<0,30\text{g/cm}^2$.
- Rejunte Epoxi flexível anti-fungo,
- cor cinza platina.

Os pisos cerâmicos serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

Os produtos deverão possuir a marca de certificação do INMETRO.

O armazenamento e o transporte das peças serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam. Os rodapés e demais peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com os pisos.

11.4.1 Método executivo

A primeira operação consistirá na preparação da base do piso ou contrapiso adequado ao revestimento. Essa preparação deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas.

As superfícies dos contrapisos serão ásperas, com textura rugosa. O assentamento dos pisos cerâmicos será iniciado após a conclusão das paredes e do forro ou teto da área de aplicação. Antes do assentamento, os contrapisos deverão ser limpos e lavados cuidadosamente.

Os batentes deverão estar instalados e conferidos, com folga prevista para o assentamento da cerâmica.

A segunda operação consistirá na marcação dos níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica ou tacos de madeira nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto. Em seguida a argamassa de assentamento será lançada e espalhada uniformemente com auxílio de réguas de alumínio ou de madeira, na espessura máxima de 2,5 cm. Em seguida será iniciado o assentamento dos ladrilhos, previamente imersos em água limpa durante vinte e quatro horas. A disposição das peças deverá ser planejada em função das características da área de aplicação, a fim de diminuir o recorte das peças e acompanhar, tanto quanto possível, as eventuais juntas verticais do revestimento das paredes. Serão tomados cuidados especiais no caso de juntas de dilatação, soleiras e encontros com outros tipos de pisos. De preferência, as peças recortadas serão assentadas com o recorte escondido sob os rodapés, cantoneiras de juntas, soleiras e outros arremates.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre as peças. O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 1,5 mm.

Quarenta e oito horas após o assentamento, deverá ser realizado o rejuntamento com a seguinte argamassa: Argamassa pré-fabricada para rejuntamento flexível em piso cerâmico, tipo II conforme NBR 14922, anti-fungo, composição cimento (cinza ou branco estrutural), agregados minerais, pigmentos inorgânicos, aditivos e polímeros. Características: permeabilidade $\leq 1,0 \text{ cm}^3$, resistência a compressão $\geq 10 \text{ Mpa}$, absorção de água por capilaridade $\leq 0,30 \text{ g/cm}^2$.

Efetuada a limpeza da superfície, será vedado qualquer trânsito sobre o piso. A limpeza final do piso deverá ser realizada ao final dos serviços, com uma solução de ácido muriático, diluído em água na proporção de 1:10, de modo a não prejudicar ou remover o rejuntamento.

11.4.2 Inspeção pela CONTRATADA

A CONTRATADA deverá verificar todas as etapas do processo, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas. Não será admitida a ocorrência de sons cavos decorrentes do assentamento incorreto da peça cerâmica.

11.5 Piso Cimentado e de Concreto

Sobre o solo previamente nivelado e compactado, será aplicado um lastro de concreto simples, com resistência mínima $f_{ck} = 9 \text{ Mpa}$, na espessura indicada no projeto. Essa camada deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas no solo.

Sobre o lastro será executado o piso de concreto serão fixadas e niveladas às juntas plásticas ou de madeira, ou juntas serradas de modo a formar os painéis com as dimensões especificadas no projeto. A profundidade das juntas deverá alcançar a camada de base do piso. Caso as juntas sejam serradas, os cortes deverão ser realizados 20 dias após a concretagem com máquina clipper em quadros de 3,0x3,0m, terão uma profundidade de 3mm, em toda sua extensão. As juntas serradas serão calafetadas com aplicação mastique à base de poliuretano.

Em seguida será aplicada a camada de regularização de cimento e areia média no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto. A compactação deverá ser realizada com compactadores, tipo CM20 ou rolo compactador, juntamente com acompanhamento do controle de compactação. Deverão ser tomadas precauções no esquadrejamento entre paredes e contra piso, que deverão formar triedros perfeitos.

Os caimentos deverão respeitar as indicações do projeto. A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos cimentados permanentemente úmidas durante os 7 dias posteriores à execução.

Para se obter o acabamento liso, as superfícies deverão ser desempenadas após o lançamento da argamassa (Nata de Concreto Desempenado).

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Em seguida, as superfícies serão polvilhadas manualmente com cimento em pó e alisadas (queima) com colher de pedreiro ou desempenadeira de aço.

Com o piso acabado, desempenho mecânico será realizado para retirada das marcas de sarrafo e posterior alisamento do concreto utilizando lâmina de concreto para retirada de todos os poros com variação de ângulo. O concreto deverá ser polido mecanicamente por pessoas e equipamentos especializados.

Finalizado a execução do piso, de acordo com as especificações do projeto arquitetônico, os pisos serão pintados em tinta acrílica na referência linha Suvinil.

Para piso em concreto o processo é o mesmo sendo acrescentado a lona após o lastro, o concreto com FCK 15 Mpa, ou conforme indicado no projeto, polido mecanicamente (nível zero) na espessura indicada no projeto de no mínimo 9 cm e armado com tela de aço CA 60, tipo Q138. As juntas de dilatação preenchidas com selante tipo mástique, quadrantes de 2x2m e pintados em tinta acrílica de acordo com as especificações do projeto arquitetônico. Os furos do piso para colocação das traves, em quadras poliesportivas, devem ser deixados com suas devidas tampas.

11.5.1 Inspeção da CONTRATADA

Todas as etapas do Método executivo deverão ser inspecionadas pela CONTRATADA, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos de 0,5% para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

12

COBERTURA

12.1 Telha Termoacústica

As telhas termoacústicas deverão observar a especificação descrita em projeto podendo ser 30 mm ou 50 mm e de comprimento único quando os apoios forem inferiores a 12 metros, a largura deverá ser padrão de 1000 mm. Serão de procedência conhecida e idônea, com superfície polida, cantos retilíneos, isentas de rachaduras, pó ou sujeira, danos na pintura, arranhões, furos e amassamentos.

As chapas de aço galvalume deverão ter a seguinte composição: 55% de alumínio, 43,5% de zinco e 1,5% de silício, garantindo a durabilidade.

As telhas deverão vir de fábrica preenchida com espuma rígida, devendo ser observado o processo de execução que deverá ser por injeção automática em linha de processo contínuo. Não será aceito outro processo diverso do descrito acima.

A espuma deverá ser executada por processo de INJEÇÃO de polioli e isocianeto entre as telhas. Esses dois componentes líquidos transformam-se em uma espuma rígida e impermeável, que adere ao aço galvanizado da telha. Com essa injeção ocorre a polimerização e um entrelaçamento entre as células fechadas do poliuretano rígido e os cristais de fosfato, em forma de agulhas, o que transforma o conjunto aço + espuma rígida em um bloco mecanicamente estruturado.

O processo deverá ser de forma totalmente automática e contínua para que a injeção de espuma em alta pressão garanta perfeita homogeneidade e evitando bolhas no núcleo, sendo por profissional especializado.

O trapézio deverá ser preenchido com a espuma regida de Poliuretano Expandido até o nível horizontal do alinhamento da telha. A parte inferior da telha abaixo do trapézio será uma linha contínua preenchida com poliuretano e fechamento com o revestimento inferior de acabamento.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Não será aceito outro Método executivo de fabricação além do descrito acima, como: colagem da espuma ou outro tipo de isolante nas telhas, independente se vier de fábrica ou for executada in-loco.

12.1.1 Revestimento Superior:

Deverá ser em Aço Galvalume AZM150 espessura técnica de 0,43mm (Conforme normas NBR 7013 e NBR 7008), Aço Pré-Pintado espessura técnica de 0,43mm ou 0,50mm ou chapa de alumínio pré-pintado espessura técnica de 0,50mm. Trapezoidal TP30, cromatizada com primer epóxi (4 a 6 microns) e pintura de acabamento em poliéster (18 a 22 microns) cor branco gelo (padrão RAL 9003).

12.1.2 Núcleo da Telha em espuma regida de Poliuretano Expandido (PUR/PIR):

Espessura 30mm a 50mm de acordo com especificado em projeto, Classe R1, tipo autoextinguível, com densidade média de 38 a 42 Kg/m³ e tolerância descrita na norma NBR 11949/07. Condutividade térmica: 0,028 Kcal/h.m.°C.

12.1.3 Revestimento Inferior:

Deverá ser o mesmo do Revestimento superior, em chapa de aço, o encontro das telhas deverá ter um travamento, encaixe macho-fêmea, podendo haver variação quanto a cor da pintura de acabamento a qual será definida em projeto.

O empilhamento poderá ser efetuado com as telhas na posição horizontal, ligeiramente inclinadas, com espaço suficiente para a ventilação entre as peças, de modo a evitar o contato das extremidades com o solo. As peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com as telhas.

Os conjuntos de fixação serão acondicionados em caixas, etiquetadas com a indicação do tipo e quantidade e protegidas contra danos. A fixação será feita com parafusos autoperfurante PB 12.1/4 – 14 x 4" (ponta 04 - sem pintura) em aço galvanizado TCP4 DUH EPDM, com acabamento superficial Ecoseal e vedação dupla (duas arruelas com diâmetros distintos, sendo que a maior não poderá ter diâmetro inferior a 20mm) arruela em AL Neobond. Arruela e parafuso deverão ser em peça única. Rebites, fitas adesivas em polietileno tipo Tacky-Tape 22,2mm na transversal e Tacky-Tape 9,5mm na longitudinal ou

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

equivalente. Os acabamentos externos serão em cumeeiras externa trapezoidal (que deverá seguir a inclinação/angulação do telhado), rufos superiores dentados, acabamentos internos (cumeeira interna) em galvalume, acabamento trapezoidal com pingadeira, acabamento lateral com pingadeira e outros materiais que se fizerem necessários ao perfeito funcionamento do sistema. Os parafusos deverão ser colocados na onda alta da telha garantindo a estanqueidade e ultrapassar até atingir a estrutura de sustentação. No encontro as telhas deverão ter parafusos de costura tipo PB1/4-14x7/8" P01 e arruela dupla de EPDM (duas arruelas com diâmetros distintos). Arruela e parafuso deverão ser em peça única.

A última telha deverá ter pingadeira e a água não poderá ter contato com o núcleo.

Toda especificação das telhas será realizada e observada na aquisição do produto devendo o fiscal ser cientificado formalmente anteriormente ao processo de instalação das telhas, sendo o responsável pela execução responsabilizado por instalação de material divergente do descrito acima.

12.1.4 Método executivo

Antes do início da montagem das telhas, será verificada a compatibilidade da estrutura de sustentação com os projetos. Se existirem irregularidades, serão realizados os ajustes necessários. O assentamento deverá ser executado no sentido oposto ao dos ventos predominantes. As telhas serão fixadas às estruturas de sustentação por meio de parafusos autobrocantes, porcas e arruelas, de conformidade com a especificação do fabricante.

O assentamento das telhas será realizado cobrindo-se simultaneamente as águas opostas do telhado, a fim de efetuar simetricamente o carregamento da estrutura de sustentação. Serão obedecidos os recobrimentos mínimos indicados pelo fabricante, em função da inclinação do telhado.

O traspasso transversal deverá ter uma transposição mínima de 25 cm com o uso da fita de vedação.

Para garantir a estanqueidade das telhas serão colocadas fitas de vedação (conforme especificação acima) na extensão dos traspasses na transversal e na sobreposição longitudinal entre telhas, entre telhas e cumeeiras e entre telhas e acabamentos.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

No caso de estruturas de sustentação metálicas, não será admitido o contato direto das telhas com os componentes da estrutura, a fim de evitar a corrosão eletrolítica na presença de umidade. Deverá ser interposta uma camada isolante entre as superfícies de contato, constituída por resinas sintéticas, produtos betuminosos, fibras, tinta à base de cromato de zinco ou zarcão.

O trânsito sobre o telhado somente será permitido sobre tábuas ou chapas de madeira adequadamente apoiadas nas telhas.

Os parafusos não devem danificar ou amassar as telhas no momento de sua fixação. Por isso deverá ser utilizado arruelas 1" duplas para evitar que as telhas amassem. Todo parafuso deverá ser calafetado em toda sua extensão e na cabeça após a fixação.

A cumeeira deverá estar em perfeito alinhamento e declividade com a telha evitando-se aberturas. A fixação da cumeeira deverá ser executada junto com a telha não sendo aceito rebite e aberturas entre cumeeira e telha.

As exigências feitas pelo fabricante devem ser seguidas rigorosamente, modificações deverão ser conta quitadas a Contratante.

Telha de referência ISOESTE ou equivalente.

12.1.5 Recebimento

Todas as etapas do Método executivo deverão ser inspecionadas pela CONTRATADA, de modo a verificar a perfeita uniformidade dos panos, o alinhamento e encaixe das telhas e beirais, bem como a fixação e vedação da cobertura.

Não serão aceitas telhas manchadas, amassadas ou com aspecto que prejudique a qualidade da telha.

12.2 Engradamento Metálico para Sustentação das Telhas

A estrutura é formada por perfis laminando Açominas em Aço ASTM A572 Grau 50, perfis laminados em Aço ASTM A36 e perfis dobrados, também em Aço ASTM A36, cobertos com telhas Termoacústicas

12.2.1 Normas utilizadas

- AISC ASD 89 – American Institute of Steel Construction - Allowable Stress Design;
- NBR 8800 – Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios;
- NBR 6120 – Cargas Para o Cálculo de Estruturas de Edificações;
- NBR 6123 – Forças Devidas ao Vento em Edificações;

12.2.2 Especificações dos materiais

Perfis Laminados ASTM A36; Perfis Laminados Açominas ASTM A572 Grau 50; Chapas ASTM A36; Chumbadores Hilti ou equivalente; Parafusos Principais ASTM A325; Parafusos Secundários ASTM A307; Eletrodo Solda AWS E7018.

12.2.3 Perfis

Os perfis laminados a serem utilizados na fabricação deverão atender as tolerâncias dimensionais definidas na norma ASTM A6/A6M.

Os perfis compostos de chapas soldadas serão produzidos pelo fabricante da estrutura metálica ou adquiridos de terceiros devendo apresentar-se dentro das tolerâncias dimensionais definidas nesta especificação.

Os perfis de chapa finas laminados a frio, adquiridos de fornecedores ou executados pelo próprio fabricante da estrutura, deverão ter os comprimentos previstos nos desenhos de fabricação, a fim de que sejam eliminadas soldas intermediárias. Tais perfis deverão ainda seguir as seguintes observações:

Tolerância no comprimento:

- Até 1 metro = 1,0 mm;
- Para cada metro seguinte = 0,5 mm.

Empeno das peças:

- 0,25% do comprimento total;

Os perfis não poderão apresentar fissuras nas dobras.

Qualquer desempenho que se fizer necessário poderá ser alcançado por processos mecânicos ou pela aplicação localizada de uma quantidade limitada de calor, sendo, que neste caso, a temperatura das áreas aquecidas não deverá exceder 650 °C.

Os cortes das chapas de composição dos perfis executados a oxigênio deverão preferencialmente ser realizados através de máquinas, devendo as arestas serem livres de rebarbas e outras imperfeições.

O aplainamento ou acabamento de arestas de chapas ou perfis cortados em tesoura ou a gás não é necessário, exceto quando especificamente indicados nos desenhos de fabricação ou quando estiver incluída em uma determinada preparação para soldagem.

12.2.4 Ligações Parafusadas

Os parafusos e respectivas porcas deverão ser estocados limpos de sujeira e ferrugem, principalmente nas roscas, sendo indispensável guardá-los levemente oleados.

Os furos para parafusos terão normalmente 1,5mm a mais que o diâmetro nominal do conector.

Se a espessura do material não for maior que o diâmetro nominal do parafuso acrescida de 3mm, os furos poderão ser puncionados. Nos casos em que a espessura do material for maior que o diâmetro nominal do parafuso acrescida de 3mm, os furos deverão ser obtidos em furadeiras ou então puncionados e posteriormente alargados.

Quando necessário, os furos para parafusos deverão ser alargados através do uso de alargadores, não sendo permitida a utilização de maçarico. As rebarbas externas de orifícios furados e alargados deverão ser removidas.

As regiões com furos para ligações por atrito deverão apresentar-se perfeitamente desempenadas e isentas de pintura, óleo, graxa, ferrugem e poeira, para evitar a redução do coeficiente de atrito.

12.2.5 Ligações Soldadas

Todas as soldas deverão obedecer às especificações da norma AWS D1.1. A dimensão mínima para solda de filete será de 5 mm, a menos que a solda não seja estrutural. A dimensão máxima do filete será igual à espessura da chapa mais fina que estiver sendo

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

soldada, desde que o filete não ultrapasse 14 mm, quando deverá ser usada solda de penetração.

Todas as juntas de topo deverão ser de penetração total usando-se para isto um chanfro duplo ou simples, ou de cobre-junta, conforme as dimensões da peça e a posição da junta e de acordo com os detalhes nos desenhos de fabricação.

Uma atenção especial deverá ser dada às juntas sujeitas à fadiga, quando deverão ser tomados os cuidados de esmerilhamento ou arredondamento para evitar a concentração de tensões.

As superfícies preparadas para a soldagem deverão estar livres de rebarbas, graxas, tintas e outros resíduos. No caso de o chanfro das chapas ter sido executado por maçarico, as bordas deverão ser esmerilhadas.

Os eletrodos para solda manual deverão ser do tipo AWS-A 5.1 ou A 5.5, E-70XX e para solda automática de arco submerso deverá ser seguida a especificação AWS-A 5.17, F7XEXXXX.

Todos os materiais a serem utilizados nos processos de soldagem deverão ser armazenados e manuseados em locais limpos e secos, não devendo ser utilizados elementos úmidos, danificados ou sujos, nem arames enferrujados, conforme procedimento da AWS.

Os serviços de soldagem somente poderão ser executados por soldadores qualificados por sistema de testes para o tipo de solda que executarão, devendo os resultados desses testes serem devidamente registrados e acompanhados. Deverá ser mantido pelo fabricante um registro completo com as indicações do soldador responsável por solda importante executada. Os custos desta qualificação e registro correrão por conta do fabricante.

O fabricante, quando solicitado, deverá apresentar uma Especificação de Procedimento de Soldagem – EPS, devidamente certificada, para cada tipo de junta.

Quando necessário, em função da espessura das chapas a serem soldadas, deverá ser executado o preaquecimento das mesmas, antes da soldagem de acordo com as especificações AWS.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

A soldagem, sempre que possível deverá ser feita em posição plana, usando-se para isso de dispositivos adequados.

Todas as juntas de topo deverão ser executadas com a utilização de "Chapas de espera" para início e fim das soldas. O primeiro passe das soldas de penetração total deverá ter sua raiz extraída antes de se iniciar a solda do outro lado, possibilitando, assim, uma penetração completa e sem descontinuidade, devendo também ser feita uma cuidadosa limpeza de escória após cada passe.

As soldas deverão ser executadas em uma sequência adequada para cada tipo de peça, de forma a minimizar os efeitos causados por tensões residuais e empenos.

As soldas automáticas deverão ser executadas através de operação contínua, sem paradas ou partidas intermediárias.

As soldas que apresentarem defeitos tais como trincas, inclusão de escória, porosidade, mordeduras, penetração incompleta, etc., e que estiverem fora das tolerâncias indicadas nesta especificação, deverão ser removidas por meio de esmerilhamento ou goivamento e convenientemente refeitas.

Uma atenção especial deverá ser dada às dimensões dos filetes de solda, os quais serão medidos com o auxílio de gabaritos adequados, evitando-se tanto o super quanto o infra dimensionamento.

Deverão ser removidas por meio de esmeril todas as rebarbas, respingos e marcas feitas por solda de dispositivos temporários usados na fabricação.

12.2.6 Marcação

Todos os elementos estruturais deverão receber no seu lado esquerdo "marcas de montagem", anotadas a tinta, (com altura mínima de 38 mm) e puncionadas, de forma a permitir sua fácil e segura identificação no campo quando dos trabalhos de montagem.

12.2.7 Inspeção

O Fabricante deverá proporcionar aos inspetores as facilidades e equipamentos necessários à realização de inspeção e dos testes requeridos.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Quando for necessária a pré-montagem de parte das estruturas metálicas, ela deverá ser realizada antes de se iniciarem os trabalhos de pintura.

Os serviços de inspeção deverão seguir basicamente o seguinte roteiro, o qual poderá sofrer modificações ou acréscimos quando da contratação dos serviços:

Inspeção visual das estruturas metálicas pela contratante;

Controle dimensional de acordo com os desenhos de fabricação e tolerâncias admissíveis;

Controle da matéria prima através de certificados de teste de qualidade emitidos na sua origem ou de relatórios de ensaios executados pelo fabricante;

Controle das soldas, através da verificação dos certificados de pré-qualificação de soldadores, dos processos de soldagem, da preparação das juntas para solda, das dimensões das soldas, dos alívios de tensão e ensaios não-destrutivos (ultra-som, gamagrafia, líquido penetrante, etc.), onde necessário;

Controle de furações e respectivos acabamentos;

Controle de acabamento, limpeza e pintura das superfícies metálicas;

Acompanhamento e controle de pré-montagem e embarque das estruturas.

12.2.8 Tolerâncias

As estruturas metálicas deverão ser fabricadas obedecendo-se prioritariamente às tolerâncias indicadas nos desenhos de fabricação, bem como as apresentadas nesta especificação. Para os casos não previstos, deverão ser seguidas as recomendações contidas nas normas.

12.2.9 Embalagem

Todo o material pronto para ser embarcado deverá ser devidamente acondicionado. A embalagem deverá ser nova e feita de maneira que seja facilmente manuseada.

As peças menores como parafusos, porcas, arruelas, chapas de ligação e outras, deverão ser acondicionadas em caixas com peso bruto máximo de 100 kg.

Todas as peças pertencentes a um mesmo tipo de estrutura deverão ser acondicionadas em volumes com a mesma identificação.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

As embalagens, caixas e volumes deverão ser marcados claramente, indicando-se o tipo da estrutura, conteúdo e quantidade, de tal forma que no recebimento possam ser facilmente conferidos.

12.2.10 Expedição

Nenhum material ou estrutura poderá ser embarcado sem que tenha sido anteriormente liberado pela inspeção.

A responsabilidade do Fabricante na expedição se estende a entrega do material fabricado no local estabelecido no contrato.

Dentro deste limite de responsabilidade, caberá ao fabricante o embarque das estruturas devidamente protegida contra empenos, perdas e outras avarias durante o transporte.

As peças de grande porte deverão ser convenientemente imobilizadas com cabos de aço e esticadores ou por meio de calços de madeira fixados ao veículo de transporte.

As peças de pequeno porte tais como talas, cantoneiras, tirantes ou outros elementos avulsos deverão ser embalados em amarrados e etiquetados. Chumbadores, parafusos, porcas e arruelas deverão ser acondicionados em sacos ou caixas de madeira devidamente etiquetados.

Uma especial atenção deverá ser dada à colocação de calços de madeira para evitar o atrito entre as peças, bem como as deformações ocasionadas pela solicitação das mesmas segundo eixos de inércia diferentes dos considerados nos dimensionamentos das respectivas seções.

12.3 Montagem

12.3.1 Montagem de Coberturas

As coberturas serão executadas utilizando telhas trapezoidais em chapa de aço galvanizada.

A CONTRATADA deverá utilizar cabos guia e trava quedas durante a execução dos serviços.

As telhas devem ser montadas em sentido contrário ao vento, iniciando pelo beiral até a cumeeira, com cuidado para não danificar a peça.

Nunca pisar diretamente sobre as telhas. Montá-las pisando sobre tábuas apoiadas nas terças, evitando o alargamento ou estreitamento das telhas, o que poderá comprometer a sua largura útil. Se a cobertura tiver duas águas, a montagem deverá ser simultânea em ambos os lados, para garantir o alinhamento com a cumeeira. Conferir o recobrimento útil instalado a cada 20m.

12.3.1.1 Recobrimento Frontal

Considerar variação em função da inclinação do telhado (i):

- Para $3\% < i < 5\%$ - Adotar recobrimento de 500 mm e utilizar fitas de vedação;
- Para $5\% < i < 15\%$ - Adotar recobrimento de 250 mm;
- Para $i > 15\%$ - Adotar recobrimento de 200 mm

12.3.1.2 Recobrimento Lateral

Considerar variação em função da inclinação do telhado (i):

- Para $3\% < i < 5\%$ - Recomenda-se recobrimento duplo, com fixador de abas (1/4"-14x7/8") a cada 500mm com aplicação de fita de vedação;
- Para $i > 5\%$ - Recomenda-se recobrimento simples, com fixador de abas a cada 750mm.

12.3.1.3 Segurança

Em função dos riscos no processo de instalação das telhas, utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados e observar a Norma NR 18 - Item 18.18 - "Serviços em Telhados".

12.3.1.4 Garantias

A CONTRATADA deverá garantir os trabalhos executados contra materiais defeituosos, falhas de pessoal e métodos de execução dos serviços.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

12.4 Telha de Policarbonato

Será utilizado sistema de telha translúcida em policarbonato, destinado à instalação em fachada da edificação, com a finalidade de permitir a entrada de iluminação natural difusa, contribuindo para a redução do consumo de energia elétrica e melhoria das condições ambientais internas da oficina.

As telhas de policarbonato deverão ser em chapa lisa alveolar translúcido cor azul, com tratamento anti-UV em um dos lados da chapa, flexível, espessura de 6 mm, largura da chapa 2100 mm x 6000 mm. Deverão observar as especificações descritas em projeto e planilha de custos.

Serão de procedência conhecida e idônea, com superfície lisa, cantos retilíneos, isentas de rachaduras, manchas, pó ou sujeira, danos na estrutura interna da telha, pintura, arranhões, furos e amassamentos. O material deverá apresentar alta resistência mecânica, suportando impactos, variações térmicas e ações do tempo, sendo adequado para uso externo em fachadas. A instalação deverá assegurar estanqueidade, evitando infiltrações de água e poeira, bem como garantir adequado comportamento frente à dilatação térmica do policarbonato

As chapas de policarbonato deverão ter resistência a impactos, resistência de 40°C até 120°C em temperaturas contínuas, curvatura a frio, proteção anti-UV.

13**RODAPÉ, PEITORIL E SOLEIRAS**

Deverá ser utilizado o granito cinza Corumbá polido, para composição das peças como soleiras e peitoril.

Todas as peças deverão ser polidas em todas as faces aparentes.

Os detalhes de instalação e acabamento das peças a serem executadas deverão ser realizados conforme projeto, assim como suas dimensões e espessuras.

13.1 Rodapé em Granito e Cerâmico

Deverá ser utilizado o Granito Cinza Corumbá polido e peças cerâmicas para composição das peças devendo seguir o projeto arquitetônico.

Todas as peças deverão ser polidas em todas as faces aparentes.

Os detalhes de acabamento das peças a serem executadas deverão ser realizados conforme projeto assim como suas dimensões e espessuras.

O rodapé será de 2 cm e deverá ser engastado 1 cm na alvenaria. Quando se tratar de pilares o rodapé poderá ser de 1 cm, não sendo necessário o engastamento.

13.2 Soleira em granito cinza Corumbá

As soleiras deverão ser em Granito Cinza Corumbá polido, espessura 20 mm, com previsão adequada para o local a que se destina, em conformidade com o nível do piso em cerâmica e com os batentes previamente instalados.

13.3 Peitoril em granito cinza Corumbá

Instalar sob a travessa inferior das janelas peitoril em granito cinza Corumbá polido em todas as faces aparentes, cuja extensão supere o comprimento da janela em 3 cm em cada lateral, conforme detalhe em projeto.

O peitoril deve ser instalado com pequena inclinação para o exterior, visando a drenagem da água da chuva, a placa deve ultrapassar o alinhamento da fachada em 2 cm, e 1 cm na parte interna da alvenaria e possuir um sulco longitudinal na pedra na face inferior, limitador da água pluvial (pingadeira).

14**DIVISÓRIAS, BANCADAS, RODABANCA E TESTEIRA EM GRANITO**

Deverá ser utilizado o Granito cinza Corumbá polido, para composição das peças.

Não serão aceitas pedras em granito que apresentem trincas, veios ou manchas que comprometam a integridade funcional e visual das peças, estas deverão ter a tonalidade de acordo com sua nomenclatura.

Todas as peças deverão ser polidas em todas as faces aparentes.

As Bancadas deverão ser instaladas sobre perfis metálicos espaçados a cada chumbados na alvenaria não aparentes. As peças em granito para bancadas e divisórias deverão estar engastadas 2 cm para dentro da alvenaria e no piso conforme detalha de projeto.

Os suportes metálicos que sustentarão as bancadas deverão ser lixados e pintados com esmalte sintético fosco cinza escuro, com acabamento na ponta de borracha e instalados a cada 70 cm.

A junção entre as divisórias deverá ser executada com um adesivo estrutural à base de resina epóxi de alta aderência, de média viscosidade (fluido), bicomponente e de pega normal especialmente formulado para ancoragens em geral e colagens tipo Sikadur.

Os detalhes de acabamento das peças a serem executadas deverão ser realizados conforme projeto, assim como suas dimensões e espessuras.

Para instalação da borda bancada e roda banca deverão ser executados conforme detalhe de projeto.

15

METAIS

15.1 Válvula de descarga econômica

Válvula ecologicamente correta, com mecanismo interno apropriado para duas opções de descarga: 3 litros (dejetos líquidos) e completa 6litros (dejetos sólidos): descarga rápida e descarga total. Na descarga de 3 litros (botão menor), o volume é limitado, mesmo quando o botão permanece pressionado. Todos os acessórios deverão estar de acordo com as instruções do fabricante para instalação.

O mecanismo interno deverá limitar o ciclo de descarga.

Acionamento com um leve toque.

Registro integrado para regulação de vazão e manutenção. Garantia mínima do produto de 10 anos.

O acabamento deverá ser apropriado para a válvula adquirida, acabamento cromado.

15.2 Torneira temporizadora

Torneira temporizadora de mesa, com acionamento hidromecânico com leve pressão manual e sistema de regulação de tempo por chave alen. com regulador de vazão, arejador embutido, comprimento mínimo do eixo do ponto de instalação da torneira ao eixo de saída de água da mesma, maior ou igual a 110 mm, acabamento cromado com alta resistência a corrosão e riscos, atendendo a NBR 13713. Deverá ser regulada para que o fechamento automático ocorra em 6 segundos.

A saída de água da torneira deverá estar na mesma direção da válvula da cuba.

Composição: ligas de cobre, elastômeros, plástico de engenharia e aço inoxidável.

- Modelo de referência: Torneira para lavatório de mesa Docol Presmatic Join (COD.: 7677038) ou equivalente.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

15.3 Torneira temporizadora para atender pessoas com mobilidade reduzida

Torneira temporizadora, com acionamento hidromecânico com leve pressão manual na alavanca, em formato de T, automática, fechamento em 06 segundos, com arejador embutido, comprimento mínimo do eixo do ponto de instalação da torneira ao eixo de saída de água da mesma, maior ou igual a 101 mm, acabamento cromado com alta resistência a corrosão e riscos, atendendo a NBR 13713. Garantia mínima 10 anos.

A saída de água da torneira deverá estar verticalmente na mesma direção da válvula da cuba.

Composição: ligas de cobre, elastômeros, plástico de engenharia e aço inoxidável.

- Modelo de referência: Torneira para lavatório de mesa, Docol Pressmatic Benefit

15.4 Torneira para pia de aço inox

Torneira com saída lateral, com acionamento pelo sistema de alavanca, com tubo e arejadores articuláveis, acabamento cromado, 10 anos de garantia.

- Modelo de referência: Torneira de bancada linha Pratika da Fabrimar.

15.5 Torneira para limpeza

A torneira para limpeza deverá ser instalada abaixo das bancadas, deverá ter acabamento superficial cromado, alta resistência à corrosão e risco, acionamento rotativo, com bico para engate de mangueira.

15.6 Barras de apoio

Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem suportar a resistência a um esforço mínimo de 1,5 KN em qualquer sentido, ter diâmetro entre 3 cm e 4,5 cm, e estar firmemente fixadas em paredes ou divisórias a uma distância mínima destas de 4 cm da face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas ou justapostas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos. O comprimento e a altura de fixação são determinados em função de sua utilização, conforme NBR 9050, itens 7.3.1.2, 7.3.4.4, 7.3.5.4, 7.3.6.4, 7.3.7.4 e 7.4.3.1

Deverão ser executadas em aço inoxidável 304 polido, tubo redondo, diâmetro 31,75 mm, parede com espessura de 1,5 mm e seus elementos de fixação e instalação devem ser de material resistente à corrosão, e com aderência, conforme NBR 10283 e NBR 11003.

Os parafusos para fixação deverão ser de alta resistência em aço inoxidável 304 na medida 6x45mm, cabeça sextavada e com rosca soberba e bucha 8.

Após fixação das barras deverá ser realizado teste a base de força para verificação da integridade da instalação. Caso a barra não esteja bem fixada, mesmo após aperto do parafuso sextavado, será necessário reforçar a alvenaria.

15.6.1 Barras de apoio retas para bacias sanitárias

Deverão ser fixadas barras de apoio horizontais retas junto à bacia sanitária, na lateral e no fundo, com comprimento mínimo de 0,80 m, a 0,75 m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação).

A distância entre o eixo da bacia e a face da barra lateral ao vaso deve ser de 0,40 m, estando esta posicionada a uma distância mínima de 0,50 m da borda frontal da bacia.

A barra da parede do fundo deve estar a uma distância máxima de 0,11 m da sua face externa à parede e estender-se no mínimo 0,30 m além do eixo da bacia, em direção à parede lateral, conforme NBR 9050.

15.6.2 Barras de apoio para lavatório

Deverão ser fixadas barras de apoio junto ao lavatório, na altura do mesmo.

No caso de lavatórios embutidos em bancadas, devem ser instaladas barras de apoio fixadas nas paredes laterais aos lavatórios das extremidades, conforme NBR 9050.

15.7 Sifão sanfonado cromado para lavatório

O sifão a ser instalado deverá ser regulável, em ligas de cobre, cromado, possuindo formato que permita selo hídrico.

O fabricante deverá fornecer garantia de durabilidade nas mais severas condições de uso, garantindo que o material utilizado é de alta qualidade e resistência.

- Marca de referência: Esteves ou equivalente

15.8 Chuveiro elétrico

O chuveiro a ser instalado deverá possuir, no mínimo, três temperaturas, vazão uniforme, ser compatível com aquecedores solares, pressão de funcionamento entre 10 e 400 KPa (1 e 40 mca) e potência mínima de 5400 Watts. Garantia mínima de 01 ano. Com dispositivo DR, alta pressão. Modelo de referência Super Ducha Quattro Fame.

15.9 Cano para chuveiro

O cano para chuveiro deverá ser em metal cromado, possuir compartimento para abrigar a fiação, canopla de acabamento e ter comprimento mínimo de 30 cm.

15.10 Tubo de ligação de água ajustável para vaso sanitário

O tubo de ligação deverá ser em metal cromado, com canopla metálica e vedação para vaso sanitário feito pelo anel "o'ring", ajustável e garantia de 10 anos. Dimensões 1.1/2" x 30 cm.

15.11 Cabide metálico cromado

Deverá ser instalado cabide em metal cromado, em 03 formatos cilíndricos, seguindo detalhe de projeto.

Será composto por base cilíndrica, 44 mm, 20 mm de altura, corpo e acabamento cilíndricos, 37 mm, totalizando 57 mm.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

O cabide deverá ser instalado com parafuso e porca cega, no granito, lado contrário à abertura das portas, altura de 1,60m e a 30 cm da divisória.

- Modelo de referência: Targa, cód 2060.C40.CR ou equivalente.

15.12 Ducha Higiênica

Ducha flexível de 120 cm em ligas de cobre, elastômeros, suportando água fria ou quente até 40°C, com garantia de 12 anos, ¼ de abertura e volante anatômico. Pressão máxima de 40 metros de coluna d'água.

15.13 Ducha Higiênica Elétrica

Ducha higiênica elétrica 3T, tensão 220 V, potência 5400 W, com pressão de funcionamento no mínimo de 30 kPa (3 m.c.a) e máxima de 200 kPa (20 m.c.a).

- Modelo de referência Lorenzetti.

15.14 Cuba de Aço Inox

Cuba de embutir retangular, produzida em aço inox AISI 304, com 0,6 mm de espessura, fabricada no sistema monobloco (sem solda), com borda lisa e acabamento interno de alto brilho. Dimensões mínimas: 34x56x17 cm (larg. x comp. x prof.), ou conforme especificação de cada projeto arquitetônico.

- Modelo de referência: Tramontina ou equivalente.

15.15 Ligações flexíveis

As ligações deverão ser fabricadas dentro dos padrões exigidos pelas normas ABNT, em latão reforçado para água fria e atenderem às mais severas condições de trabalho de altas pressões, temperaturas e solicitações mecânicas.

15.16 Registro de gaveta com acabamento em cruzeta anatômica cromada

O registro de gaveta deverá possuir dupla vedação no eixo, garantindo durabilidade contra vazamentos, o sistema de acionamento deverá ser rotativo e o sistema de vedação deverá ser metal com metal.

Os parafusos para a fixação deverão ser do tipo central.

15.17 Registro de pressão com acabamento em cruzeta anatômica cromada

O registro de pressão deverá possuir tripla vedação "o'ring" ao longo do eixo, proporcionando maior durabilidade contra vazamentos, o sistema de acionamento deverá ser rotativo e o sistema de vedação deverá ser em borracha nitrílica, segurança contra vazamentos.

Os parafusos para a fixação deverão ser do tipo central.

15.18 Dispensador para sabonete líquido

Dispensador de mesa, para sabonete líquido acabamento cromado biníquel de alta durabilidade e resistência à corrosão, acionamento hidromecânico por leve pressão manual, aproximadamente 1ml por ciclo, garantia mínima de 10 anos. Capacidade total do reservatório é de 1 litro de sabonete líquido. Modelo de referência: dispensador Docol Pressmatic, cód. 17200006 ou equivalente. Instalar ao lado de cada torneira, com saída de sabão caindo dentro do bojo.

16**LOUÇAS DE BANHEIRO****16.1 Vaso em louça convencional ou com caixa acoplada**

O vaso sanitário e a caixa acoplada deverão ser em louça branca e a água no momento da descarga deverá sair por furos contidos em toda a borda do vaso sanitário, limpando as paredes internas da porcelana e jato central para maior fluxo de água no momento da descarga.

A borda deverá ser ovalada, garantindo o conforto do usuário.

O consumo por acionamento da descarga deverá ser menor que 6 litros.

Para a vedação do vaso sanitário deverá ser previsto anel de vedação com massa pré-formada adesiva, não secativa, à base de borracha sintética, óleos e cargas minerais. Desenvolvido para eliminação de vazamentos e também para que eventuais odores de esgoto possam ser eliminados, dispensando o uso de bolsa plástica.

O tubo de ligação deverá ser em metal cromado, com canopla metálica e vedação para vaso sanitário feito pelo anel o'ring, ajustável e garantia de 10 anos. Dimensões 1.1/2" x 30 cm.

As dimensões do vaso + caixa serão: Altura 390 mm - Largura 380 mm – Profundidade 640 mm - Altura bacia+Caixa 760 mm.

- Bacia de Referência linha Azaléia da Celite ou equivalente.

16.2 Vaso em louça para atender pessoas com mobilidade reduzida

O vaso sanitário deverá ser em louça branca e a água no momento da descarga deverá sair por furos contidos em toda a borda do vaso sanitário, limpando as paredes internas da porcelana.

A borda deverá ser ovalada, garantindo o conforto do usuário.

O consumo por acionamento da descarga deverá ser menor que 6 litros.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

As dimensões do vaso + caixa serão: Altura 440 mm – Largura 360 mm – Profundidade 610 mm – Altura da bacia+Caixa 800 mm. Não será admitido complemento com sóculo.

Para a vedação do vaso sanitário deverá ser previsto anel de vedação com massa pré-formada adesiva, não secativa, à base de borracha sintética, óleos e cargas minerais. Desenvolvido para eliminação de vazamentos e também para que eventuais odores de esgoto possam ser eliminados, dispensando o uso de bolsa plástica.

O tubo de ligação deverá ser em metal cromado, com canopla metálica e vedação para vaso sanitário feito pelo anel o'ring, ajustável e garantia de 10 anos. Dimensões 1.1/2" x 30 cm.

- Modelo de referência: Vogue Plus, linha Conforto, sem abertura frontal, Deca, Cód. P515.17. ou equivalente.

16.3 Cuba de embutir oval

A cuba a ser instalada na peça de granito deverá ser em louça branca, dimensão interna mínima de 44x26 cm e altura 19 cm.

A válvula de escoamento deverá ser em metal e possuir tampa.

O sifão deverá ser em metal cromado e sua saída de acordo com a tubulação de espera especificada em projeto.

16.4 Cuba de semi-encaixe

A cuba a ser instalada na peça de granito deverá ser em louça branca, dimensão interna mínima de 33x36,5 cm e profundidade 19 cm.

A válvula de escoamento deverá ser em metal e possuir tampa.

O sifão deverá ser em metal cromado e sua saída de acordo com a tubulação de espera especificada em projeto.

16.5 Lavatório de canto suspenso com mesa

O lavatório deverá ser de louça branca, canto de apoio com encaixes perfeitos para a alvenaria, tipo triangular, comprimento das laterais mínimos de 38,5 cm. A cuba deverá ser redonda, com diâmetro mínimo de 34 cm.

16.6 15.6 Tanque de Louça

Tanque em louça G, com coluna, na cor branca, com volume útil de 22L até a esfregadeira e cheio 38L.

Se for tanque sem coluna deve-se usar parafusos adequados para o perfeito encaixe com a alvenaria.

As dimensões são: Altura 342 mm - Largura 600 mm - Profundidade 520 mm - Altura Tanque+Coluna 845 mm.

Referência: Tanque Celite ou equivalente

17**ACESSÓRIOS DE BANHEIRO****17.1 Acessórios para vaso sanitário comuns (assento e tampa)**

Deverá ser instalado assento e tampa para vaso sanitário compatível com a louça adquirida.

O assento deverá ser em poliuretano expandido e tampa em polipropileno.

Fixação com elementos que possibilitam ajuste em todas as direções.

Esse produto deverá possuir proteção contra fungos e bactérias.

17.2 Acessórios para vaso sanitário com mobilidade reduzida (assento e tampa)

Deverá ser instalado assento e tampa para vaso sanitário compatível com a louça adquirida.

O assento deverá ser em poliéster com total resistência contra a umidade e alto brilho na superfície. Ferragens deverão ser antioxidante.

17.3 Toalheiros

Dispenser para toalha interfolhas de 2 ou 3 dobras, em ABS de alta resistência e durabilidade, na cor branca, fechamento com chave, fixado na parede com buchas e parafusos, conforme altura e posição indicados no projeto arquitetônico. Ref.: Kimberly Clark Professional ou Elite Professional ou equivalente. Instalar na parede, conforme indicado no projeto.

17.4 Papeleira para papel higiênico

Suporte fechado para rolos de papel higiênico de até 300 metros em poliestireno de alto impacto, cor branca, fechamento com chave. Deverá ser instalado em cada box com vaso sanitário nos banheiros dos vestiários. Referência: Kimberly Clark Professional, Elite Professional ou equivalente.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

17.5 Saboneteiras para sabonete líquido

Dispenser para sabonete líquido com dosador para assepsia das mãos, fabricada com plástico ABS de alta resistência e durabilidade, na cor branca, para refil de 800 ml. A instalação deverá ser feita com parafusos, conforme posição e altura indicadas no projeto arquitetônico ou em sua falta levar ao conhecimento ao fiscal da obra.

17.5.1 Inspeção pela CONTRATADA

Compete a CONTRATADA, realizar os devidos testes para o perfeito funcionamento do sistema.

Caso seja necessário a CONTRATANTE deverá acionar a empresa para realizar as devidas regulagens.

17.6 Nicho em alvenaria para banheiro

Em cada box com chuveiro deverá ter um nicho de embutir na alvenaria, revestido em granito cinza Corumbá, com dimensões conforme detalhamento específico de cada ambiente.

18**ESPELHOS**

O espelho a ser instalado deverá ser nacional de 4 mm.

O seu entorno deverá ser preenchido com silicone para vedar a entrada de umidade.

Deverá ser lapidado e colado com cola própria.

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 12067.

O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas.

Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica, até a instalação e inspeção da CONTRATADA.

Os espelhos serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação.

As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

19**IMPERMEABILIZAÇÃO****19.1 Manta Asfáltica**

Deverão ser utilizados o feltro asfáltico tipo 250/15 e o asfalto tipo 1, 2 ou 3, de conformidade com as Normas NBR 9575 e especificações de projeto. O feltro ou manta asfáltica não poderá apresentar furos, quebras ou fissuras e deverá ser recebido em bobinas embaladas em invólucro adequado. O armazenamento será realizado em local coberto e seco. O asfalto será homogêneo e isento de água. Quando armazenado em sacos, deverá ser resguardado do sol.

19.1.1 Método executivo

Os serviços de impermeabilização deverão ser realizados por empresa especializada e de comprovada experiência.

19.1.1.1 Preparo da Superfície

A superfície a ser impermeabilizada será convenientemente regularizada, observando os caimentos mínimos em direção aos condutores de águas pluviais, com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3 e espessura de 2 cm (em torno dos condutores de águas pluviais).

Para a execução dessa etapa a CONTRATADA deverá estar atenta as etapas anteriores como concretagem de laje e piso que deverão estar regularizadas/niveladas.

Todas as arestas e cantos deverão ser arredondados e a superfície apresentar-se lisa, limpa, seca e isenta de graxas e óleos. As áreas mal aderidas ou trincadas serão refeitas.

Para instalação da manta asfáltica a superfície deverá estar seca, firme, sem trincas ou saliências, retirados todos os elementos estranhos presentes na superfície a ser impermeabilizada.

Nos rodapés, a manta ficará embutida na alvenaria, para isso, o encaixe é de no mínimo 3 cm, com altura de, no mínimo, 30 cm, sendo os cantos arredondados (meia-cana).

19.1.2 Aplicação da Manta

Após o preparo, toda superfície sobre a qual será aplicada a manta, inclusive os ralos e paredes laterais, será imprimada com duas demãos de primer asfáltico. A manta só poderá ser colada, no mínimo, após 6 horas da aplicação do primer asfáltico, dependendo das condições de temperatura e ventilação do local.

Manter o ambiente ventilado durante a aplicação e secagem.

Inicialmente a superfície será imprimada com uma solução de asfalto em solventes orgânicos. Esta solução será aplicada a frio, com pincel ou broxa. Quando a imprimação estiver perfeitamente seca, deverá ser iniciada a aplicação da membrana ou manta, que será composta de diversas camadas de feltro ou manta colados entre si com asfalto.

É importante certificar-se de que não há bolhas de ar embaixo da manta.

O número de camadas e as quantidades de materiais a serem aplicados deverão obedecer às indicações de projeto, respeitadas as disposições dos itens 5.1.3 e 5.2.3 da Norma NBR 9575. As emendas das mantas deverão se sobrepor no mínimo 10 cm e serão defasadas em ambas as direções das várias camadas sucessivas.

Nos pontos de localização de tubos de escoamento de águas pluviais, deverão ser aplicadas bandejas de cobre sob a manta asfáltica, a fim de dar rigidez local, evitando o rompimento da manta originado pela movimentação do tubo e a infiltração de água entre o tubo e a manta aplicada. A última camada deverá receber uma demão de asfalto de acabamento.

A 2ª bobina da manta deve sobrepor a 1ª (transpasse) em 10 cm, no mínimo.

A fim de evitar qualquer infiltração, é necessário que seja feito, após a colagem das mantas, o reaquecimento das emendas dando o acabamento. Este serviço "biselamento" aquece a colher de pedreiro e alisa as emendas, exercendo leve pressão sobre a superfície da manta asfáltica.

Nas superfícies verticais, em 1º lugar, deve-se levar a manta do piso até cobrir parte da meia-cana. Depois, colar outra manta, fazendo a parte do rodapé e descendo no piso 10 cm (transpasse). O trecho do rodapé fica com manta dupla. Nas paredes, estruturar a argamassa com tela galvanizada, malha 1/2".

Finalmente, a camada impermeabilizada em toda a superfície receberá proteção com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3, na espessura mínima de 2 cm, com requadros de 2x2 m, e juntas preenchidas com asfalto e caimento adequado, conforme detalhes do projeto.

Em toda extensão da manta deverá ser executado tela metálica para estruturá-las e posteriormente receberão argamassa. As áreas verticais deverão ser colocadas a tela e logo após argamassa no traço volumétrico 1:4, precedida de chapisco.

Para as calhas de concreto armada a execução da manta deverá ficar 10cm acima do nível máximo que a água pode atingir ou para calhas com menos de 30 cm de altura a manta deverá cobrir toda calha e virar na platibanda.

19.1.2.1 Detalhe de Ralos

Com o maçarico, aplicar a manta asfáltica descendo cerca de 10 cm na parte interna do ralo e deixando cerca de 10 cm para fora, o qual será cortado com um estilete. As tiras serão coladas sobre a imprimação.

Sobrepor um pedaço de manta em toda a extensão do ralo e cortar em forma de "pizza" a área correspondente ao diâmetro do ralo, a qual será colada no interior do tubo.

A grelha deve obrigatoriamente ser fixada na proteção mecânica.

19.1.3 Inspeção pela CONTRATADA

A CONTRATADA deverá verificar todas as etapas do Método executivo, de modo a verificar o preparo das superfícies e a aplicação das camadas de manta, de conformidade com as especificações de projeto. Antes da aplicação da camada de proteção, serão executadas as provas de impermeabilização, na presença do FISCAL DO CONTRATO com o apoio do FISCAL TÉCNICO CPO.

Deverão ser seguidas todas as especificações dos projetos e obter a estanqueidade total da superfície impermeabilizada.

A prova de água será executada do seguinte modo:

Serão instalados nos coletores de águas pluviais pedaços de tubos, com altura determinada em função da sobrecarga de água admissível, a ser fornecida pelo autor do projeto, a fim de permitir o escoamento da água em excesso a vazão durante a prova ou as chuvas;

A seguir, a área será inundada com água, mantendo-se durante 72 horas, no mínimo, a fim de detectar eventuais falhas da impermeabilização.

19.2 Emulsão asfáltica

As cintas receberão aplicação de emulsão asfáltica em todas as suas faces. Após a execução das cintas os blocos de concreto do muro também receberão a impermeabilização 60cm acima do solo.

Caso o arrimo ou os blocos baldrame fiquem abaixo do terreno deverá ser previsto mais uma fiada de bloco impermeabilizado até a superfície do terreno evitando o contato com a terra.

As superfícies de concreto deverão estar limpas, secas, isentas de óleos, graxas e partículas soltas de qualquer natureza.

19.2.1 Aplicação

A emulsão será preparada com a adição de água pura, se recomendada pelo fabricante, agitando-se a mistura de modo que fique homogênea.

Após a regularização do baldrame, deve ser aplicado o primer. Após a secagem deve ser aplicada a primeira demão da emulsão. Nesta demão, denominada "penetração", esfregar bem o material sobre o alicerce.

Aplicar uma primeira demão de penetração, esfregando o pincel ou a brocha sobre a superfície e procurando esticar o material o máximo possível. A segunda demão aplica-se de forma farta, sempre observando o intervalo mínimo entre demãos até que a película

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

formada pela emulsão tenha 3 mm de espessura. Liberar a área tratada somente após secagem total de no mínimo 24 horas, após a aplicação da terceira e última demão.

Em áreas verticais, para aumentar a aderência do revestimento, pode-se pulverizar areia na última demão do impermeabilizante antes da cura total do produto

A quantidade de camadas da emulsão e o Método executivo obedecerá ao disposto na Norma NBR 9575/2010

Nunca se deve queimar nem mesmo alisar a superfície com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro.

19.2.2 Inspeção pela CONTRATADA

Os serviços deverão ser inspecionados pela CONTRATADA rigorosamente e realizado de acordo com a prática indicada neste memorial.

19.3 Argamassa Impermeável

Serão utilizados cimento Portland, areia e aditivo impermeabilizante em traço especificado. O cimento Portland deverá satisfazer às Normas do INMETRO e será armazenado sobre uma plataforma de madeira, em local coberto e seco.

A superfície a ser impermeabilizada deverá se apresentar limpa isenta de corpos estranhos, sem falhas, pedaços de madeira, pregos ou pontas de ferragens. Todas as irregularidades serão tratadas, de modo a obter uma superfície contínua e regular. Os cantos e arestas deverão ser arredondados e a superfície com caimento mínimo adequado, em direção aos coletores.

A superfície a ser impermeabilizada receberá um chapisco com cimento e areia no traço 1:3. A argamassa impermeável será executada com cimento, areia peneirada e aditivo impermeabilizante no traço volumétrico 1:4. A proporção de aditivo/água deverá obedecer às recomendações do fabricante.

Após a "pega" do chapisco, será aplicada uma camada de argamassa impermeável, com espessura máxima de 1 cm. Será aplicado novo chapisco nas condições descritas, após a "pega", nova demão de argamassa impermeável, com espessura de 2 cm, que será

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

sarrafeada e desempenada com ferramenta de madeira, de modo a dar acabamento liso. A cura úmida da argamassa será executada no mínimo durante 3 dias.

Finalmente, após a cura, toda a superfície receberá colmatagem com aplicação de uma demão de tinta primária de imprimação e, em seguida, duas demãos de asfalto oxidado e quente, reforçada nos cantos, arestas e em volta dos tubos com véu de fibra de vidro amarelo, de conformidade com o projeto.

19.4 Argamassa polimérica

Será utilizada argamassa polimérica semiflexível impermeável para vedação e eliminação de umidade.

A superfície a ser impermeabilizada deverá se apresentar limpa isenta de corpos estranhos, sem falhas, pedaços de madeira, pregos ou pontas de ferragens. Todas as irregularidades serão tratadas, de modo a obter uma superfície contínua e regular, sem fissuras. Os cantos e arestas deverão ser arrematado e a superfície com caimento mínimo adequado, em direção aos coletores.

A preparação do produto deverá ser conforme orientações do fabricante para garantir a eficácia do produto.

Fazer a aplicação com broxa ou trincha até obter uma camada uniforme. A argamassa polimérica é aplicada de 3 a 4 demãos cruzadas, com intervalo de 4 horas entre cada demão, dependendo da temperatura ambiente e ventilação do local. Umedecer ligeiramente a superfície com água limpa antes da primeira demão, sem encharcar. Ao redor de ralos e meias-canais, colocar tela de Poliéster para reforço de impermeabilização entre a 1ª e a 2ª demão da argamassa polimérica. Em superfícies horizontais, aplicar com broxa ou vassoura. Pode-se aumentar a consistência (para aplicação com desempenadeira metálica), bastando diminuir a quantidade de água.

19.4.1 Inspeção pela CONTRATADA

Todas as etapas do Método executivo das argamassas deverão ser rigorosamente inspecionadas pela CONTRATADA, de modo a verificar o preparo das superfícies e a aplicação das camadas de argamassa, de conformidade com as especificações de projeto. Após a "cura" da argamassa impermeável e antes da colmatagem final, deverá ser executada a prova de água como teste final de impermeabilização.

20**INSTALAÇÃO ELÉTRICA**

Toda instalação elétrica deverá ser executada e estar em conformidade com as prescrições das seguintes normas:

- ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 8995 – Iluminância de ambientes de trabalho;
- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 KV a 36,2 KV;
- NBR NM 60884-1 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo;
- NBR 61084 – Sistemas de Canaletas e eletrodutos não circulares para instalações elétricas;
- NBR 15465 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 60898 – Disjuntores para proteção contra as sobrecorrentes para instalações domésticas e análogas;
- CONCESSIONÁRIA: Padrões da Concessionária de energia elétrica.

Os projetos foram elaborados considerando a relação de normas acima, em suas versões mais recentes, no entanto a CONTRATADA responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação criteriosa, na época da execução da obra, sobre novas normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

A CONTRATADA deverá dar prioridade a materiais e ou serviços que apresentem certificado de homologação das normas ISO 9000.

20.1 Materiais e Equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no local por processo visual, podendo, entretanto, ser feita na fábrica ou em laboratório, por meio de ensaios, a critério do CONTRATANTE.

Neste caso, o fornecedor deverá avisar com antecedência a data em que a inspeção poderá ser realizada.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá conferir a discriminação constante da nota fiscal, ou guia de remessa, com o respectivo pedido de compra, que deverá estar de acordo com as especificações de materiais, equipamentos e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, do cumprimento das atividades descritas a seguir:

conferir as quantidades;

verificar as condições dos materiais, como, por exemplo, estarem em perfeito estado, sem trincas, sem amassamentos, pintados, embalados e outras;

designar as áreas de estocagem, em lugares abrigados ou ao tempo, levando em consideração os tipos de materiais, como segue:

- estocagem em local abrigado - materiais sujeitos à oxidação, peças miúdas, cabos, luminárias, lâmpadas, interruptores, tomadas, eletrodutos de PVC e outros;
- estocagem ao tempo - peças galvanizadas a fogo, transformadores (quando externos), cabos em bobinas e para uso externo ou subterrâneo.

20.2 Método executivo

20.2.1 Entrada e Medição de Energia

Os serviços relacionados com a entrada de energia serão entregues completos, com a ligação definitiva à rede pública, em perfeito funcionamento e com a aprovação da concessionária de energia elétrica local.

A CONTRATADA será responsável pela entrada de toda documentação necessária para solicitar a aprovação e vistoria da subestação e será responsável por fazer a solicitação da conexão definitiva, quantas vezes forem necessárias, até que seja colocada em plena operação a ligação da Subestação ao Sistema Elétrico da Concessionária.

A CONTRATADA deverá encaminhar, tão logo receba o parecer da concessionária quanto à avaliação do projeto executivo da subestação ao FISCAL DO CONTRATO, que deverá encaminhar ao FISCAL TÉCNICO CPO para assessoria técnica.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

A CONTRATADA é responsável pela elaboração do projeto de parametrização do relé da Subestação quando solicitado pela Concessionária.

A execução da instalação de entrada de energia deverá obedecer aos padrões da concessionária de energia elétrica local. A CONTRATADA terá a responsabilidade de manter com a concessionária os entendimentos necessários à aprovação da instalação e à ligação da energia elétrica.

Todos os materiais e equipamentos a serem utilizados no padrão de entrada de energia também deverão estar de acordo com os padrões da concessionária de energia do local.

As emendas nos condutores de alimentação principal deverão ser evitadas, porém, quando necessárias, deverão ser efetuadas por conectores apropriados e deverão estar localizadas no interior de caixas de passagem, para que possam ser vistoriadas. Não deverão ser enfiados em eletrodutos condutores emendados ou cuja isolamento tenha sido danificada e recomposta com fita isolante ou outro material.

As ligações dos cabos nos disjuntores deverão ser feitas com a utilização de terminais de pressão ou compressão.

Nos casos em que houver mais de um condutor por fase (condutor em paralelo), eles devem ser reunidos em tantos grupos quantos forem os condutores em paralelo, cada grupo contendo um condutor de cada fase. Os condutores de cada grupo devem estar instalados nas proximidades imediatas uns dos outros.

Onde houver tráfego de veículos, os eletrodutos enterrados deverão ser envelopadas em concreto, conforme porte do tráfego. As caixas de passagem deverão ter tampas em ferro fundido, com suas respectivas capacidades dimensionadas conforme tráfego local. Onde houver lançamento de vala, esta estando envelopada ou não, é obrigatória a instalação de fita de advertência conforme detalhamento em projeto.

Os circuitos de alimentação do Sistema de Segurança Contra Incêndio e Pânico não poderá ser protegido contra sobre cargas por disjuntores, e deverão ser previstos antes da proteção geral do QGBT.

20.2.2 Eletrodutos

É vedado o uso, como eletroduto, de produtos que não sejam expressamente apresentados e comercializados como tal. Esta proibição inclui, por exemplo, produtos caracterizados por seus fabricantes como "mangueiras".

Os eletrodutos em PVC utilizados nas instalações deverão ser usados conforme a sua classe de resistência mecânica e o tipo de instalação indicada em projeto, de forma a atender a as definições da norma NBR IEC 15465 – para eletrodutos rígidos e flexíveis plásticos.

Os Eletrodutos em aço-carbono deverão ser escolhidos e usados conforme os locais de utilização, quando instalados aparentes em locais protegidos por intempéries, será usado o eletroduto em aço-carbono zincado eletroliticamente (NBR 13057) e quando o eletroduto for instalado de forma aparente em locais expostos a intempéries deverá ser usado o aço-carbono galvanizado a fogo (NBR 5624).

Todas as normas deverão ser consideradas em suas respectivas versões mais recentes no momento da execução da obra.

Todos os eletrodutos presentes deverão possuir em sua superfície externa marcação com a classificação e o número da norma aplicável, conforme tipo de eletroduto utilizado, seja em PVC ou em Aço-carbono.

Os eletrodutos deverão ser não propagantes de chama.

Os cruzamentos entre os eletrodutos da rede elétrica e os eletrodutos da rede de cabeamento estruturado e CFTV deverão ser, preferencialmente, na perpendicular.

Não serão admitidos trechos retos com mais de 15 metros para ambientes internos e 30 metros para ambientes externos.

A taxa de ocupação dos eletrodutos não poderá ser superior a 40%.

20.2.2.1 Corte

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, e toda rebarba suscetível de danificar a isolamento dos condutores deverá ser retirada.

20.2.2.2 Dobramento

Em cada trecho de tubulação delimitado, de um lado e de outro, por caixa ou extremidade de linha, qualquer que seja essa combinação (caixa-caixa, caixa-extremidade ou extremidade-extremidade), podem ser instalados no máximo três curvas de 90° ou seu equivalente até no máximo 270°. Em nenhuma hipótese devem ser instaladas curvas com deflexão superior a 90°.

O curvamento dos eletrodutos metálicos deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassaduras, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno.

O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado adotando os seguintes procedimentos:

- Cortar um segmento do eletroduto a encurvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;
- Vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provido de punho de madeira para auxiliar o manuseio da peça, e preencher a seguir o eletroduto com areia e serragem; após adensar a mistura areia/serragem, batendo lateralmente na peça, vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;
- Mergulhar a peça em uma cuba contendo glicerina aquecida a 140°C, por tempo suficiente que permita o encurvamento do material; o tamanho da cuba e o volume do líquido serão os estritamente necessários à operação;
- Retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (raio de curvatura e comprimento do arco) igual ao da curva desejada, cuidando para evitar o enrugamento do lado interno da curva; o resfriamento da peça deve ser natural.

20.2.2.3 Roscas

As roscas deverão ser executadas segundo o disposto na NBR NM ISO 7-1: "Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca – Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação".

O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na sequência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo.

O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de aço e escareadas para a eliminação de rebarbas.

Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

20.2.2.4 Conexões e Tampões

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Serão utilizadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema.

Durante a execução e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e condutores deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação. Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados tampões adequados em ambas as extremidades, com sondas constituídas de fios de aço galvanizado 16 AWG.

Os eletrodutos metálicos, incluindo as caixas metálicas e condutores, deverão formar um sistema de aterramento contínuo. Essas caixas deverão ser aterradas em quantos pontos forem necessários.

Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados com declividade mínima de 0,5 %, entre poços de inspeção, de modo a assegurar a drenagem.

Onde houver tráfego de veículos, os eletrodutos enterrados deverão ser envelopadas em concreto, conforme porte do tráfego. As caixas de passagem deverão ter tampas em ferro fundido, com suas respectivas capacidades dimensionadas conforme tráfego local. Onde houver lançamento de vala, seja envelopada ou não, é obrigatória a instalação de fita de advertência conforme detalhamento em projeto.

Os eletrodutos embutidos nas lajes serão colocados sobre os vergalhões da armadura inferior. Todas as aberturas e bocas dos dutos serão fechadas para impedir a penetração de nata de cimento durante a colocação do concreto nas formas. Os eletrodutos nas peças estruturais de concreto armado serão posicionados de modo a não suportarem esforços não previstos.

Nas juntas de dilatação, a tubulação será seccionada e receberá caixas de passagens, uma de cada lado das juntas. Em uma das caixas, o duto não será fixado, permanecendo livre. Outros recursos poderão ser utilizados, como por exemplo a utilização de uma luva sem rosca do mesmo material do duto para permitir o seu livre deslizamento.

Nas paredes de alvenaria os eletrodutos serão montados e embutidos antes de serem executados os revestimentos. As extremidades dos eletrodutos serão fixadas nas caixas por meio de buchas e arruelas rosqueadas. Após a instalação, deverá ser feita verificação e limpeza dos eletrodutos por meio de mandris passando de ponta a ponta, com diâmetro aproximadamente 5 mm menor que o diâmetro interno do eletroduto.

20.2.3 Eletrocalhas e Perfilados

As eletrocalhas e os perfilados só deverão ser instalados a uma altura mínima de 2,50m do piso, caso não seja possível deverá ser instalado placas com os dizeres de "Risco de Choque Elétrico" a cada 5m garantindo que o local só será acessível a pessoas advertidas ou qualificadas.

Os parafusos para fixação das eletrocalhas e perfilados em seus suportes e/ou conexões, deverão ser escolhidos e instalados de maneira a não deixar pontas que possam danificar a isolamento dos cabos.

Nas eletrocalhas, os cabos devem ser dispostos, preferencialmente, em uma única camada.

Todas as eletrocalhas e perfilados deverão ser devidamente aterrados em quantos pontos forem necessários.

Nas juntas de dilatação, a eletrocalha ou perfilado será seccionado e será fixado uma junção interna em apenas uma das extremidades da eletrocalha ou perfilado. Na outra extremidade, o equipamento não será fixado, permanecendo livre. Outros recursos poderão ser utilizados, para manter o equipamento com seu livre deslizamento.

20.2.4 Caixas e Conduletes

Deverão ser utilizadas caixas ou conduletes:

- Nos pontos de entrada e saída dos condutores;
- Nos pontos de emenda ou derivação dos condutores;
- Nos pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos;
- Nas divisões dos eletrodutos;
- Em cada trecho contínuo, de quinze metros de eletrodutos (para linhas internas à edificação) ou trinta metros (para linhas externas à edificação), para facilitar a passagem ou substituição de condutores.

Nas redes de distribuição, a utilização de caixas será efetuada da seguinte forma, quando não indicadas nas especificações ou no projeto:

- Octogonais de fundo móvel, nas lajes, para pontos de luz;
- Octogonais estampadas, com 75 x 75 mm (3" x 3"), entre lados paralelos, nos extremos dos ramais de distribuição;
- Retangulares, com 100 x 50 mm (4" x 2"), para pontos e tomadas ou - interruptores em número igual ou inferior a 3;
- Quadradas, com 100 x 100 mm (4" x 4"), para caixas de passagem ou para conjunto de tomadas e interruptores em número superior a 3.

As caixas a serem embutidas nas lajes deverão ficar firmemente fixadas às formas. Somente poderão ser removidos os discos das caixas nos furos destinados a receber ligação de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria; serão niveladas e aprumadas de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimento.

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente às paredes, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas. Elas também deverão ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

As caixas com interruptores e tomadas deverão ser fechadas por espelhos, que completem a montagem desses dispositivos.

As caixas de tomadas e interruptores de 100x50 mm (4"x2") serão montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso.

As caixas com equipamentos, para instalação aparente, deverão seguir as indicações de projeto.

As caixas de arandelas e de tomadas altas serão instaladas de acordo com as indicações do projeto, ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério do FISCAL TÉCNICO CPO.

As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a apresentar uniformidade no seu conjunto.

20.2.5 Cabos

Os cabos a serem utilizados deverão estar em conformidade com as seguintes normas, em sua última revisão:

- Cabos com isolamento EPR: ABNT NBR 7286: "Cabos de potência com isolamento extrudado de borracha etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para tensões de 1kV a 35kV – Requisitos de desempenho";
- Cabos com isolamento XLPE: ABNT NBR 7287: "Cabos de potência com isolamento extrudado de polietileno reticulado (XLPE) para tensões de 1kV a 35kV – Requisitos de desempenho";

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

- Cabos com isolamento de PVC: ABNT NBR 7288: "Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1kV a 6kV – Especificação";
- Cabos não propagantes de chama, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos: ABNT NBR 13248: "Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1kV – Requisitos de desempenho";
- Conductor isolado com isolamento de PVC: ABNT NBR NM 247-3:2002: "Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive - Parte 3: Condutores isolado (sem cobertura) para instalações fixas".

Todos os cabos e condutores isolados utilizados deverão ser não-propagantes de chama.

Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de indicadores, firmemente presos a estes, em caixas de junção, disjuntores e onde mais se faça necessário.

As emendas dos cabos de 240V a 1000V serão feitas com conectores de pressão ou luvas de aperto ou compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de borracha moldável até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do condutor.

As emendas dos cabos com isolamento superior a 1000V deverão ser executadas conforme recomendações do fabricante.

As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

Circuito de áudio, radiofrequência e de computação deverão ser afastados de circuitos de força, tendo em vista a ocorrência de indução, de acordo com os padrões aplicáveis a cada classe de ruído.

20.2.5.1 Enfição e conexões

A enfição só poderá ser executada depois que a montagem dos eletrodutos for concluída, não restar nenhum serviço de construção suscetível de danificá-los e após a conclusão dos seguintes serviços:

- telhado ou impermeabilização de cobertura;
- revestimento de argamassa;
- colocação de portas, janelas e vedação que impeça a penetração de chuva;
- pavimentação que leve argamassa.

Antes da enfição, os eletrodutos deverão ser secos com estopa e limpos através da passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a enfição, poderão ser usados lubrificantes como talco, parafina ou outros lubrificantes que não prejudiquem a isolação dos condutores. Para auxiliar a enfição poderão ser usados fios ou fitas metálicas.

A enfição será feita com o menor número possível de emendas, caso em que deverão ser seguidas as prescrições abaixo:

- limpar cuidadosamente as pontas dos fios a emendas;
- para circuitos de tensão entre fases inferiores a 240V, isolar as emendas com fita isolante e formar espessura igual ou superior à do isolamento normal do condutor;
- executar todas as emendas dentro das caixas ou condutes.

Nas tubulações de pisos, somente iniciar a enfição após o seu acabamento.

Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto.

Condutores em trechos verticais longos deverão ser suportados na extremidade superior do eletroduto, por meio de fixador apropriado, para evitar a danificação do isolamento na saída do eletroduto, e não aplicar esforços nos terminais.

As emendas nos condutores deverão ser efetuadas por conectores apropriados e somente poderão ser feitas nas caixas e condutes, para que possam ser vistoriadas. Não poderão ser feitas emendas em condutores e essas emendas ficarem enfiadas nos eletrodutos,

impossibilitando sua vistoria. O isolamento das emendas e deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.

As conexões de condutores entre si e com outros componentes da instalação devem garantir continuidade elétrica durável, adequada suportabilidade mecânica, adequada proteção mecânica e não devem ser submetidas a nenhum esforço de tração ou de torção.

É vedada a aplicação de solda a estanho na terminação de condutores, para conectá-los a bornes ou terminais de dispositivos ou equipamentos elétricos, conforme item 6.2.8.10 da NBR 5410.

As conexões prensadas devem ser realizadas por meio de ferramentas adequadas ao tipo e tamanho de conector utilizado, de acordo com as recomendações do fabricante do conector.

20.2.6 Quadros de Distribuição

Os quadros embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e ser nivelados e aprumados. Os diversos quadros de uma área deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar conjunto ordenado.

Deve-se atentar à perfeita vedação das portas dos quadros.

Todos os quadros deverão ser disponibilizados com, pelo menos, 1 par de chaves da porta.

Todos os quadros deverão ser identificados por meio de placas de acrílico, fixadas com cola própria para tal uso, com dimensões de 10 x 5 cm, fundo na cor preta e escrita na cor branca.

Deverá ser disponibilizado junto a todos os quadros, um porta-documento de acrílico para documentos de tamanho A4 fixado no exterior do quadro, bem como disponibilização do projeto executivo construtivo do quadro de cargas.

Deverá ser apresentado pela CONTRATADA a ART do projeto executivo construtivo dos quadros.

Ao lado de todos os disjuntores deverá ser feita identificação do circuito que aquele disjuntor comanda. Essa identificação deverá ser feita com plaqueta de fundo na cor preta

e escrita na cor branca e deverá conter a descrição e o local do circuito, conforme descrito no quadro de cargas.

Os quadros para montagem aparente deverão ser fixados às paredes ou sobre base no piso, através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias à sua perfeita fixação.

A fixação dos eletrodutos nos quadros será feita por meio de buchas e arruelas roscadas.

Os quadros elétricos deverão possuir as seguintes características mínimas, conforme especificação abaixo:

20.2.6.1 Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT):

- Painel autoportante com base soleira;
- Estrutura em chapa de aço carbono #14, fechamentos em chapa de aço carbono #16;
- Cor estrutura: Cinza Rall 7032;
- Placa de montagem em chapa de aço #14;
- Cor placa de montagem: Laranja 2000;
- Pintura eletrostática a pó, mínimo de 80 micros;
- Fecho escamoteável com chave;
- Grau de Proteção, mínimo, IP54;
- Porta interna em chapa de aço carbono, para impedir contato às partes vivas do quadro;
- Barramento de cobre eletrolítico prateado tipo espinha de peixe.

Corrente nominal dos barramentos principais, conforme lista de materiais. Os barramentos de derivação deverão ser executados conforme projeto elétrico.

20.2.6.2 Quadro de Distribuição de Circuitos (QDC):

- Deverão ser do tipo embutir;
- Constituído de chapa de aço carbono #18;

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

- Moldura na cor branca para facear o revestimento de alvenaria;
- Pintura eletrostática a pó, mínimo de 80 micros;
- Placa de montagem em chapa de aço carbono #16, na cor laranja 2000;
- Fecho lingueta com chave;
- Grau de Proteção, mínimo, IP44;
- Proteção interna para impedir contato às partes vivas do quadro;
- Barramento de cobre eletrolítico prateado tipo espinha de peixe. Corrente nominal dos barramentos principais, conforme lista de materiais. Os barramentos de derivação deverão ser executados conforme projeto elétrico.

Os quadros elétricos deverão possuir canaletas do tipo recorte aberto para acondicionamento dos cabos elétricos.

Os quadros deverão ser montados conforme o que preconiza os itens 6.5.4 da NBR 5410, assim como deverão ser submetidos aos ensaios mencionados conforme a NBR 5410 e a qualquer outro ensaio e/ou teste que se faça necessário para o seu perfeito e correto funcionamento.

Deverá ser apresentado o relatório dos ensaios aos quais os quadros foram submetidos, assim como comprovação do grau de proteção dos referidos quadros.

Toda conexão interna dos cabos elétricos aos equipamentos eletromecânicos tais como, disjuntores, contadores, etc. e/ou barras de neutro e terra deverá ser feita por meio de terminais elétricos apropriados.

Todos os disjuntores, em mesmo quadro de distribuição, deverão ser da mesma linha de modelo e do mesmo fabricante. Para o QGBT, todos os disjuntores deverão ser do tipo "Caixa Moldada", e também deverão ser da mesma linha de modelo e fabricante. Caso não seja possível ser utilizado a mesma linha de modelo por algum motivo técnico, o FISCAL TÉCNICO CPO deverá ser informado. Não serão aceitos disjuntores de fabricantes diferentes no mesmo quadro.

Para todos os quadros, deverá ser previsto, no mínimo, 30% de espaço reserva.

Os DPS (Dispositivos de Proteção contra Surto) deverão ser instalados o mais perto possível da barra de terra do quadro, não podendo ultrapassar a distância especificada em norma.

A montagem dos quadros deverá ser do tipo "espinha de peixe". Os barramentos principais, os quais são conectados diretamente no disjuntor geral e neles conectados os barramentos de derivação, deverão ser inteiriços, preferencialmente, sem emendas. Caso não haja outra alternativa, e exista a real necessidade de fazer emendas nos barramentos gerais dos quadros, estas deverão ser feitas com barramentos da mesma espessura, unidas por parafusos e porcas bicromatizadas, com curvas de 90°. Os barramentos poderão ser dobrados ou sofrer torções para que atenda a necessidade da montagem, mas de tal forma que não comprometa a rigidez mecânica e as características elétricas do barramento. Em nenhuma hipótese serão aceitos quadros com emendas nos barramentos gerais por meio de cabos.

- **Não serão aceitos quadros com barramento tipo pente.**

Antes de serem instalados no local, todos os quadros deverão ser previamente vistoriados pelo FISCAL DO CONTRATO e pelo FISCAL TÉCNICO CPO, para que sejam aprovados e, somente após essa aprovação, deverá ser executada sua instalação no local. Nessa vistoria, deverão ser aprovados os tipos dos equipamentos utilizados para ver se estão em conformidade e se atendem tecnicamente o que foi solicitado em projeto e planilha de materiais, sua disposição dentro do quadro, barramento, ligação do barramento nos disjuntores, dentre outros itens que for necessário.

Os disjuntores a serem instalados nos quadros deverão seguir as normas ABNT NBR NM 60898: "Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares"; ABNT NBR IEC 60947-2: "Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão – Parte 2: Disjuntores".

Os dispositivos de proteção contra surtos (DPS) a serem instalados nos quadros deverão seguir a ABNT NBR IEC 61643-11: "Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensão – Parte 11: Dispositivos de proteção contra surtos conectados aos sistemas de baixa tensão – Requisitos e métodos de ensaios" (substituta da ABNT NBR IEC 61643-1).

Os dispositivos de proteção a corrente diferencial-residual (dispositivos DR) a serem instalados nos quadros deverão seguir a ABNT NBR NM 61008-1: "Interruptores a corrente diferencial-residual para usos domésticos e análogos sem dispositivo de proteção contra sobrecorrentes (RCCB) – Parte 1: Regras gerais".

Os quadros deverão ser entregues limpos e sem avarias.

20.2.7 Componentes

Os demais componentes da instalação elétrica como tomadas, interruptores, sensores, luminárias, lâmpadas, refletores, arandelas, etc, deverão satisfazer as normas brasileiras que lhes sejam aplicáveis e, na falta destas, as normas IEC e ISO.

Na inexistência de normas brasileiras, IEC ou ISO, os componentes devem ser selecionados com base em norma regional, norma estrangeira reconhecida ou, na falta destas, mediante acordo especial entre o responsável pela obra na qual a instalação elétrica se insere e o responsável pela instalação elétrica.

Todas as tomadas, interruptores, placas cegas e módulos com furo central para chuveiro deverão ser do mesmo modelo e do mesmo fabricante em toda instalação, seguindo um padrão.

As diversas tomadas e interruptores de uma área deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar conjunto ordenado.

20.2.7.1 Luminárias e lâmpadas

Serão instaladas luminárias de embutir ou sobrepor, conforme disposição existente no projeto elétrico.

As luminárias de uma área deverão ser perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a apresentar conjunto ordenado.

Os tipos de luminárias a serem utilizadas deverão estar de acordo com o que está sendo solicitado em projeto e de acordo com a lista de materiais.

As lâmpadas utilizadas deverão ser do tipo led, luz branca fria, 6500K ou conforme especificação do projeto.

Todas as luminárias e lâmpadas a serem instaladas deverão ser do mesmo modelo e do mesmo fabricante em toda instalação, conforme o tipo solicitado em projeto.

As luminárias especificadas para iluminação externa deverão ser próprias para serem instaladas ao tempo e deverão ser acionadas através de relé fotoelétrico e/ou acionamento manual, conforme especificado em projeto.

20.2.7.2 Tomadas

Serão instaladas tomadas e interruptores embutidos nas paredes, conforme disposição existente no projeto elétrico.

As tomadas deverão seguir o padrão brasileiro.

As tomadas 220V deverão ser na cor vermelha. Elas também deverão ter uma placa de identificação com os dizeres "220V".

Todas as tomadas de corrente fixas das instalações devem ser do tipo com contato de aterramento (PE). As tomadas de uso residencial e análogo devem ser conforme ABNT NBR NM 60884-1: "Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos Gerais" e ABNT NBR 14136: "Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada – Padronização", e as tomadas de uso industrial devem ser conforme ABNT NBR IEC 60309-1: Plugues e tomadas para uso industrial – Parte 1: Requisitos Gerais".

Todas as tomadas a serem instaladas deverão ser do mesmo modelo e do mesmo fabricante em toda instalação. Inclusive as tomadas na cor vermelha que, porventura, necessitem ser instaladas, também deverão ser do mesmo modelo e do mesmo fabricante das demais tomadas.

20.3 Recebimento

20.3.1 Generalidades

O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços pelo FISCAL TÉCNICO CPO. Além disso, as instalações elétricas somente poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

condições de funcionamento, comprovadas através de testes e certificações (essas últimas quando aplicáveis) por essa fiscalização e ligadas à rede de concessionária de energia local. As instalações elétricas só poderão ser executadas com material e equipamentos examinados e aprovados pelo FISCAL DO CONTRATO com assessoria técnica do FISCAL TÉCNICO CPO. A execução deverá ser inspecionada durante todas as fases da obra, bem como após a conclusão, para comprovar o cumprimento das exigências do contrato e desta Prática.

Eventuais alterações em relação ao projeto somente poderão ser aceitas se aprovadas pelo FISCAL DO CONTRATO com o apoio do FISCAL TÉCNICO CPO e notificadas ao autor do projeto. A aprovação acima referida não isentará a CONTRATADA de sua responsabilidade técnica. Em casos de alterações em relação ao projeto, após aprovação, deverá ser feita emissão do projeto AS BUILT desse.

20.3.2 Inspeção Final da CONTRATADA

O FISCAL DO CONTRATO com o apoio do FISCAL TÉCNICO CPO efetuará a inspeção de recebimento das instalações, conforme prescrição do capítulo 7 da NBR 5410, em sua versão mais recente.

Serão examinados todos os materiais, aparelhos e equipamentos instalados, no que se refere às especificações e perfeito estado.

Será conferido se todos os condutores do mesmo circuito (fases, neutro e terra) foram colocados no mesmo eletroduto.

Será verificado o sistema de iluminação e tomadas no que se refere a localização, fixações, acendimentos das lâmpadas e energização das tomadas.

Serão verificados os quadros de distribuição quanto à operação dos disjuntores, aperto dos terminais dos condutores, proteção contra contatos diretos e funcionamento de todos os circuitos com carga total; também serão conferidas as etiquetas de identificação dos circuitos, a placa de identificação do quadro, observada a facilidade de abertura e fechamento da porta, bem como o funcionamento do trinco e fechadura.

Será examinado o funcionamento de todos os aparelhos fixos e dos motores, observando o seu sentido de rotação e as condições de ajuste dos dispositivos de proteção.

Será testado todo sistema de comando e acionamento da iluminação externa, através de acionamento manual e automático, através de relé fotoelétrico.

Será examinada a conexão entre o BEP e as estruturas pertinentes, como quadros elétricos e outros.

O eletrodo de aterramento da instalação elétrica deverá ser o mesmo eletrodo de aterramento do SPDA.

Será examinada a montagem da subestação para verificar:

- Fixação dos equipamentos;
- Espaçamentos e isolamento entre fases e entre fases e terra;
- Condições e ajustes dos dispositivos de proteção;
- Existência de esquemas, placas de advertência de perigo, proibição de entrada a pessoas não autorizadas e outros avisos;
- Aperto das conexões dos terminais dos equipamentos e dos condutores de aterramento;
- Operação mecânica e funcionamento dos intertravamentos mecânicos e elétricos;
- Facilidade de abertura e fechamento da porta e funcionamento do trinco e fechadura.

21**INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA****21.1 Materiais e Equipamentos**

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

Verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;

Verificação da quantidade da remessa;

Verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;

Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, aço, cobre e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

Para a vedação do vaso sanitário deverá ser previsto anel de vedação com massa pré-formada adesiva, não secativa, à base de borracha sintética, óleos e cargas minerais. Desenvolvido para eliminação de vazamentos e também para eventuais odores de esgoto possam ser eliminados. Dispensando o uso de bolsa plástica.

21.2 Método executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local.

21.3 Tubulações Embutidas

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

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

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

21.4 Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

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

A critério do fiscal da obra, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

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.

21.5 Instalação de Equipamentos

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

21.6 Meios de Ligação

21.6.1 Tubulações de PVC

21.6.1.1 Rosqueadas

Para a execução das juntas rosqueadas de canalização de PVC rígido, dever-se-á:

- cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas;

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

- usar tarraxas e cossinetes apropriados ao material;
- limpar o tubo e aplicar sobre os fios da rosca o material vedante adequado;
- para juntas com possibilidade de futura desmontagem, usar fita de vedação à base de resina sintética;
- para junta sem possibilidade de futura desmontagem, usar resina epóxi.

21.6.1.2 Soldadas

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

- 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;
- limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo;
- aguardar o tempo de secagem especificado no manual de instruções do fabricante para encher a tubulação de água;
- nos terminais das tubulações deverão ser instaladas conexões reforçadas com bucha de latão;
- após a instalação da válvula de descarga de baixa pressão deverá ser instalado o tubo de descida com joelho azul, 38 mm/DN 40;
- toda tubulação deverá ser testada antes de efetuar o acabamento.

21.6.1.3 Tubulações de Polietileno e Conexões

Para a execução das ligações dos tubos com as conexões rosqueadas de polietileno, dever-se-á:

- cortar o tubo perpendicularmente ao eixo longitudinal, com a utilização de cortador para tubo;
- introduzir a porca cônica e a seguir a garra cônica, mantendo-as próximas à extremidade do tubo;

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

- colocar o anel de vedação na extremidade do tubo;
- introduzir o tubo no corpo da conexão, verificando se o anel de vedação está na posição correta, pressionar a garra cônica até que o ressalto encoste no corpo da conexão e rosquear a porca cônica;
- o aperto total da porca cônica nas conexões de diâmetro 20 e 32 mm deverá ser manual; nas conexões de diâmetros superiores utilizar chave cinta;
- as conexões deverão ter seu curso de aperto até encontrar forte resistência, ou pelas encostas da porca e conexão.

21.6.1.4 Inspeção pela CONTRATADA

Compete a CONTRATADA, antes de realizar os testes, mandar limpar toda a tubulação com descargas de água sucessivas e reenchê-la, deixando os pontos de água selecionados na amostragem, em condições de uso.

Antes do recebimento das tubulações embutidas e enterradas, deverão ser executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

21.7 Reservatórios de água

A caixa d'água deverá ser instalada sobre o piso nivelado e desempenado (completamente liso).

Todo reservatório deverá possuir registro de bóia e dispositivo para extravasão e limpeza, dotado de registro de manobra.

A saída dos extravasores deverão possuir proteção com tela de cobre malha fina para evitar a entrada de insetos no reservatório.

Essas diretrizes deverão ser executadas mesmo que no projeto não haja clareza nessas definições.

Todos os reservatórios deverão ser adaptados com furos reforçados conforme instrução do fabricante para a instalação de flanges.

21.8 Alimentação predial e barrilete

A tubulação que abastece o reservatório de água deverá conter registro de gaveta bruto antes do reservatório.

A tubulação do barrilete, após reservatório, que alimenta as prumadas de água fria, deverá ter registro de gaveta bruto.

21.9 Alinhamento dos registros, válvulas e conexões ao acabamento da alvenaria

A CONTRATADA deverá primar para que as instalações dos registros, válvulas e conexões não fiquem enterrados ou salientes na alvenaria acabada.

21.10 Água pluvial e esgoto

É terminantemente proibido, o lançamento de água pluvial em caixas de esgoto e o lançamento do esgoto em caixas de água pluvial

A canalização de esgoto e canalização de água pluvial somente poderá cruzar a água fria em cota inferior.

Para ligação à rede pública, a CONTRATADA precisa requerer à concessionária com a devida antecedência, o pedido de dimensionamento, locação, profundidade e ligação dos coletores de esgoto.

As caixas de inspeção/passagem deverão ser em concreto pré-moldado ou de outro tipo quando indicados em projetos e planilha. As tampas deverão receber reforço em aço e concreto quando estiverem instaladas na pista de rolamento e poderão ser pré-moldadas quando em lugares mais isolados como jardins.

21.11 Execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido

Limpar a ponta e a bolsa do tubo e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;

Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo;

Aplicar a pasta lubrificante TIGRE no anel e na ponta do tubo (NÃO USAR ÓLEO OU GRAXA, QUE PODERÃO ATACAR O ANEL DE BORRACHA;

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

Fazer um chanfro na ponta do tubo para facilitar o encaixe;

Encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

21.12 Atualização dos projetos

A CONTRATADA deverá atualizar os desenhos do projeto à medida que os serviços forem executados, devendo entregar, no final dos trabalhos, um jogo completo de desenhos e detalhes da execução do empreendimento concluído.

21.13 Teste em Tubulação não Pressurizada

Todas as tubulações da edificação deverão ser testadas com água ou ar comprimido. No ensaio com água, a pressão resultante no ponto mais baixo da tubulação não deverá exceder a 60 KPa (6 M.C.A.); a pressão será mantida por um período mínimo de 15 minutos. 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 M.C.A.); a pressão será mantida por um período de 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

Após a instalação dos aparelhos sanitários, serão submetidos à prova de fumaça sob pressão mínima de 0,25 KPa (0,025 M.C.A.), durante 15 minutos.

Para as tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

- O teste deverá ser feito preferencialmente entre dois poços de visita ou caixas de inspeção consecutivas;
- A tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala;
- Os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.

Este teste hidrostático poderá ser substituído por prova de fumaça, devendo, neste caso, estarem as juntas totalmente descobertas.

21.14 Teste em Tubulação Pressurizada

Nos casos em que houver tubulações pressurizadas na instalação, serão estas submetidas à prova com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da tubulação a menos de 1kg/cm². A duração de prova será de, pelo menos, 6 horas, não devendo ocorrer nesse período nenhum vazamento.

Este teste será procedido na presença do FISCAL DO CONTRATO e FISCAL TÉCNICO CPO, a qual liberará o trecho testado para revestimento. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão dos trabalhos e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga, e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado na presença do FISCAL DO CONTRATO e FISCAL TÉCNICO CPO.

21.15 Geral

Os testes deverão ser executados na presença do FISCAL DO CONTRATO e FISCAL TÉCNICO CPO. 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.

A CONTRATADA deverá atualizar os desenhos do projeto à medida que os serviços forem executados, devendo entregar, no final dos trabalhos, um jogo completo de desenhos e detalhes do empreendimento concluído.

21.16 Calhas

As calhas deverão ficar totalmente apoiadas ou, caso suspensas, presas com suporte a cada 1,20 m.

As junções das calhas deverão ser rebitadas com rebite pop a cada dois cm, com transposição mínima de 3 cm e soldadas umas às outras na parte superior e inferior com solda de estanho e chumbo, proporção 70% e 30%, respectivamente, de modo que fique totalmente estanque.

Verificar a inclinação e o perfeito funcionamento das calhas e descidas de tubos de água pluvial.

Não serão admitidas calhas amassadas, furadas, remendadas e que esteja empoçando água.

A CONTRATADA deverá verificar se não há nenhum resto de material nas calhas.

21.17 Rufos

Os rufos deverão ser totalmente engastados na alvenaria, nunca encostados.

Com serra de disco, corte ao longo da marcação com profundidade de 1cm, encaixe a aba superior do rufo externo dentro do corte, rebite e solde as emendas, a cada um metro aparafusar com bucha a aba superior do rufo na platibanda/parede e após preencher toda a extensão do corte com PU – Selante de Poliuretano para rufo.

As emendas deverão ser rebitas e soldadas na parte superior com solda de estanho e chumbo, proporção 70% e 30%, respectivamente.

A inclinação deverá ser rigorosamente acompanhada para evitar acúmulo de água.

22**FECHAMENTO ÁREA EXTERNA****22.1 Proteção das escadas ou rotas de fuga****22.1.1 Corrimão**

Os corrimãos devem ser instalados nas escadas, atendendo a NBR 9077 e conforme Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Projeto Arquitetônico;

Afixados somente pela sua parte inferior, com altura entre 80 cm e 92 cm acima do nível da superfície superior do degrau, atendendo a NBR 9077 e de acordo com o Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Projeto Arquitetônico;

Devem possuir a largura entre 3,8 e 6,5 cm;

Estar afastados, no mínimo, 4 cm da face da parede a que estão fixados.

Para auxílio dos deficientes visuais, os corrimãos das escadas e rampas deverão ser contínuos, sem interrupção nos patamares, prolongando-se, sempre que for possível, pelo menos 20 cm no início e término das escadas e rampas, com suas extremidades voltadas para a parede ou solução alternativa.

Escadas com mais de 2,20 m de largura devem ter corrimão intermediário, no máximo, a cada 1,80 m. Os lanços determinados pelos corrimãos intermediários devem ter, no mínimo, 1,10 m de largura.

22.1.2 Guarda-corpo

Todas as saídas de emergência tais como escada, patamares, rampa, etc., localizadas junto à face externa dos pavimentos e mezaninos com lado aberto, devem possuir guardas contínuas para evitar quedas.

As guardas são metálicas e possuem altura igual ou maior que 1,30 m, medida verticalmente do topo da guarda ao nariz do degrau ou ao piso do patamar, balcão ou

rampa em áreas externas e nos locais indicados no projeto. Nos demais locais, os guarda-corpos devem possuir altura igual ou superior a 1,05 m.

O desenho das guardas, corrimão e respectivas fixações devem ser de tal forma que não haja saliência, abertura ou elementos de grades ou painéis que possam enganchar em roupas.

23**PAISAGISMO****23.1 Grama**

A grama será fornecida em rolos (rolinho, "big roll" ou "double roll") ou placas retangulares ou quadradas, com 30 a 65 cm de largura ou comprimento e espessura de, no máximo, 5 cm. A terra que a acompanha deverá ter as mesmas características da de plantio. As placas deverão chegar no local, podadas, retificadas, compactadas e empilhadas, com altura máxima de 80 cm, em local próximo à área de utilização, no máximo com um dia de antecedência.

A espécie de grama será especificada em projeto e planilha, sendo aceitas somente as gramas das seguintes espécies:

- Grama esmeralda (*Zoysia japônica*)
- Grama São Carlos (*Axonopus compressus*)
- Grama Bermuda (*Cynodon dactylon*)

23.2 Forrações

As plantas para forrações poderão ser fornecidas em plugs ou embalagens plásticas, desde que, independentemente do formato, as plantas sejam fornecidas como mudas já enraizadas, prontas para serem transplantadas para o local permanente, necessitando apenas o plantio no local de acordo com o espaçamento indicado.

Para as seguintes espécies o espaçamento a ser seguido será o seguinte:

- Grama amendoim (*Arachis repens*) 20 cm entre mudas, até 30 cm entre linhas
- Clorofito (Genero *Clorophytum*) 10 cm entre mudas, até 20 cm entre linhas
- Onze-horas (*Portulaca grandifolia*) 10 cm entre mudas, até 30 cm entre linhas

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

23.3 Preparo do Terreno para Plantio

23.3.1 Limpeza

O terreno destinado ao plantio será inicialmente limpo de todo o material prejudicial ao desenvolvimento e manutenção da vegetação, removendo-se tocos, materiais não biodegradáveis, materiais ferruginosos e outros. Os entulhos e pedras serão removidos ou cobertos por uma camada de aterro ou areia de, no mínimo, 30 cm de espessura. No caso de se utilizar o processo de aterro dos entulhos, o nível final do terreno deverá coincidir com o indicado no projeto, considerando o acréscimo da terra de plantio na espessura especificada. A vegetação daninha será totalmente erradicada das áreas de plantio por meio de capina química ou elétrica.

24**ANDAIMES**

Os Andaimes previstos em planilha são para todos os serviços de revestimento (chapisco, reboco, pintura e ETC.).

O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação serão feitos por profissional legalmente habilitado. Os andaimes têm de ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos.

O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, não escorregadia, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente. Serão tomadas precauções especiais quando da montagem, desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas.

A madeira para confecção de andaimes deve ser de primeira qualidade, seca, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam a sua resistência e mantida em perfeitas condições de uso e segurança. É proibida a utilização de aparas de madeira na confecção de andaimes.

Os andaimes têm de dispor de sistema de guarda-corpo (de 90 cm a 1,2 m) e rodapé (de 20 cm), inclusive nas cabeceiras, em todo o perímetro, com exceção do lado da face de trabalho.

É proibido retirar qualquer dispositivo de segurança dos andaimes ou anular sua ação. Não é permitido, sobre o piso de trabalho de andaimes, o apoio de escadas e outros elementos para se atingir lugares mais altos. O acesso aos andaimes só pode ser feito de maneira segura. As plataformas de trabalho terão, no mínimo, 1,2 m de largura.

Nunca se poderá deixar que pregos ou parafusos fiquem salientes em andaimes de madeira. Não será permitido, sobre as plataformas de andaime, o acúmulo de restos, fragmentos, ferramentas ou outros materiais que possam oferecer algum perigo ou incômodo aos operários.

Caso o empreendimento necessite de outro tipo de andaime como Andaime Balancim, Andaime Suspenso, Cadeira Suspensa, etc. o FISCAL DO CONTRATO com apoio do FISCAL

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

TÉCNICO CPO, deverá ser informada para dar parecer de aprovação e avaliar a necessidade.

Não serão aceitos andaimes improvisados.

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

25**LIMPEZA**

Após o término dos serviços acima especificados, proceder a limpeza do canteiro. A edificação deve ser deixada em condições de pronta utilização.

Quando se tratar de edificações onde nos locais das intervenções possuírem esquadrias com vidros, os mesmos devem ser entregues limpos, interno e externamente.

Deverá ser feito, periodicamente, desentulho no local, mantendo-a sempre em perfeitas condições de higiene, organização e limpeza, sendo esta obrigação da CONTRATADA.

No ato do recebimento, será verificado se no local das intervenções apresentam-se isenta de respingos de tintas, restos de argamassas, manchas ou quaisquer defeitos que prejudiquem o bom visual e a qualidade dos serviços acabados.

26**INSTRUÇÕES GERAIS**

A instalação de produtos equivalentes deverá ser previamente formalizada pela CONTRATADA ao FISCAL DO CONTRATO, que submeterá a justificativa técnica da CONTRATADA ao Fiscal de Obra CPO para avaliar a qualidade e a padronização estética do material.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os subsídios necessários à proteção individual de seus trabalhadores e dos visitantes.

Todos os produtos e processos normatizados pela ABNT deverão seguir os preceitos da respectiva norma.

Os projetos, planilha e memorial descritivo são documentos complementares. Dúvidas relacionadas ao método executivo ou qualquer detalhe descrito em projetos ou planilhas deverão ser formalmente encaminhadas ao FISCAL DO CONTRATO que submeterá a análise técnica e deliberações do Fiscal de Obra CPO quanto ao procedimento a ser executado.

Belo Horizonte, março de 2026.

Felippe B.V. Barbabella de Oliveira

Engenheira civil – CREA 228168/D

Assessoria Técnica – CPO

*Avenida Amazonas, nº 6455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG - CEP 30.510-900
Telefone: (31) 2123-1093 // e-mail: cpo-engenharia.arquitetura@pmmg.mg.gov.br
Diretoria de Apoio Logístico - Suporte de qualidade desde 1975*

**CRONOGRAMA FÍSICO – FINANCEIRO - 051/2025****LOCAL - CENTRO DE MOTOCECANIZAÇÃO E INTENDÊNCIA (CMI) DA POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS****OBRA:** REFORMA EMERGENCIAL DO ARRIMO E DA OFICINA DE MOTOMECANIZAÇÃO CMI**ENDEREÇO:** AV AMAZONAS, 6455 - GAMELEIRA - BELO HORIZONTE**Data:** Fevereiro/2026**Prazo de execução:** 5 meses

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	52.784,47	4,32%	28182,20	53,39%	4.933,92	9,35%	4.933,92	9,35%	4.933,92	9,35%	9.800,50	18,57%
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	120.730,01	9,88%	24.146,00	20,00%	24.146,00	20,00%	24.146,00	20,00%	24.146,00	20,00%	24.146,00	20,00%
3	MURO DE ARRIMO	771.559,79	63,12%	366.206,33	47,46%	335.733,51	43,51%	69.619,94	9,02%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
4	REFORMA INTERNA PISO E SETORES DE TORNEARIA E LAVAGEM DE VIATURAS	259.462,98	21,22%	0,00	0,00%	11.782,95	4,54%	166.125,45	64,03%	58.979,48	22,73%	22.575,10	8,70%
5	HIDRÁULICA - BANHEIRO, COZINHA E PLUVIAL	14.403,69	1,18%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	11.677,43	81,07%	2.726,26	18,93%	0,00	0,00%
6	SERVIÇOS FINAIS PARA ENTREGA DA OBRA	3.512,48	0,29%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	3.512,48	100,00%
CUSTO TOTAL		1.222.453,42	100,00%	418.534,53	34,24%	376.596,38	30,81%	276.502,74	22,62%	90.785,66	7,43%	60.034,09	4,91%
TOTAL ACUMULADO						795.130,91	65,04%	1.071.633,65	87,66%	1.162.419,31	95,09%	1.222.453,40	100,00%

Felippe B. V. Barbabella de Oliveira,
Engenheira civil – CREA 228168-D
Assessoria Técnica – CPO



PLANILHA DE ORÇAMENTO

DATA: FEVEREIRO/2026

PLANILHA:051/2025

UNIDADE: CMI - DAL

ENDEREÇO: AVENIDA AMAZONAS 6455, BAIRRO GAMELEIRA , BELO HORIZONTE/ MG

PRAZO DE EXECUÇÃO: 210 DIAS

OBRA: REFORMA EMERGENCIAL DO ARRIMO DA OFICINA DE MOTOMECANIZAÇÃO DO CMI

BDI

25,41%

ITEM	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO MÍNIMA DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PR. UNIT. S/ BDI	PR. TOTAL. S/ BDI	PR. UNIT. C/ BDI	PR. TOTAL C/ BDI
1		SERVIÇOS PRELIMINARES			SUB-TOTAL	R\$ 42.089,52		R\$ 52.784,47
11	CPU	DESPESAS DECORRIDAS DA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAL. SEGUIR MEMORIAL DESCRITIVO.	%	0,003	R\$ 955.806,93	R\$ 2.867,42	R\$ 1.198.677,47	R\$ 3.596,03
12	ED-16660	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALÍPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	M²	2,000	R\$ 256,28	R\$ 512,56	R\$ 321,40	R\$ 642,80
13	ED-50159	TAPUME FIXO DE PROTEÇÃO PARA FECHAMENTO DE OBRA EM CHAPA DE COMPENSADO, ESP. 12MM, COM MÓDULO NA DIMENSÃO DE (110X220)CM, INCLUSIVE PINTURA LÁTEX (PVA) COM DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE ABERTURA PARA PORTÃO	M	60,000	R\$ 208,26	R\$ 12.495,60	R\$ 261,18	R\$ 15.670,73
14	ED-16350	LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS	MÊS	5,000	R\$ 858,68	R\$ 4.293,40	R\$ 1.076,87	R\$ 5.384,35
15	ED-16358	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 3 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16350)	UNI	1,000	R\$ 334,67	R\$ 334,67	R\$ 419,71	R\$ 419,71
16	ED-16351	LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 4, PARA REFEITÓRIO DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS	MÊS	5,000	R\$ 875,43	R\$ 4.377,15	R\$ 1.097,88	R\$ 5.489,38
17	ED-16359	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 4 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16351)	UNI	1,000	R\$ 334,67	R\$ 334,67	R\$ 419,71	R\$ 419,71
18	ED-16354	LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 7, PARA VESTIÁRIO DE OBRA COM QUATRO (4) CHUVEIROS, TRÊS (3) VASOS SANITÁRIOS, UM (1) MICTÓRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS	MÊS	5,000	R\$ 2.200,12	R\$ 11.000,60	R\$ 2.759,17	R\$ 13.795,85
19	ED-16362	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 7 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16354)	UNI	1,000	R\$ 979,79	R\$ 979,79	R\$ 1.228,75	R\$ 1.228,75

110	ED-50137	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER	UNI	3,000	R\$ 1.631,22	R\$ 4.893,66	R\$ 2.045,71	R\$ 6.137,14
2		ADMINISTRAÇÃO LOCAL			SUB-TOTAL	R\$ 96.268,25		R\$ 120.730,01
2.1	CPU 113	ADMINISTRAÇÃO LOCAL COMPOSTA POR ENGENHEIRO CIVIL JUNIOR (2h/dia), TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO (2h/dia) E ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (mensal) - (PERÍODO DA OBRA: 4 MESES) CONFORME ORIENTAÇÃO DESCRITA NO MEMORIAL DESCRITIVO.	UN	1,000	R\$ 96.268,25	R\$ 96.268,25	R\$ 120.730,01	R\$ 120.730,01
3		MURO DE ARRIMO			SUB-TOTAL	R\$ 615.229,88		R\$ 771.559,79
3.1		DEMOLIÇÃO E DESTOCA				R\$ 6.700,96		R\$ 8.403,67
3.1.1	ED-28163	DESTOCAMENTO E AFASTAMENTO DE REMANESCENTE ARBÓREO, INCLUSIVE TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL DESTOCADO (EM CAÇAMBA)	UNI	13,000	R\$ 411,23	R\$ 5.345,99	R\$ 515,72	R\$ 6.704,41
3.1.2	ED-48442	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO SEM ARMAÇÃO, COM EQUIPAMENTO ELÉTRICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO.	M³	4,500	R\$ 159,82	R\$ 719,19	R\$ 200,43	R\$ 901,94
3.1.3	ED-51126	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO: BELO HORIZONTE)	M³	7,500	R\$ 60,00	R\$ 450,00	R\$ 75,25	R\$ 564,35
3.1.4	ED-51133	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA COM CARRINHO DE MÃO, COM DISTÂNCIAS MENORES OU IGUAIS A 50M, INCLUSIVE CARGA/DESCARGA	M³	7,500	R\$ 24,77	R\$ 185,78	R\$ 31,06	R\$ 232,98
3.2		FUNDAÇÃO HÉLICE CONTÍNUA				R\$ 285.306,33		R\$ 357.802,66
3.2.1	ED-19753	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA (CUSTO FIXO), INCLUSIVE CARGA E DESGARGA, EXCLUSIVE TRANSPORTE EM QUILOMETRO RODADO (CUSTO VARIÁVEL)	UNI	1,000	R\$ 17.744,98	R\$ 17.744,98	R\$ 22.253,98	R\$ 22.253,98
3.2.2	ED-19754	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA (CUSTO VARIÁVEL), EXCLUSIVE CUSTO FIXO DE TRANSPORTE	KM	25,000	R\$ 22,60	R\$ 565,00	R\$ 28,34	R\$ 708,57
3.2.3	ED-49715	EXECUÇÃO DE ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO 40CM, INCLUSIVE AFASTAMENTO LATERAL, EXCLUSIVE ARMAÇÃO, CONCRETO ESTRUTURAL, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO	M	730,800	R\$ 62,68	R\$ 45.806,54	R\$ 78,61	R\$ 57.445,99
3.2.4	ED-9054	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, AUTO-ADENSÁVEL, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ACABAMENTO	M³	116,230	R\$ 735,40	R\$ 85.475,54	R\$ 922,27	R\$ 107.194,88
3.2.5	SINAPI-95579	MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO - 16,0 MM.	KG	9225,620	R\$ 8,26	R\$ 76.203,62	R\$ 10,36	R\$ 95.566,96
3.2.6	SINAPI-95584	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO - 6,30 MM.	KG	4227,620	R\$ 13,95	R\$ 58.975,30	R\$ 17,49	R\$ 73.960,92
3.2.7	ED-29686	CORTE E PREPARO DE CABEÇA/ARRASAMENTO MECANIZADO DE ESTACA PARA BLOCO DE COROAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M³	3,250	R\$ 164,72	R\$ 535,34	R\$ 206,58	R\$ 671,37
3.3		FUNDAÇÃO BLOCOS E VIGAS E DENTE DO ARRIMO				R\$ 103.259,72		R\$ 129.498,01
3.3.1	ED-51107	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL	M³	99,762	R\$ 71,42	R\$ 7.125,00	R\$ 89,57	R\$ 8.935,47

3.3.2	ED-51094	APILOAMENTO MECANIZADO EM FUNDO DE VALA COM PLACA VIBRATÓRIA, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO	M²	102,960	R\$ 13,63	R\$ 1.403,34	R\$ 17,09	R\$ 1.759,93
3.3.3	SI-96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA 5CM.	M²	102,960	R\$ 45,16	R\$ 4.649,67	R\$ 56,64	R\$ 5.831,16
3.3.4	ED-8398	FÔRMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X).	M²	169,898	R\$ 77,01	R\$ 13.083,86	R\$ 96,58	R\$ 16.408,47
3.3.5	ED-49638	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M³	76,740	R\$ 682,92	R\$ 52.407,28	R\$ 856,45	R\$ 65.723,97
3.3.6	SINAPI-92773	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM.	KG	507,182	R\$ 8,36	R\$ 4.240,04	R\$ 10,48	R\$ 5.317,43
3.3.7	SINAPI-92772	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM	KG	1014,545	R\$ 8,54	R\$ 8.664,22	R\$ 10,71	R\$ 10.865,80
3.3.8	SINAPI-92771	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM	KG	141,636	R\$ 10,26	R\$ 1.453,19	R\$ 12,87	R\$ 1.822,44
3.3.9	SINAPI-92770	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM	KG	53,818	R\$ 11,59	R\$ 623,75	R\$ 14,54	R\$ 782,25
3.3.10	SINAPI-92769	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM	KG	348,545	R\$ 12,52	R\$ 4.363,79	R\$ 15,70	R\$ 5.472,63
3.3.11	SINAPI-92768	ARMAÇÃO DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM	KG	388,273	R\$ 13,51	R\$ 5.245,56	R\$ 16,94	R\$ 6.578,46
3.4		MURO DE ARRIMO EXTERNO				R\$ 219.962,88		R\$ 275.855,45
3.4.1	ED-51094	APILOAMENTO MECANIZADO EM FUNDO DE VALA COM PLACA VIBRATÓRIA, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO	M²	57,600	R\$ 13,63	R\$ 785,09	R\$ 17,09	R\$ 984,58
3.4.2	SI-95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM.	M²	57,600	R\$ 41,90	R\$ 2.413,44	R\$ 52,55	R\$ 3.026,70
3.4.3	ED-8398	FÔRMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X).	M²	379,200	R\$ 77,01	R\$ 29.202,19	R\$ 96,58	R\$ 36.622,47
3.4.4	SINAPI-92769	ARMAÇÃO DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM	KG	1562,545	R\$ 12,52	R\$ 19.563,07	R\$ 15,70	R\$ 24.534,04
3.4.5	SINAPI-92772	ARMAÇÃO DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM	KG	3789,818	R\$ 8,54	R\$ 32.365,05	R\$ 10,71	R\$ 40.589,01
3.4.6	ED-49638	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M³	117,320	R\$ 682,92	R\$ 80.120,17	R\$ 856,45	R\$ 100.478,71
3.4.7	ED-50174	PINTURA COM EMULSÃO ASFÁLTICA, DUAS (2) DEMÃOS.	M²	186,600	R\$ 31,95	R\$ 5.961,87	R\$ 40,07	R\$ 7.476,78
3.4.8	SI-94319	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILLO-ARENOSO.	M³	262,800	R\$ 81,50	R\$ 21.418,20	R\$ 102,21	R\$ 26.860,56
3.4.9	RO-00230	COMPACTAÇÃO MANUAL COM SOQUETE VIBRATÓRIO	M³	262,800	R\$ 13,04	R\$ 3.426,91	R\$ 16,35	R\$ 4.297,69
3.4.10	SI-100324	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.0 E PEDRA BRITADA N.1), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO	M³	6,480	R\$ 213,68	R\$ 1.384,65	R\$ 267,98	R\$ 1.736,49
3.4.11	ED-50600	APLICAÇÃO DE LONA PRETA, ESP. 150 MICRAS, INCLUSIVE FORNECIMENTO	M²	129,600	R\$ 3,56	R\$ 461,38	R\$ 4,46	R\$ 578,61
3.4.12	ED-50599	LAJE DE TRANSIÇÃO EM CONCRETO USINADO AUTO-ADENSÁVEL COM FCK DE 20MPA, ESP. 8CM, INCLUSIVE TELA DE AÇO CA-60 SOLDADA TIPO Q-61 E POLIMENTO MECANIZADO DE SUPERFÍCIE EM CONCRETO	M²	129,600	R\$ 122,64	R\$ 15.894,14	R\$ 153,80	R\$ 19.932,85

3.4.13	ED-48552	CANAleta PARA DRENAGEM, PRÉ-MOLDADA, TIPO MEIA CANA, DIÂMETRO 30CM, EXCLUSIVE TAMPA, INCLUSIVE ASSENTAMENTO EM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESCAVAÇÃO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	M	72,000	R\$ 96,76	R\$ 6.966,72	R\$ 121,35	R\$ 8.736,96
04		REFORMA INTERNA PISO E SETORES DE TORNEARIA E LAVAGEM DE VIATURAS			SUB-TOTAL	R\$ 206.891,78		R\$ 259.462,98
4.1		DEMOLIÇÕES				R\$ 9.395,54		R\$ 11.782,95
4.1.1	ED-48442	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO SEM ARMAÇÃO, COM EQUIPAMENTO ELÉTRICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO	M³	25,570	R\$ 159,82	R\$ 4.086,60	R\$ 200,43	R\$ 5.125,00
4.1.2	ED-48435	DEMOLIÇÃO MANUAL DE ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO OU BLOCO DE CONCRETO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M³	13,500	R\$ 109,09	R\$ 1.472,72	R\$ 136,81	R\$ 1.846,93
4.1.3	ED-48436	DEMOLIÇÃO MANUAL DE ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO MACIÇO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M³	9,900	R\$ 158,67	R\$ 1.570,83	R\$ 198,99	R\$ 1.969,98
4.1.4	RO-00860	Carga, manobra e descarga de material demolido em caminhão basculante de 6 m³ - carga com carregadeira de 1,72 m³ e descarga livre	T	155,250	R\$ 3,00	R\$ 465,75	R\$ 3,76	R\$ 584,10
4.1.5	ED-29233	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CAMINHÃO, DISTÂNCIA MAIOR QUE 10KM E MENOR OU IGUAL A 20KM, DENTRO DO PERÍMETRO URBANO, EXCLUSIVE CARGA, INCLUSIVE DESCARGA	m³xkm	1028,370	R\$ 1,75	R\$ 1.799,65	R\$ 2,19	R\$ 2.256,94
4.2		PISOS,ALVENARIAS, HIDRAULICA E ACABAMENTOS DAS SEÇÕES DE MANUTENÇÃO E LAVAGEM DE VIATURAS				R\$ 197.496,24		R\$ 247.680,03
4.2.1		RECOMPOSIÇÃO DO TERRENO				R\$ 26.705,56		R\$ 33.491,45
4.2.1.1	SI-102723	DRENO EM MURO DE CONTENÇÃO, EXECUTADO NO PÉ DO MURO, COM TUBO DE PVC CORRUGADO RÍGIDO PERFURADO, ENCHIMENTO COM BRITA, ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL AF_07/2021	uni	75,000	R\$ 108,40	R\$ 8.130,00	R\$ 135,94	R\$ 10.195,83
4.2.1.2	SI-102715	GEOTÊXTIL NÃO TECIDO 100% POLIÉSTER, RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DE 26 KN/M (RT - 26), INSTALADO EM DRENO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M2	375,000	R\$ 21,32	R\$ 7.995,00	R\$ 26,74	R\$ 10.026,53
4.2.1.3	SI-102719	ENCHIMENTO DE BRITA PARA DRENO, LANÇAMENTO MANUAL.	m³	22,500	R\$ 176,46	R\$ 3.970,35	R\$ 221,30	R\$ 4.979,22
4.2.1.4	ED-51123	REGULARIZAÇÃO MANUAL E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE TERRENO COM PLACA VIBRATÓRIA	m²	329,600	R\$ 5,59	R\$ 1.842,46	R\$ 7,01	R\$ 2.310,63
4.2.1.5	SI-94319	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILLO-ARENOSO.	M³	58,500	R\$ 81,50	R\$ 4.767,75	R\$ 102,21	R\$ 5.979,24
4.2.2		RECOMPOSIÇÃO DO PISO E DRENAGEM				R\$ 105.760,31		R\$ 132.634,00
4.2.2.1	SI-100324	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.O E PEDRA BRITADA N.1), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO	m³	16,480	R\$ 213,68	R\$ 3.521,45	R\$ 267,98	R\$ 4.416,25
4.2.2.2	ED-50600	APLICAÇÃO DE LONA PRETA, ESP. 150 MICRAS, INCLUSIVE FORNECIMENTO	m²	329,600	R\$ 3,56	R\$ 1.173,38	R\$ 4,46	R\$ 1.471,53
4.2.2.3	ED-50572	PISO EM CONCRETO USINADO CONVENCIONAL COM DE FCK 30MPA, COM AÇO CA-50 DIÂMETRO 6,3MM MALHA 10X10CM, ACABAMENTO NÍVEL ZERO (POLIDO), ESP. 15CM, INCLUSIVE FORNECIMENTO, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, CORTE PARA JUNTA DE DILATAÇÃO SERRADA DE NO MÍNIMO 40MM PROFUNDIDADE COM QUADRANTE 4X4.	m²	329,600	R\$ 204,87	R\$ 67.525,15	R\$ 256,93	R\$ 84.683,29

4.2.2.4	SI-102989	FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DA CANALETA DE AÇO GALVANIZADO 5X7CM ESP. DA CHAPA DE 3MM CHUMBADORES A CADA 500MM PINTADA EM ESMALTE SINTÉTICO, COR PRETO. CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO E PROJETO.	M	79,030	R\$ 424,40	R\$ 33.540,33	R\$ 532,24	R\$ 42.062,93
4.2.3		RECOMPOSIÇÃO DO FECHAMENTO, BANCADAS DE TRABALHO E SETOR DE LAVA-A-JATO				R\$ 65.030,36		R\$ 81.554,58
4.2.3.1	ED-48195	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCO DE CONCRETO, ESP. 14CM, COM ACABAMENTO APARENTE, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	M²	190,740	R\$ 76,60	R\$ 14.610,68	R\$ 96,06	R\$ 18.323,26
4.2.3.2	SINAPI-87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400 L	M²	381,480	R\$ 4,86	R\$ 1.853,99	R\$ 6,09	R\$ 2.325,09
4.2.3.3	ED-50762	REVESTIMENTO COM ARGAMASSA EM CAMADA ÚNICA, APLICADO EM PAREDE, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO	M²	308,390	R\$ 34,02	R\$ 10.491,43	R\$ 42,66	R\$ 13.157,30
4.2.3.4	ED-50514	PREPARAÇÃO PARA EMASSAMENTO OU PINTURA (LÁTEX/ACRÍLICA) EM PAREDE, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO	M²	308,390	R\$ 7,25	R\$ 2.235,83	R\$ 9,09	R\$ 2.803,95
4.2.3.5	ED-50451	PINTURA ACRÍLICA EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA) COR BRANCA	M²	308,390	R\$ 15,66	R\$ 4.829,39	R\$ 19,64	R\$ 6.056,54
4.2.3.6	SINAPI-98562	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 1,5CM.	M²	73,090	R\$ 53,19	R\$ 3.887,65	R\$ 66,71	R\$ 4.875,50
4.2.3.7	SINAPI-87273	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES.	M²	73,090	R\$ 67,64	R\$ 4.943,80	R\$ 84,83	R\$ 6.200,02
4.2.3.8	CPU-104	PAINEL TERMOISOLANTE PARA FECHAMENTOS VERTICAIS (INCLUI PARAFUSOS DE FIXAÇÃO) REVESTIDO EM AÇO GALVALUME, LARGURA UTIL DE 1100 MM, REVESTIMENTO COM ESPESSURA DE 0,50 MM, COM PRE-PINTURA NAS DUAS FACES, NÚCLEO EM POLIURETANO (PUR) COM ESPESSURA 100 MM	M²	75,800	R\$ 213,53	R\$ 16.185,57	R\$ 267,79	R\$ 20.298,33
4.2.3.9	ED-50323	TORNEIRA METÁLICA DE JARDIM, ACABAMENTO CROMADO, APLICAÇÃO DE PAREDE	UNI	1,000	R\$ 64,73	R\$ 64,73	R\$ 81,18	R\$ 81,18
4.2.3.10	ED-48337	BANCADA EM AÇO INOXIDÁVEL, ESP. 4CM, PREENCHIDA COM CONCRETO E TELA DE AÇO Q-138, ACABAMENTO POLIDO, APOIADO EM CONSOLE DE CANTONEIRA, ESP. 1/8" OU 3,17MM, INCLUSIVE CUBA E RODABANCA/FRONTÃO, EXCLUSIVE VÁLVULA, SIFÃO E TORNEIRA	M2	3,340	R\$ 1.640,46	R\$ 5.479,14	R\$ 2.057,30	R\$ 6.871,38
4.2.3.11	ED-50336	VÁLVULA DE ESCOAMENTO METÁLICA, PARA PIA DE COZINHA AMERICANA, ACABAMENTO CROMADO, DIÂMETRO DE 4 1/2", INCLUSIVE ACESSÓRIOS	UNI	1,000	R\$ 79,31	R\$ 79,31	R\$ 99,46	R\$ 99,46
4.2.3.12	ED-50321	SIFÃO DE METAL PARA PIA, TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, DIÂMETRO DE 2", INCLUSIVE ACESSÓRIOS	UNI	1,000	R\$ 239,38	R\$ 239,38	R\$ 300,21	R\$ 300,21
4.2.3.13	ED-50323	TORNEIRA METÁLICA DE JARDIM, ACABAMENTO CROMADO, APLICAÇÃO DE PAREDE	UNI	2,000	R\$ 64,73	R\$ 129,46	R\$ 81,18	R\$ 162,36
5		HIDRAULICA - LAVA-A-JATO, BANCADAS E PLUVIAL			SUB-TOTAL	R\$ 11.485,28		R\$ 14.403,69
5.1		TUBULAÇÕES DE ESGOTO				R\$ 9.311,40		R\$ 11.677,43
5.1.1	ED-50029	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO	M	73,000	R\$ 42,45	R\$ 3.098,85	R\$ 53,24	R\$ 3.886,27

5.1.2	ED-50027	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO	M	17,000	R\$ 29,03	R\$ 493,51	R\$ 36,41	R\$ 618,91
5.1.3	ED-50034	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO	M	5,000	R\$ 23,45	R\$ 117,25	R\$ 29,41	R\$ 147,04
5.1.4	SINAPI-104328	CAIXA SIFONADA, COM GRELHA QUADRADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	UNI	1,000	R\$ 76,46	R\$ 76,46	R\$ 95,89	R\$ 95,89
5.1.5	SINAPI-89707	CAIXA SIFONADA, COM GRELHA QUADRADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	UNI	2,000	R\$ 52,89	R\$ 105,78	R\$ 66,33	R\$ 132,66
5.1.6	SI-97897	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,5 M.	UNID	5,000	R\$ 474,82	R\$ 2.374,10	R\$ 595,47	R\$ 2.977,36
5.1.7	CPU-02	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA SEPARADORA DE AREIA, ÁGUA E ÓLEO – SAA-SAO DE 1500 L/H. PARA O FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DA SAA-SAO A CAIXA SEPARADORA DEVERÁ ATENDER AOS PADRÕES DE EMISSÕES DESCRITOS NA RESOLUÇÃO CONAMA 273 / 430, ABNT NBR 14.605.2/2009, CETESB (ART. 18 E 19A), BEM COMO AS LEGISLAÇÕES MUNICIPAIS E ESTADUAIS.	UN	1,000	R\$ 2.802,17	R\$ 2.802,17	R\$ 3.514,20	R\$ 3.514,20
5.1.8	ED-49939	CAIXA DE GORDURA EM CONCRETO PRÉ MOLDADO, CAPACIDADE 32L, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	UN	1,000	R\$ 243,28	R\$ 243,28	R\$ 305,10	R\$ 305,10
5.2		AGUA FRIA				R\$ 2.173,88		R\$ 2.726,26
5.2.1	ED-50021	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	28,730	R\$ 37,44	R\$ 1.075,65	R\$ 46,95	R\$ 1.348,97
5.2.2	ED-50019	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	43,000	R\$ 23,29	R\$ 1.001,47	R\$ 29,21	R\$ 1.255,94
5.2.3	ED-50000	REGISTRO DE ESFERA, TIPO PVC SOLDÁVEL DN 25MM (3/4"), INCLUSIVE VOLANTE PARA ACIONAMENTO	UNI	4,000	R\$ 24,19	R\$ 96,76	R\$ 30,34	R\$ 121,35
6		SERVIÇOS FINAIS PARA ENTREGA DA OBRA			SUB-TOTAL	R\$ 2.800,80		R\$ 3.512,48
6.1	ED- 50266	LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA	M²	360,000	R\$ 7,78	R\$ 2.800,80	R\$ 9,76	R\$ 3.512,48
TOTAL DE CUSTO						R\$ 974.765,51	TOTAL C/BDI	R\$ 1.222.453,42
1 – Planilha de orçamento elaborada com base no projeto 121FB-DAL-CMI-ARQ-REFORMA EMERGENCIAL OFICINA MOTOMECANIZAÇÃO -R01, e complementares. 2 – O prazo de execução previsto para execução dos serviços é de 120 dias. 3 – As marcas dos materiais apresentados na planilha são referenciadas em especificação de qualidade delimitadas pela PMMG. O uso de materiais equivalentes poderá ser autorizado 4 – Os preços unitários adotados têm como referência as planilhas COM DESONERAÇÃO do SEINFRA 10/2025, SINAPI 12/2025 ou orçamentos de mercado cotados em 12/2025. 5 – Todos os materiais e serviços apresentados incluem o seu fornecimento e instalação. 6 – A Contratada deverá compatibilizar os projetos, planilha orçamentária, termo de referência e memorial descritivo. Qualquer divergência identificada na documentação deverá ser informada ao Fiscal de contrato para análise dos projetistas.								

7 – O engenheiro deverá permanecer na obra por, no mínimo, 2 hora.

8 – Os quantitativos referentes aos serviços de demolição, escavação e demais serviços associados à passagem da instalação elétrica foram considerados nos respectivos itens.

FELIPPE B.V. BARBABELLA DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL – CREA/MG 228168/D



BONIFICAÇÃO DE DESPESAS INDIRETAS – BDI

Conforme Acórdão TCU 2622/2013

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2,00%

TIPO DE OBRA: Reforma do arrimo e Oficina do CMI
CONSTRUÇÃO E REFORMA DE EDIFÍCIOS

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,00%
Seguro e Garantia	SG	0,80%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	0,59%
Lucro	L	7,40%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	2,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta – 3,6% - Desoneração)	CPRB	3,60%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	20,37%
BDI COM desoneração	BDI DES	25,41%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) \cdot (1 + DF) \cdot (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

OBSERVAÇÕES:

DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS QUE, CONFORME LEGISLAÇÃO TRIBUTÁRIA MUNICIPAL, A BASE DE CÁLCULO DESTES TIPO DE OBRA CORRESPONDE À 100%, COM A RESPECTIVA ALÍQUOTA DE 2%.

QUANTO AO ISS O TCU ORIENTA OBSERVAR A LEGISLAÇÃO DO MUNICÍPIO. NO REFERIDO ACÓRDÃO O TCU PARTIU DA PREMISSE DE INCIDÊNCIA DO ISS EM 50% DO PREÇO DE VENDA, COM PERCENTUAIS DE 2%, 3%, 4% E 5%

DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS QUE O REGIME DE CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RECEITA BRUTA ADOTADO PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO FOI COM DESONERAÇÃO, E QUE ESTA É A ALTERNATIVA MAIS ADEQUADA PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.

Local/data: Belo Horizonte, março de 2026

Responsável Técnico

Nome: Felipe B.V. Barbabella de Oliveira

CREA MG 228168/D

ART



Sondagem à percussão (SPT)

Belo Horizonte 31 3416-1810 / 99826-5300 (Reginaldo)
Conselheiro Lafaiete 31 98497-2430 / 99989-6482 (José Ronaldo)
milioneconsstrucoes@gmail.com

POLICIA MILITAR DE MINAS GERAIS - PMMG
5º BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR - AV. AMAZONAS, N.º 6455
GAMELEIRA, BELO HORIZONTE - MG, CEP 30510-000



Prezados Senhores,

Apresentamos o resultado da sondagem à percussão referente a obra acima mencionada, conforme solicitação de V.Sa.

- Foram executados 10 furos de sondagem de reconhecimento num total de 167,13 ml.
- As perfurações foram efetuadas pelo processo de percussão e lavagem com circulação de água, protegidas por um revestimento de 2 1/2" de diâmetro. Durante a sondagem, foi executado de metro em metro o "ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA", o qual consiste em se contar o número de golpes necessários para que um peso de 65 kg caindo de 75cm de altura faça o barrilete amostrador penetrar 30cm no terreno.
- A extração das amostras foi feita com a cravação de um amostrador padronizado de 34,9mm e 50,8mm de diâmetros interno e externo, respectivamente. As amostras foram recolhidas em invólucros plásticos e catalogadas.
- Para cada furo é fornecido um perfil geotécnico, contendo: uma sequência provável das camadas entre as sondagens executadas, o nível d'água, a cota em relação a RN, a classificação do material encontrado, o grau de compactidade dos solos de predominância siltosa ou arenosa e a consistência dos solos de predominância argilosa, a partir das penetrações medidas.
- As demais especificações estão contidas em anexo.
- Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.Sa., e aproveitamos para renovar nossos protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente

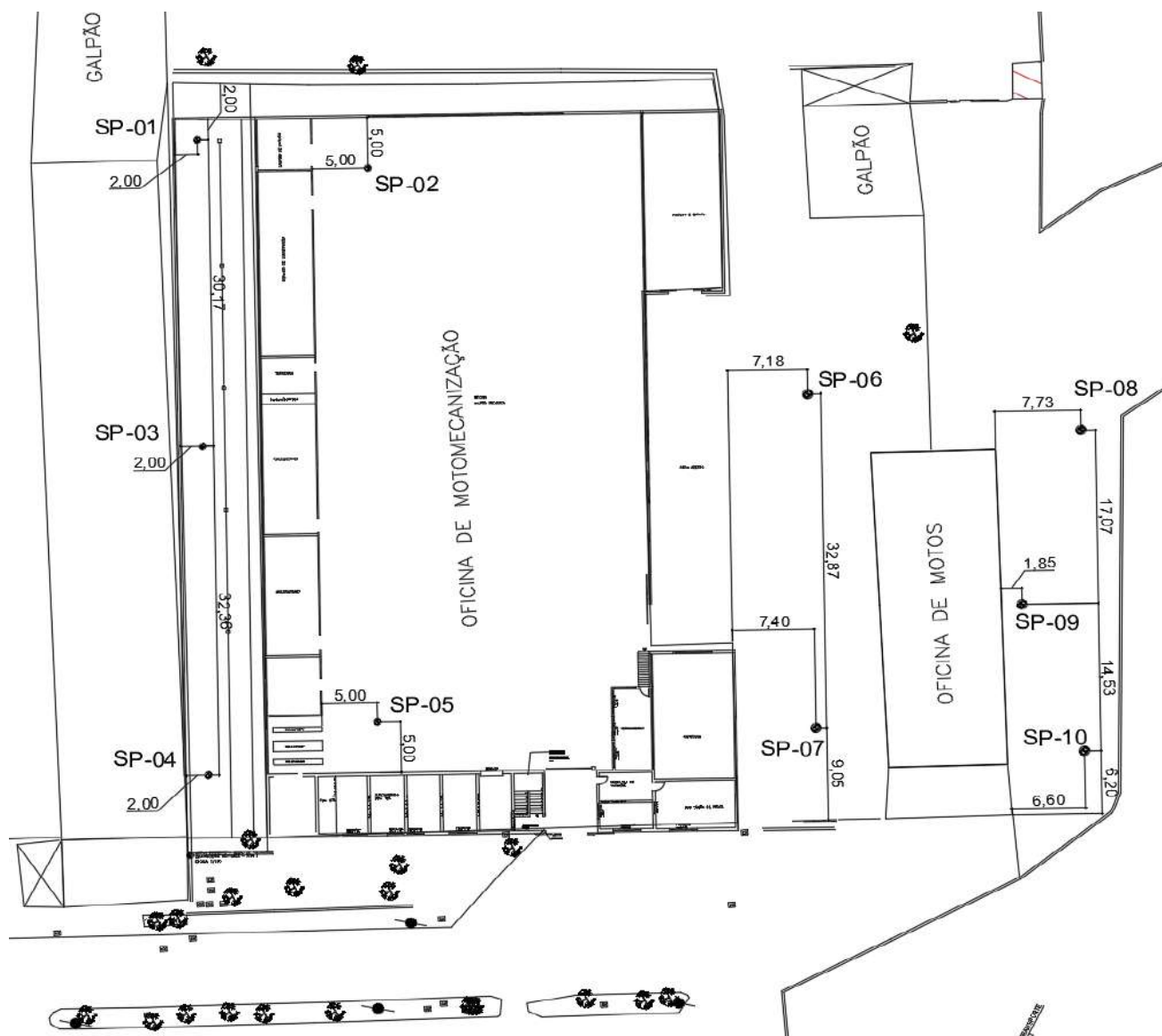
Belo Horizonte 31 3416-1810 / 99826-5300 (Reginaldo)
Conselheiro Lafaiete 31 98497-2430 / 99989-6482 (José Ronaldo)
milioneconsstrucoes@gmail.com

RELATÓRIO Nº: ME-SOND/BH-305

CLIENTE: POLICIA MILITAR DE MINAS GERAIS - PMMG

LOCAL: 5º BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR - AV. AMAZONAS, N.º 6455 - GAMELEIRA, BELO HORIZONTE - MG, CEP 30510-000

LOCAÇÃO ESQUEMÁTICA (SEM ESCALA)

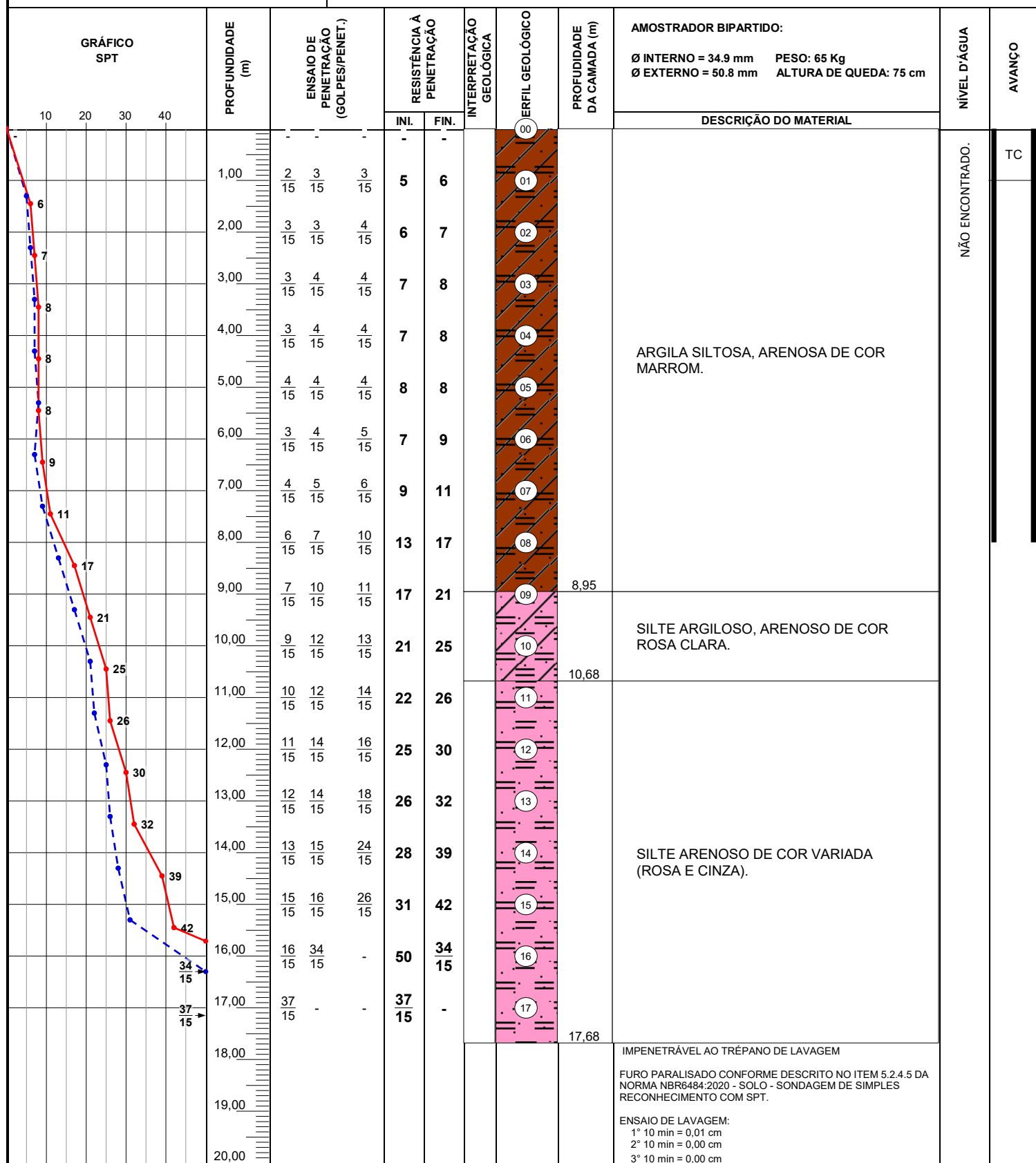


OBS.:

Milione
ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA

COORD. E:

SP-01



LEGENDAS: 30 cm INICIAIS — 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

REGINALDO EUGÊNIO SANTIAGO - CREA 41442-D

REGINALDO EUGÊNIO SANTIAGO - CREA 41442-D

HERCULES

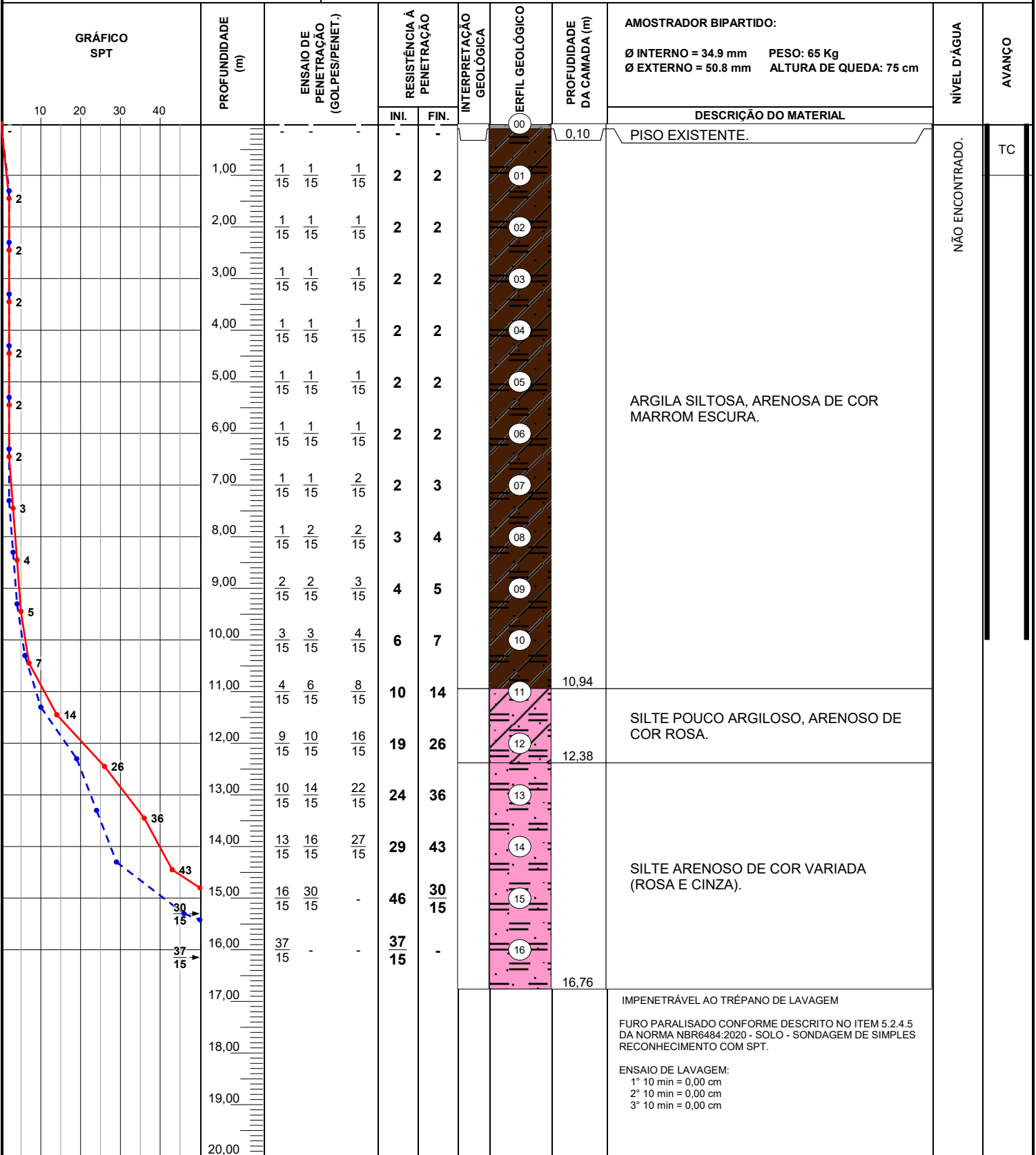
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020



COORD. E:

FURO:

SP-02



LEGENDAS: 30 cm INICIAIS — 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

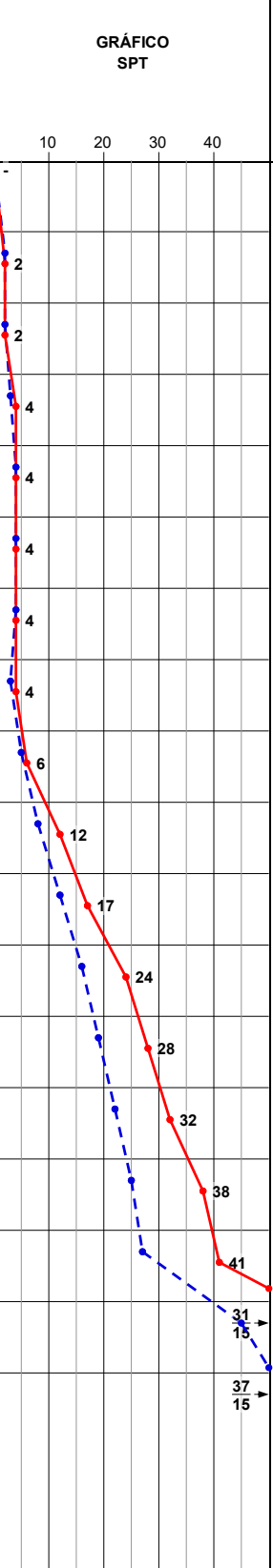
OBS.:	N.A. LEITURAS: NÃO ENCONTRADO.	DATA: 16.10.2025	TRABALHO Nº: ME-SOND/BH-305	FOLHA: 02/10	RESP.:
		ESCALA: SEM ESCALA	DESENHISTA: RAFAEL SANTIAGO	SONDADOR: HERCULES	_____ REGINALDO EUGÊNIO SANTIAGO - CREA 41442-D

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020



CLIENTE: POLICIA MILITAR DE MINAS GERAIS - PMMG
OBRA: CENTRO DE MOTOMECANIZAÇÃO E INTENDÊNCIA (CMI)
LOCAL: 5ª BATALHAO DE POLICIA MILITAR - AV. AMAZONAS, N.º6455 - GAMELEIRA, BELO HORIZONTE - MG, CEP 30510-000
INÍCIO: 13.10.2025 **COTA:** **COORD. N:**
TÉRMINO: 14.10.2025 **DATUM:** **COORD. E:**

FURO:
SP-03

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			Ø INTERNO = 34.9 mm Ø EXTERNO = 50.8 mm	PESO: 65 Kg ALTURA DE QUEDA: 75 cm				DESCRIÇÃO DO MATERIAL			
10 20 30 40			INI.	FIN.		00					
	1,00	1/15 1/15 1/15	2	2		01				NÃO ENCONTRADO.	TC
	2,00	1/15 1/15 1/15	2	2		02					
	3,00	1/15 2/15 2/15	3	4		03					
	4,00	2/15 2/15 2/15	4	4		04					
	5,00	2/15 2/15 2/15	4	4		05					
	6,00	2/15 2/15 2/15	4	4		06					
	7,00	1/15 2/15 2/15	3	4		07					
	8,00	2/15 3/15 3/15	5	6		08					
	9,00	3/15 5/15 7/15	8	12		09	8,98				
	10,00	4/15 8/15 9/15	12	17		10					
	11,00	6/15 10/15 14/15	16	24		11	11,23				
	12,00	8/15 11/15 17/15	19	28		12					
	13,00	9/15 13/15 19/15	22	32		13					
	14,00	10/15 15/15 23/15	25	38		14					
	15,00	12/15 15/15 26/15	27	41		15					
	16,00	14/15 31/15 -	45	31/15		16					
	17,00	16/15 37/15 -	53	37/15		17	17,55				
	18,00							IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM			
	19,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.			
	20,00							ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 0,01 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm			

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS — 30 cm FINAIS — TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

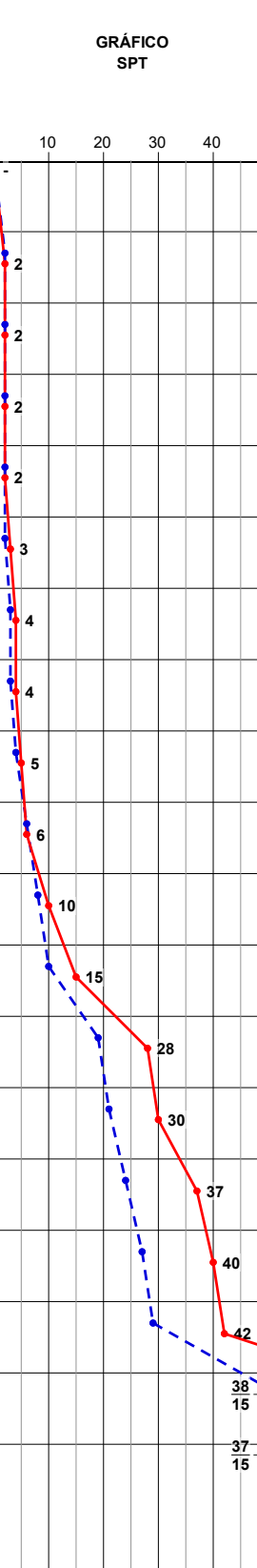
OBS.:	N.A. LEITURAS: NÃO ENCONTRADO.	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.: REGINALDO EUGÊNIO SANTIAGO - CREA 41442-D
		16.10.2025	ME-SOND/BH-305	03/10	
		SEM ESCALA	DESENHISTA: RAFAEL SANTIAGO	SONDADOR: HERCULES	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020



CLIENTE: POLICIA MILITAR DE MINAS GERAIS - PMMG
OBRA: CENTRO DE MOTOMECANIZAÇÃO E INTENDÊNCIA (CMI)
LOCAL: 5ª BATALHAO DE POLICIA MILITAR - AV. AMAZONAS, N.º6455 - GAMELEIRA, BELO HORIZONTE - MG, CEP 30510-000
INÍCIO: 14.10.2025 **COTA:** **COORD. N:**
TÉRMINO: 14.10.2025 **DATUM:** **COORD. E:**

FURO:
SP-04

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm Ø EXTERNO = 50.8 mm PESO: 65 Kg ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
10 20 30 40						00	0,40	ATERRO - ARGILA DE COR VARIADA.	NÃO ENCONTRADO.	TC
	1,00	1/15 1/15 1/15	2	2		01	ARGILA SILTOSA, ARENOSA DE COR MARROM ESCURA.			
	2,00	1/15 1/15 1/15	2	2		02				
	3,00	1/15 1/15 1/15	2	2		03				
	4,00	1/15 1/15 1/15	2	2		04				
	5,00	1/15 1/15 2/15	2	3		05				
	6,00	1/15 2/15 2/15	3	4		06				
	7,00	1/15 2/15 2/15	3	4		07				
	8,00	2/15 2/15 3/15	4	5		08				
	9,00	3/15 3/15 3/15	6	6		09				
	10,00	3/15 5/15 5/15	8	10		10	9,77	SILTE ARGILOSO, ARENOSO DE COR ROSA.		
	11,00	4/15 6/15 9/15	10	15		11				
	12,00	8/15 11/15 17/15	19	28		12				
	13,00	9/15 12/15 18/15	21	30		13	12,64	SILTE ARENOSO DE COR VARIADA (ROSA E CINZA).		
	14,00	10/15 14/15 23/15	24	37		14				
	15,00	12/15 15/15 25/15	27	40		15				
	16,00	13/15 16/15 26/15	29	42		16				
	17,00	14/15 38/15 -	52	38/15		17				
	18,00	37/15 - -	37	15		18				
	19,00						18,37	IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM		
	20,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDADE DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
								ENSAIO DE LAVAGEM: 1° 10 min = 0,00 cm 2° 10 min = 0,00 cm 3° 10 min = 0,00 cm		

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS — 30 cm FINAIS — TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

OBS.:	N.A. LEITURAS: NÃO ENCONTRADO.	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.: REGINALDO EUGÊNIO SANTIAGO - CREA 41442-D
		16.10.2025	ME-SOND/BH-305	04/10	
		SEM ESCALA	DESENHISTA: RAFAEL SANTIAGO	SONDADOR: HERCULES	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020



CLIENTE: POLICIA MILITAR DE MINAS GERAIS - PMMG

FURO:

OBRA: CENTRO DE MOTOMECANIZAÇÃO E INTENDÊNCIA (CMI)

SP-05

LOCAL: 5º BATALHAO DE POLICIA MILITAR - AV. AMAZONAS, N.º 6455 - GAMELEIRA, BELO HORIZONTE - MG. CEP 30510-000

INÍCIO:	15.10.2025
---------	------------

COTA:

COORD. N:

TÉRMINO: 15.10.2025

DATUM:

COORD. E:

[illegible]

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS — 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

OBS -

N.A. LEITURAS:
NÃO ENCONTRADO.

DATA:

16 10 2025

TRABAJO N°:

ME-SOND/BH-305

FOI HA:

1

RESP :

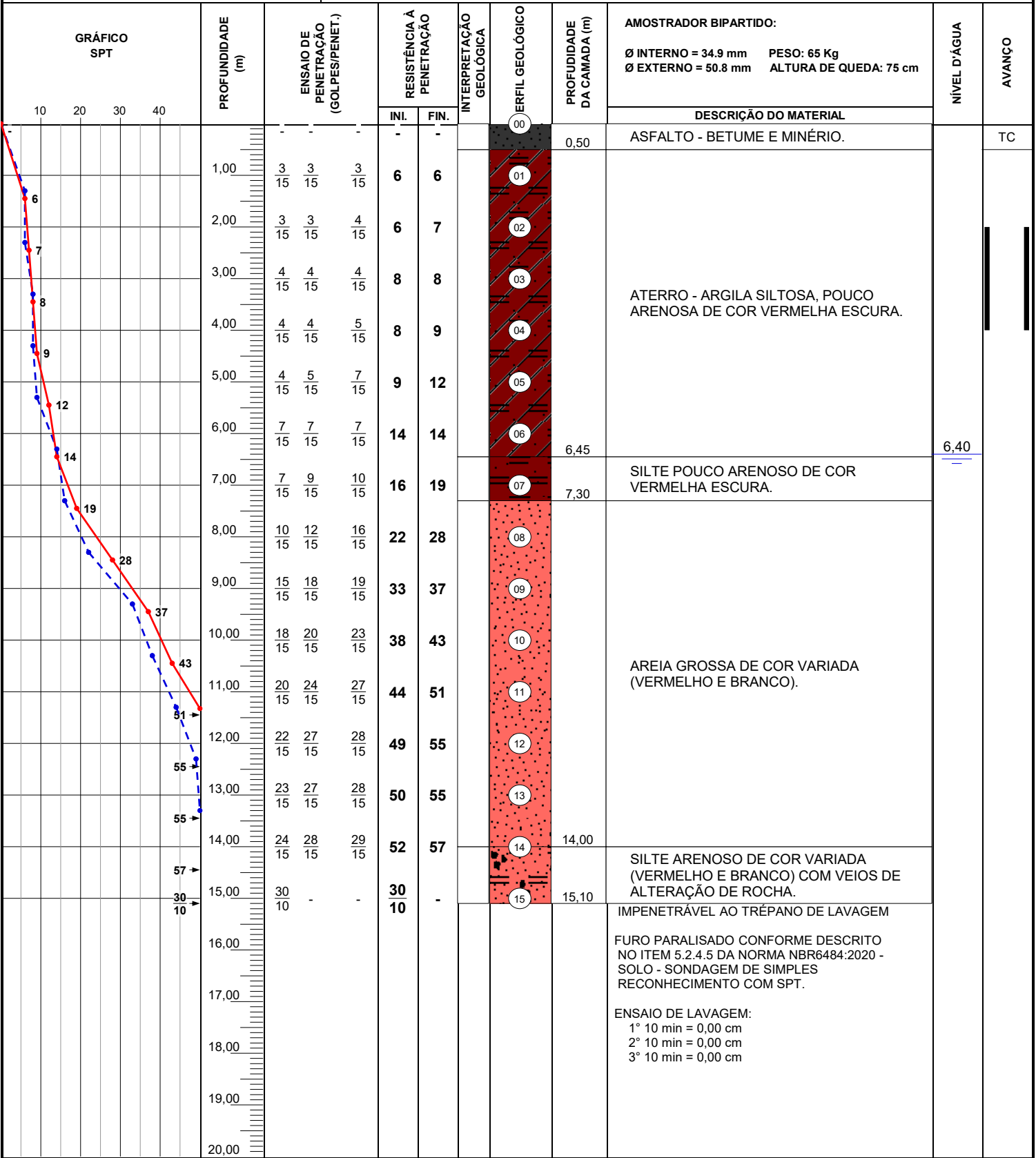
REGINALDO EUGÊNIO SANTIAGO - CREA 41442-D

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020



CLIENTE:	POLICIA MILITAR DE MINAS GERAIS - PMMG		
OBRA:	CENTRO DE MOTOMECANIZAÇÃO E INTENDÊNCIA (CMI)		
LOCAL:	5º BATALHAO DE POLICIA MILITAR - AV. AMAZONAS, N.º6455 - GAMELEIRA, BELO HORIZONTE - MG, CEP 30510-000		
INÍCIO:	03.10.2025	COTA:	COORD. N:
TÉRMINO:	03.10.2025	DATUM:	COORD. E:

FURO:	SP-06



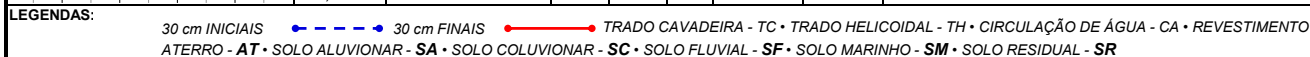
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS — 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

OBS.:	N.A. LEITURAS: 1) N.A.: 6,40m em 03.10.2025	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.: REGINALDO EUGÊNIO SANTIAGO - CREA 41442-D
		16.10.2025	ME-SOND/BH-305	06/10	
		ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
		SEM ESCALA	RAFAEL SANTIAGO	HERCULES	

Milione
ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA

COORD. E:

SP-07



REGINALDO EUGÊNIO SANTIAGO - CREA 41442-D

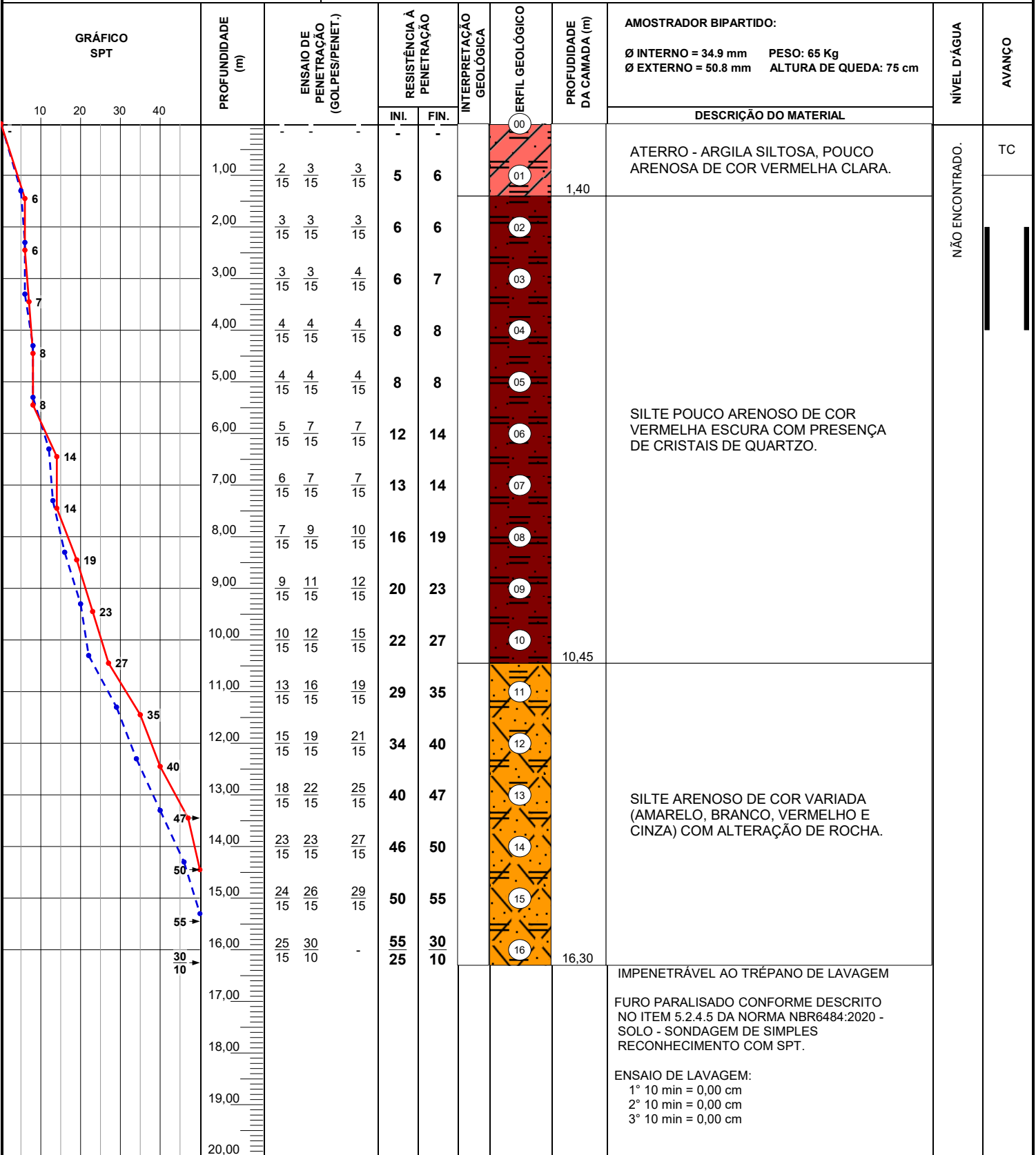
SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020



COORD. E:

FURO:

SP-08



LEGENDAS: 30 cm INICIAIS — 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

REGINALDO EUGÊNIO SANTIAGO - CREA 41442-D

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020



CLIENTE: POLICIA MILITAR DE MINAS GERAIS - PMMG
OBRA: CENTRO DE MOTOMECANIZAÇÃO E INTENDÊNCIA (CMI)
LOCAL: 5ª BATALHÃO DE POLICIA MILITAR - AV. AMAZONAS, N.º 6455 - GAMELEIRA, BELO HORIZONTE - MG, CEP 30510-000
INÍCIO: 01.10.2025 **COTA:** **COORD. N:**
TÉRMINO: 01.10.2025 **DATUM:** **COORD. E:**

FURO:
SP-09

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	ERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO																																																			
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm			DESCRIÇÃO DO MATERIAL																																																		
<table><thead><tr><th>Profundidade (m)</th><th>N60 (Mean)</th><th>N60 (Individual)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.00</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>0.50</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>1.00</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>1.50</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>2.00</td><td>9</td><td>9</td></tr><tr><td>2.50</td><td>14</td><td>14</td></tr><tr><td>3.00</td><td>18</td><td>18</td></tr><tr><td>3.50</td><td>34</td><td>34</td></tr><tr><td>4.00</td><td>43</td><td>43</td></tr><tr><td>4.50</td><td>45</td><td>45</td></tr><tr><td>5.00</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>5.50</td><td>52</td><td>52</td></tr><tr><td>6.00</td><td>55</td><td>55</td></tr><tr><td>6.50</td><td>55</td><td>55</td></tr><tr><td>7.00</td><td>58</td><td>58</td></tr><tr><td>7.15</td><td>25</td><td>25</td></tr></tbody></table>	Profundidade (m)	N60 (Mean)	N60 (Individual)	0.00	-	-	0.50	6	6	1.00	6	6	1.50	6	6	2.00	9	9	2.50	14	14	3.00	18	18	3.50	34	34	4.00	43	43	4.50	45	45	5.00	50	50	5.50	52	52	6.00	55	55	6.50	55	55	7.00	58	58	7.15	25	25	1.00	2/15 3/15 3/15	5	6			2.10	ATERRO - ARGILA SILTOSA, POUCO ARENOSA DE COR VERMELHA ESCURA.	NÃO ENCONTRADO.	TC
	Profundidade (m)	N60 (Mean)	N60 (Individual)																																																										
	0.00	-	-																																																										
	0.50	6	6																																																										
	1.00	6	6																																																										
	1.50	6	6																																																										
	2.00	9	9																																																										
	2.50	14	14																																																										
	3.00	18	18																																																										
	3.50	34	34																																																										
	4.00	43	43																																																										
	4.50	45	45																																																										
	5.00	50	50																																																										
	5.50	52	52																																																										
	6.00	55	55																																																										
	6.50	55	55																																																										
	7.00	58	58																																																										
	7.15	25	25																																																										
	2.00	3/15 3/15 3/15	6	6			7.15	SILTE POUCO ARENOSO DE COR VERMELHA ESCURA.																																																					
3.00	3/15 3/15 3/15	6	6																																																										
4.00	3/15 4/15 5/15	7	9																																																										
5.00	5/15 7/15 7/15	12	14																																																										
6.00	5/15 8/15 10/15	13	18			14.40	SILTE ARENOSO, MUITO COMPACTO DE COR VARIADA (BRANCO E VERMELHO) COM ALTERAÇÃO DE ROCHA.																																																						
7.00	10/15 15/15 19/15	25	34																																																										
8.00	16/15 20/15 23/15	36	43																																																										
9.00	17/15 21/15 24/15	38	45																																																										
10.00	19/15 24/15 26/15	43	50																																																										
11.00	20/15 25/15 27/15	45	52																																																										
12.00	20/15 27/15 28/15	47	55																																																										
13.00	21/15 27/15 28/15	48	55				IMPENETRÁVEL AO TRÉPANO DE LAVAGEM																																																						
14.00	22/15 28/15 30/10	50	58																																																										
15.00								FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.5 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT. ENSAIO DE LAVAGEM: 1º 10 min = 0,00 cm 2º 10 min = 0,00 cm 3º 10 min = 0,00 cm																																																					
16.00																																																													
17.00																																																													
18.00																																																													
19.00																																																													
20.00																																																													

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS — 30 cm FINAIS — TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

OBS.:	N.A. LEITURAS: NÃO ENCONTRADO.	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.: REGINALDO EUGÊNIO SANTIAGO - CREA 41442-D
		16.10.2025	ME-SOND/BH-305	09/10	
		SEM ESCALA	DESENHISTA: RAFAEL SANTIAGO	SONDADOR: HERCULES	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020



CLIENTE: POLICIA MILITAR DE MINAS GERAIS - PMMG

FURO:

OBRA: CENTRO DE MOTOMECANIZAÇÃO E INTENDÊNCIA (CMI)

SP-10

LOCAL: 5º BATALHAO DE POLICIA MILITAR - AV. AMAZONAS, N.º6455 - GAMELEIRA, BELO HORIZONTE - MG. CEP 30510-000

INÍCIO:	02.10.2025
---------	------------

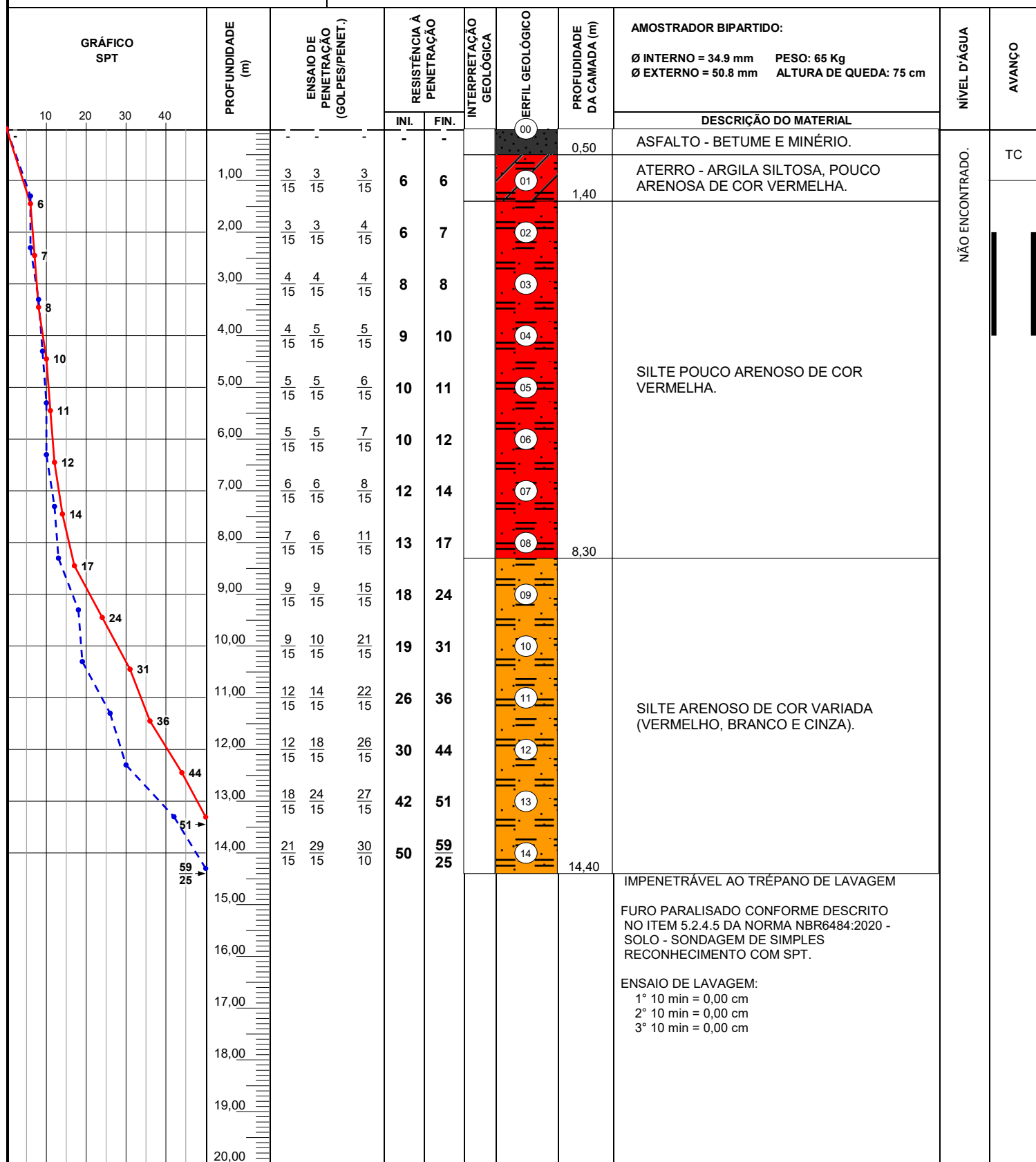
COTA:

COORD. N:

TÉRMINO: 02.10.2025

DATUM:

COORD. E:



LEGENDAS: 30 cm INICIAIS — 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

OBS -

N.A. LEITURAS:
NÃO ENCONTRADO.

DATA:

16.10.2025

TRABAJO N°:

DESENHISTA:

FOI HA:

10/10

SONDADOR:

RESP :

REGINALDO EUGÊNIO SANTIAGO - CREA 41442-D

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



LOCAL E AMOSTRAS DO SP01

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



LOCAL E AMOSTRAS DO SP02

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



LOCAL E AMOSTRAS DO SP03

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



LOCAL E AMOSTRAS DO SP04

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



LOCAL E AMOSTRAS DO SP05

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



LOCAL E AMOSTRAS DO SP06

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



LOCAL E AMOSTRAS DO SP07

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



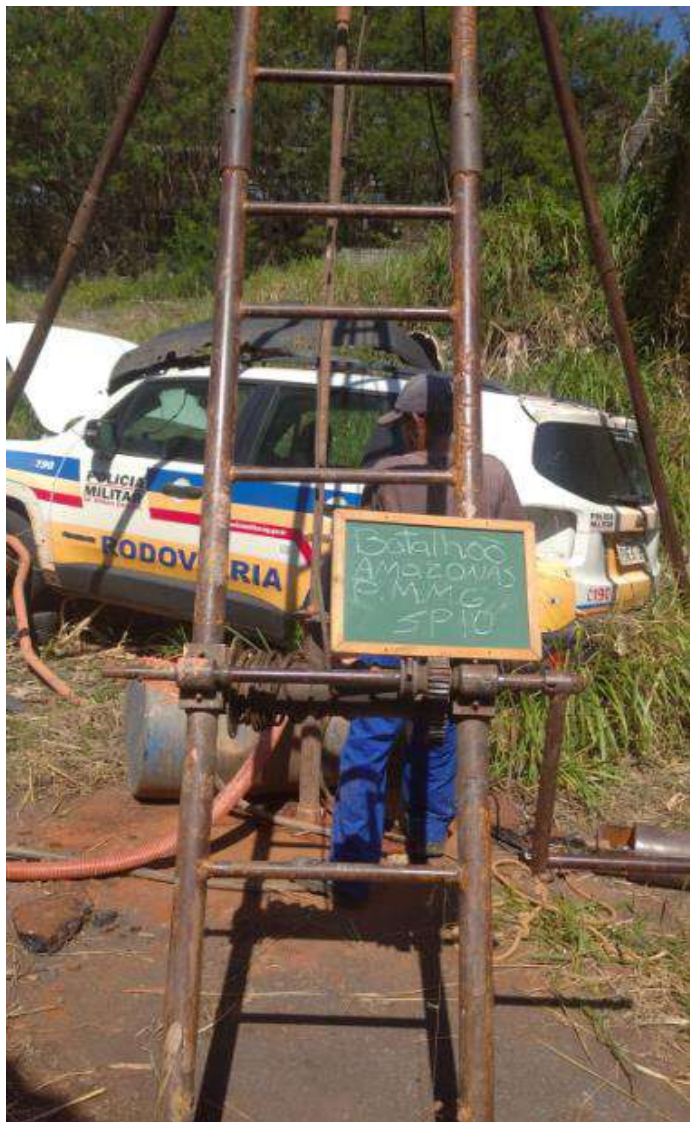
LOCAL E AMOSTRAS DO SP08

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



LOCAL E AMOSTRAS DO SP09

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



LOCAL E AMOSTRAS DO SP10



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS
Seção de Licitações e Contratos do CSC-PM/DAL

Anexo nº II/PMMG/DAL/CSC-PM/LICITAÇÃO/2026

PROCESSO Nº 1250.01.0009783/2026-19

ANEXO II - MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS

PROPOSTA COMERCIAL PARA CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 01/2026, PC Nº 13/2026 (preenchida em papel timbrado da proponente)			
DADOS A CONSTAR NA PROPOSTA		PREENCHIMENTO PELO PROPONENTE	
Razão Social:			
CNPJ:			
Endereço:			
Telefone:			
Endereço Eletrônico:			
Nome do Representante Legal:			
CPF do Representante Legal:			
LOTE 01	Item: 01 - _____, conforme especificação técnica do item _____, do Anexo I, do Edital de Concorrência Eletrônica.	VALOR UNITÁRIO/MENSAL	VALOR TOTAL/ANUAL
		R\$	R\$
Observações:			
Prazo de Validade da Proposta:			

Declaro que:

- a) serão atendidas todas as condições comerciais estabelecidas no Anexo I – Projeto Básico, deste Edital de Concorrência;
- b) nos preços propostos encontram-se incluídos todos os tributos, encargos sociais, trabalhistas e financeiros, taxas, seguros e quaisquer outros ônus que porventura possam recair sobre o objeto a ser contratado na presente licitação e que estou de acordo com todas as normas da solicitação de propostas e seus anexos;
- c) esta proposta foi elaborada de forma independente.

As informações disponibilizadas neste documento estão sujeitas ao previsto na Lei n.º 13.709, de 2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

Data e local.

Assinatura do Representante Legal da Empresa



Documento assinado eletronicamente por **André José de Oliveira, Major**, em 27/07/2026, às 15:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **145083856** e o código CRC **99DE49AD**.



Anexo nº III/PMMG/DAL/CSC-PM/LICITAÇÃO/2026

PROCESSO Nº 1250.01.0009783/2026-19

ANEXO III - MINUTA DE TERMO DE CONTRATO PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO, PELOS CRITÉRIOS DE JULGAMENTO DE MENOR PREÇO

CONTRATO Nº ____/2026, DE
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS,
QUE ENTRE SI CELEBRAM O
ESTADO DE MINAS GERAIS,
POR INTERMÉDIO DA
POLÍCIA MILITAR DE MINAS
GERAIS, REPRESENTADA
PELO CENTRO DE
MOTOMECANIZAÇÃO E
INTENDÊNCIA (CMI) E A
EMPRESA _____.

O Estado de Minas Gerais, por intermédio da Polícia Militar de Minas Gerais, representada pelo Centro de Motomecanização e Intendência (CMI), com sede na Avenida Amazonas, nº 6.455, Bairro Gameleira, na cidade de Belo Horizonte/MG, endereço de correio eletrônico: cmi-licitacao@pmmg.mg.gov.br, inscrita no CNPJ sob o nº 16.695.025/0001-97, doravante denominada CONTRATANTE, neste ato representada pelo Sr. Ten-Cel PM _____, inscrito no CPF sob o nº ***.____.____-**, conforme delegação contida no artigo 22, do Decreto Estadual nº 37.924, de 16 de maio de 1996 e _____, endereço de correio eletrônico _____, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica – CNPJ – sob o número _____, com sede na _____, neste ato representada por Sr(a). _____, inscrito(a) no CPF nº ***.____.____-**, doravante denominado CONTRATADO, celebram o presente Contrato, decorrente da Concorrência Eletrônica nº 01/2026, Processo de Compras nº 13/2026, regido pela Lei federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, à legislação estadual, às disposições deste Contrato e, ainda, no que couber, às demais normas específicas aplicáveis ao objeto, ainda que não citadas expressamente.

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1. O objeto do presente Contrato é a prestação de serviços de _____, que deve ser executado conforme condições estabelecidas no Projeto Básico.
- 1.2. Vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:
 - 1.2.1. Projeto Básico;
 - 1.2.2. Edital de Licitação;
 - 1.2.3. Informações inseridas no Portal de Compras de Minas Gerais;
 - 1.2.4. Proposta comercial do CONTRATADO;
 - 1.2.5. Eventuais anexos dos documentos acima.

2. CLÁUSULA SEGUNDA - MODELOS DE EXECUÇÃO E GESTÃO CONTRATUAIS

- 2.1. O regime de execução contratual, os modelos de execução e de gestão contratuais, assim como os prazos e condições de entrega e de recebimento do objeto constam do Projeto Básico.

3. CLÁUSULA TERCEIRA – VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

- 3.1. O prazo de vigência da contratação é de _____ contado a partir do primeiro dia útil subsequente à publicação no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP).
 - 3.1.1. O contrato poderá ser prorrogado, desde que justificadamente, pelo prazo necessário à conclusão do objeto.
- 3.2. A prorrogação do contrato é condicionada ao ateste, pela autoridade competente, de que as condições e os preços permanecem vantajosos para a Administração, permitida a negociação com o CONTRATADO. (art. 107 da Lei Federal nº 14.133, de 2021).
- 3.3. O CONTRATADO não tem direito subjetivo à prorrogação contratual.
- 3.4. O contrato não poderá ser prorrogado quando o CONTRATADO tiver sido penalizado nas sanções de declaração de inidoneidade ou impedimento de licitar e contratar com poder público, observadas as abrangências dos efeitos de aplicação das sanções.

4. CLÁUSULA QUARTA – PREÇO

- 4.1. O valor total estimado da contratação é de R\$ _____.
- 4.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução contratual, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral da contratação.

5. CLÁUSULA QUINTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

- 5.1. As despesas decorrentes desta contratação correrão à conta dos recursos próprios para atender às despesas da mesma natureza, cuja alocação será feita no início de cada exercício financeiro na(s) dotação(ões) orçamentária(s) abaixo indicada(s):

- 5.2. A dotação relativa aos exercícios financeiros subsequentes será indicada após aprovação da Lei Orçamentária respectiva e liberação dos créditos correspondentes, mediante apostilamento.

6. CLÁUSULA SEXTA – PAGAMENTO

- 6.1. As condições de pagamento estão estabelecidas no Projeto Básico.

7. CLÁUSULA SÉTIMA – DA ALTERAÇÃO DE PREÇOS

- 7.1. Durante o prazo de vigência, os preços contratados poderão ser reajustados monetariamente com base no IPCA observado o interregno mínimo de 12 meses, contados do orçamento estimado, em _____, conforme disposto nos arts. 92, §§ 2º e 3º da Lei nº 14.133/2021, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.
- 7.2. O direito a que se refere o item 7.1 deverá ser efetivamente exercido mediante pedido formal da contratada até 180 dias após o atingimento do lapso de 12 (doze) meses

a que se refere o caput desta cláusula sob pena de preclusão do direito ao seu exercício.

7.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, manter-se-á o marco inicial descrito no item 7.1.

7.4. Os preços são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado.

7.4.1. Considera-se data do orçamento estimado a data de assinatura do Mapa Comparativo de preços.

7.5. 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).

7.6. 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. Os preços contratados poderão ser atualizados, por meio de Termo Aditivo, para restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução do contrato tal como pactuado, respeitada, em qualquer caso, a repartição objetiva de risco estabelecida no contrato, conforme disposto no art. 124, II, alínea “d”, da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

7.7.1. O reequilíbrio econômico-financeiro ocorrerá por acordo entre as partes, e poderá ser solicitado pelo CONTRATANTE ou pelo CONTRATADO, mediante pedido formal.

7.7.1.1. O pedido de restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro deverá ser formulado durante a vigência do contrato e antes de eventual prorrogação, conforme disposto no parágrafo único do art. 131 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

7.7.1.2. 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.

8. CLÁUSULA OITAVA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DO CONTRATADO

8.1. As obrigações técnicas relativas à execução do objeto (descrição, funcionamento e aplicação) são descritas no Projeto Básico.

9. CLÁUSULA NONA – GARANTIA DE EXECUÇÃO

9.1. A garantia contratual da execução, será conforme descrita no Projeto Básico.

10. CLÁUSULA DÉCIMA - SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

10.1. As sanções administrativas incidentes à inexecução do objeto são descritas no Projeto Básico.

11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA EXTINÇÃO

11.1. O contrato será extinto quando cumpridas as obrigações de ambas as partes, ainda que isso ocorra antes do prazo estipulado para tanto.

11.2. 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.

11.3. 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;

b) poderá a Administração optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotar as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.

11.4. O contrato poderá ser extinto em decorrência do não cumprimento das obrigações relativas à reserva de cargos prevista em lei, bem como em outras normas específicas, para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, e demais motivos previstos no [artigo 137 da Lei nº 14.133/2021](#), bem como amigavelmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

11.4.2. Nesta hipótese, aplicam-se também os [artigos 138 e 139 da mesma Lei](#).

11.5. 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.

11.5.1 Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica contratada, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.

11.6. O termo de extinção será precedido de relatório indicativo dos seguintes aspectos, conforme o caso:

11.6.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

11.6.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

11.6.3. Indenizações e multas.

11.7. As partes entregarão, no momento da extinção, a documentação e eventual material de propriedade da outra parte, acaso em seu poder.

11.8. No procedimento que visar à extinção do vínculo contratual, precedida de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, será assegurado o devido processo legal, o contraditório e a ampla defesa, sem prejuízo da possibilidade de a CONTRATANTE adotar, motivadamente, providências acauteladoras.

11.9. 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.

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

12.1. As PARTES, por si e por seus colaboradores, obrigam-se a atuar no presente contrato em conformidade com a legislação vigente sobre Proteção de Dados Pessoais e as determinações de órgão reguladores e/ou fiscalizadores sobre a matéria, em especial, a Lei Federal nº 13.709/2018.

12.2. No presente contrato, a CONTRATANTE assume o papel de controlador e o CONTRATADO assume o papel de operador conforme artigo 5º, VI e VII, da Lei Federal nº 13.709/2018.

12.3. O CONTRATADO deverá guardar sigilo sobre os dados pessoais compartilhados pela CONTRATANTE e só poderá fazer uso dos dados exclusivamente para fins de cumprimento do objeto deste contrato, sendo-lhe vedado, a qualquer tempo, o compartilhamento desses dados sem a expressa autorização da CONTRATANTE, ou o tratamento dos dados de forma incompatível com as finalidades e prazos acordados.

12.4. As PARTES deverão notificar uma à outra, por meio eletrônico, em até 3 (três) dias úteis, sobre qualquer incidente detectado no âmbito de suas atividades, relativo a operações de tratamento de dados pessoais.

12.5. As PARTES se comprometem a adotar as medidas de segurança administrativas, tecnológicas, técnicas e operacionais necessárias a resguardar os dados pessoais que lhe serão confiados, levando em conta as diretrizes de órgãos reguladores, padrões técnicos e boas práticas existentes.

12.6. A CONTRATANTE terá o direito de acompanhar, monitorar, auditar e fiscalizar a conformidade do CONTRATADO, diante das obrigações de operador, para a proteção de dados pessoais referentes à execução deste contrato.

12.7. As PARTES ficam obrigadas a indicar encarregado pela proteção de dados pessoais, ou preposto, para comunicação sobre os assuntos pertinentes à Lei Federal nº 13.709/2018, suas alterações e regulamentações posteriores, quando necessário.

12.8. As PARTES darão conhecimento formal a seus empregados e colaboradores das obrigações e condições acordadas nesta cláusula. As diretrizes aqui estipuladas deverão ser aplicadas a toda e qualquer atividade que envolva a presente contratação.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – ALTERAÇÕES

13.1. O presente contrato poderá ser alterado nos casos previstos pelo art. 124 de Lei Federal nº 14.133/2021, desde que devidamente motivado e autorizado pela autoridade competente.

13.1.1. O CONTRATADO é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

13.1.2. As supressões poderão ultrapassar o limite de 25% (vinte e cinco por cento), desde que acordado entre as PARTES.

13.1.3. 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 Federal nº 14.133/2021).

13.1.4. 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 Federal nº 14.133/2021](#).

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DOS CASOS OMISSOS.

14.1. Os casos omissos serão decididos pela CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei Federal nº 14.133, de 2021, Decreto-Lei nº 4.657, de 1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro) e demais normas relativas a licitações e contratos administrativos e, supletivamente, os princípios da teoria geral dos contratos e as disposições de direito privado (art. 89 da Lei 14.133, de 2021).

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – PUBLICAÇÃO

15.1. Este contrato será publicado no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP).

15.1.1. O Portal de Compras será integrado ao PNCP para fins de cumprimento do art. 94 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – FORO

16.1. As partes elegem o foro da Comarca de Belo Horizonte, Minas Gerais, para dirimir quaisquer dúvidas ou litígios decorrentes deste Contrato.

E, por estarem ajustadas, firmam as partes este instrumento assinado eletronicamente.

Belo Horizonte / Minas Gerais, data da assinatura eletrônica.

Representante da Contratante

Representante da Contratada



Documento assinado eletronicamente por **André José de Oliveira, Major**, em 27/07/2026, às 15:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **145084025** e o código CRC **C095AA9B**.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
POLÍCIA MILITAR DE MINAS GERAIS
Seção de Licitações e Contratos do CSC-PM/DAL

Anexo nº IV/PMMG/DAL/CSC-PM/LICITAÇÃO/2026

PROCESSO Nº 1250.01.0009783/2026-19

**ANEXO IV - ATESTADO DE VISITA TÉCNICA/VISTORIA OU DECLARAÇÃO DE
CONHECIMENTO DO LOCAL E PECULIARIDADES**

ATESTADO DE VISITA TÉCNICA

Atestamos, para fins de participação na Concorrência Eletrônica nº 01/2026, Processo de Compras 13/2026, que a empresa _____, CNPJ nº _____, efetuou a visita no local onde será executado o objeto licitado _____, na qual também tomou conhecimento quanto às condições físicas das referidas dependências.

Local, _____ de _____ de _____.

Assinatura Responsável pelo Acompanhamento

Observação: O licitante deverá procurar um funcionário da Seção de Compras na Unidade do CMI, situada no complexo da PMMG, com entrada pelo portão principal do 5º Batalhão de Polícia Militar (5º BPM), localizado à Avenida Amazonas, nº 6.455, Bairro Gameleira, Belo Horizonte/MG, CEP 30510-000), em dias e horários previstos no Edital de Convocação.

DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO LOCAL E PECULIARIDADES

_____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, com sede à _____, declara, sob as penas da lei, que tem pleno conhecimento das condições locais e peculiaridades da contratação.

Local, _____ de _____ de _____.

Assinatura, Nome, Cargo ou Função
(Proprietário, Sócio ou Representante Legal da Empresa)



Documento assinado eletronicamente por **André José de Oliveira, Major**, em 27/07/2026, às 15:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **145084385** e o código CRC **905EFBC5**.

Referência: Processo nº 1250.01.0009783/2026-19

SEI nº 145084385

PORTARIA Nº 1021 - REITOR/2026

Dispõe sobre a concessão de promoção e dá outras providências.

O Reitor da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, Professor Wagner de Paulo Santiago, no uso das atribuições legais, estatutárias e regimentais que lhe são conferidas, e considerando:

o disposto no artigo 21-A da Lei nº. 15.463, de 13 de janeiro de 2005; a orientação do Comitê de Orçamento e Finanças - COFIN através do Of. Circular Cofin n.º 003/2023 - 1500.01.0061604/2023-88,

RESOLVE:

Art. 1º PROMOVER no 1º (primeiro) dia útil do mês subsequente da data de publicação desta Portaria, os servidores ocupantes do cargo de Professor de Educação Superior, de provimento efetivo, das carreiras do Grupo de Atividades de Educação Superior do Poder Executivo de que trata a Lei nº 15.463/2005, lotados nesta Universidade, que atendem ao artigo 21-A do mesmo dispositivo legal, relacionados no quadro I do anexo desta Portaria.

Art. 2º Revogadas as disposições em contrário, esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ANEXO DA PORTARIA Nº 1021 - REITOR/2026							
QUADRO I - PROMOÇÃO POR ESCOLARIDADE ADICIONAL(art. 21-A da Lei nº 15.463/2005)							
MASP	Admissão	Nome	Carreira	Nível	Grau	Novo Nível	Novo Grau
5967112	4	MARIA CRISTINA RUAS DE ABREU MAIA	PES	V	B	VI	A

29 2242019 - 1

Editais e Avisos

Advocacia-Geral do Estado

EXTRATO DO CONVÊNIO DE ESTÁGIO Nº 08/2026

PROCESSO SEI Nº 1080.01.0063875/2026-51

Partes: Advocacia-Geral do Estado de Minas Gerais e Lael Varella Educação e Cultura Ltda. Objeto: Convênio de Estágio Curricular obrigatório e não obrigatório aos alunos regularmente matriculados nos cursos de graduação e pós-graduação da Lael Varella Educação e Cultura Ltda. Vigência: 60 (sessenta) meses, a partir da data de sua publicação no Diário Oficial Eletrônico do Estado de Minas Gerais. O mencionado Termo não envolve transferência de recursos financeiros, por essa razão não se consigna dotação orçamentária. Belo Horizonte, 28 de Julho de 2026.

3 cm -29 2241548 - 1

Polícia Militar de Minas Gerais

AVISO DE LICITAÇÃO

PMMG-CSA-TIC: A PMMG/DTS/CSA-TIC torna pública a realização de Pregão Eletrônico nº 63/2026, cujo objeto é a contratação de empresa especializada para prestação de serviços de suporte técnico e garantia do fabricante Hewlett Packard Enterprise (HPE) e do fabricante Dell EMC, destinados aos storages e servidores já instalados no ambiente de Data Center. As propostas comerciais deverão ser apresentadas por meio do sítio eletrônico www.compras.mg.gov.br, até às 08h55min do dia 19 de agosto de 2026. A sessão de abertura das propostas será às 09h00min do mesmo dia. Informações fone (31) 2123-1018. O edital está disponível em www.compras.mg.gov.br e <https://portal.policiamilitar.mg.gov.br/portal-pm/licitacao.action> e Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP).

3 cm -29 2241670 - 1

AVISO DE LICITAÇÃO

CMI/DAL-PMMG – UE 1250072 – Concorrência Eletrônica nº 01/2026, Processo de Compras nº 13/2026. Objeto Contratação de empresa especializada de engenharia para a execução de Obra de Reforma, com fornecimento de material, destinada à recuperação estrutural e estabilização geotécnica definitiva do Edifício da Oficina do centro de Motomecanização e Intendência (CMI-DAL/PMMG); A abertura das propostas e a sessão da Concorrência ocorrerão no dia 04/09/2026, às 09h00 (horário de Brasília). Mais informações pelo telefone (31) 2123-1039, em horário comercial. O edital estará disponível no site: www.portalcompras.mg.gov.br.

3 cm -29 2241558 - 1

EXTRATO DE CONTRATO

PMMG-DPS/CSC-SAÚDE - Pregão Eletrônico nº 203/2026. Processo SEI nº 1250.01.0005603/2026-68. Contrato nº 9519098/2026 - BIOMIG MATERIAIS MÉDICO-HOSPITALARES LTDA, CNPJ: **355.622/0001-**. Objeto: Prestação de serviços especializados para manutenção corretiva pontual e manutenção posterior preventiva e corretiva, ambas com fornecimento integral de peças genuínas, para 01 (uma) Autoclave da marca "Steris", com finalidade de uso na CME do Centro Odontológico da PMMG/DPS, sem dedicação exclusiva de mão de obra. Vigência do contrato: 1 ano. Valor: R\$ 114.870,15 (cento e quatorze mil, oitocentos e setenta reais e quinze centavos).

3 cm -29 2241582 - 1

Instituto de Previdência dos Servidores Militares do Estado de Minas Gerais - IPSM

RESUMO DE HABILITADOS PESSOA JURÍDICA

O Cel PM QOR André Luis Dias Machado, Diretor de Saúde do IPSM, (delegação conforme disposto no art. 36º, do Decreto Estadual nº 48.064, de 16/10/2020 e Portaria 941/2021- DG/IPSM de 04/02/2021), cumprindo os dispostos nos subitens 7.5.3; 7.5.8 e 7.5.9 do Edital de Credenciamento nº 01/2025, divulga os interessados HABILITADOS e CONVOCADOS em credenciar-se no Sistema de Saúde da PMM-CBMMG-IPSM no âmbito da região da Polícia Militar/MG. Data: 29/07/2026

3ª RPM – Vespasiano

Município	Interessado	Categoria
São José da Lapa	Hemolabor Laboratorio de Análises Clínicas Ltda	Laboratório Clínico

5ª RPM – Uberaba		
Município	Interessado	Categoria
Uberaba	Centro Integrado Salus Ltda	Serviço de Apoio e Diagnóstico

8ª RPM – Governador Valadares		
Município	Interessado	Categoria
Governador Valadares	Imagem Centro de Radiologia Odontológica Ltda	Imaginologia Odontológica

10ª RPM – Patos de Minas		
Município	Interessado	Categoria
Patos de Minas	Núcleo de Neurofisiologia Nossa Senhora de Fátima Ltda	Clínica Médica

16ª RPM – Unai		
Município	Interessado	Categoria
Unai	Center Fisio Fisioterapia Especializada Ltda	Serviço de Fisioterapia

RESUMO DE NÃO HABILITADO PESSOA JURIDICA

O Cel PM QOR André Luis Dias Machado, Diretor de Saúde do IPSM, (delegação conforme disposto no art. 36º, do Decreto Estadual nº 48.064, de 16/10/2020 e Portaria 941/2021- DG/IPSM de 04/02/2021), cumprindo os dispostos nos subitens 7.2.10, e 7.5.9 do Edital nº 01/2025, divulga o interessado NÃO HABILITADO em credenciar-se no Sistema de Saúde da PMMG-CBMMG-IPSM. Data: 29/07/2026

RMBH

Município	Interessado	Itens do Anexo II
Belo Horizonte	Clínica Integral Saúde Ltda	X

12ª RPM – Ipatinga		
Município	Interessado	Itens do Anexo II
Coronel Fabriciano	Núcleo Médico Egs Ltda	I, XI, XVIII

Nos termos estabelecidos no subitem 7.6.1 do Edital de Credenciamento nº 01/2025, fica concedido o prazo de 03(três) dias úteis, contados do primeiro dia útil subsequente à data da publicação do resultado no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, para a apresentação de recurso pelos interessados em relação à avaliação da documentação entregue no ato de inscrição.

20 cm -29 2241950 - 1

RESUMO DE HABILITADO PESSOA JURÍDICA

O Cel PM QOR André Luis Dias Machado, Diretor de Saúde do IPSM, (delegação conforme disposto no art. 36º, do Decreto Estadual nº 48.064, de 16/10/2020 e Portaria 941/2021- DG/IPSM de 04/02/2021), cumprindo os dispostos nos subitens 7.5.4; 7.5.8 e 7.5.9 do Edital de Credenciamento nº 01/2025, divulga o interessado HABILITADO para formação do CADASTRO RESERVA no Sistema de Saúde da PMM-CBMMG-IPSM. Data: 29/07/2026

Município	Interessado	Categoria
São Sebastião do Paraíso	Evangelista & Ferrante Serviços Médicos Ltda	Clínica Médica

4 cm -29 2241949 - 1

Polícia Civil do Estado de Minas Gerais

EXTRATOS DE CONTRATOS

EXTRATO DO CONTRATO Nº 9519105/2026

PROCESSO DE COMPRAS Nº 151189 000177/2026

PROCESSO SEI 1510.01.0138646/2026-48

Partes: EMG/Polícia Civil e a Pessoa Juridica TORINO INFORMATICA LTDA. Objeto: aquisição de projetor multimidia. Valor total: R\$ 3.430,00 (três mil quatrocentos e trinta reais). Vigência: 01 (um) ano contado a partir do primeiro dia útil subsequente à publicação no Portal Nacional de Contratações (PNCP). Dotação Orçamentária: 1511.06.181.032.1007.0001.4.4.90.52.07.1.10.8. Foro: B.Hte/MG. Assinatura: 29/07/2026. Signatários: Andrea Mendes de Souza Abood (P/Contratante) e Rodrigo do Amaral Rissio (P/Contratada).

EXTRATO DO CONTRATO Nº 9519140

PROCESSO DE COMPRAS Nº 151189 000123/2026

Partes: EMG/Polícia Civil e CLAUDIA MENEZES DE ASSIS. Objeto: A Locadora, legítima proprietária e possuidora do imóvel situado à Rua Antero Ribeiro, nº 180, Bairro Popular, Cataguases/MG., dá o mesmo a locatária para nele sediar a Delegacia de Polícia Civil de Cataguases/MG. Vigência: 01/04/2026 a 31/03/2027. Valor Mensal: R\$ 13.649,89 (treze mil seiscentos e quarenta e nove reais e oitenta e nove centavos). Reajuste: Anual/IPCA dos últimos doze meses, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística –IBGE, ou outro que legalmente vier a substituí-lo. Rescisão: Especificada na Cláusula Décima Quarta. Dot. Orç: 1511.06.181.032.4060.0001.33.90.36.11.0. 60.2, ou outra que vier substituí-la ou complementá-la, e as despesas dos aditamentos seguintes, através de recursos fixados em orçamento. Gestor: Titular da Delegacia de Polícia Civil de Cataguases/MG Foro: B.Hte/MG. Assinatura: 29/07/2026. Signatários: ANDREA MENDES DE SOUZA ABOOD (P/Locatária) e CLÁUDIA MENEZES DE ASSIS (Locadora).

EXTRATO DE TERMO ADITIVO

O ESTADO DE MINAS GERAIS, por intermédio da POLÍCIA CIVIL DE MINAS GERAIS, neste ato representada pela Excelentíssima Senhora Superintendente de Planejamento, Gestão e Finanças da Polícia Civil do Estado de Minas Gerais, DOUTORA ANDREA MENDES DE SOUZA ABOOD, competência delegada por meio da Resolução PCMG nº 8.215, de 05 de Abril de 2022, e de outro lado a Empresa DISTRIBUIDORA DE AGUAS MINERAIS BH LTDA -EPP, têm entre si ajustado o PRIMEIRO TERMO ADITIVO À ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº 176/2025 - I, originário do Pregão Eletrônico para Registro de Preços n. 1511189 107/2025 tendo como objeto AGUA MINERAL E RECIPIENTES, que consiste na prorrogação do prazo de vigência da Ata de Registro de Preços por mais 12 (doze) meses, para execução dos saldos remanescentes, passando a produzir efeitos a partir de 07/08/2026, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021 e do Decreto Estadual nº 48.779/2024.

EXTRATO DE TERMO ADITIVO

O ESTADO DE MINAS GERAIS, por intermédio da POLÍCIA CIVIL DE MINAS GERAIS, neste ato representada pela Excelentíssima Senhora Superintendente de Planejamento, Gestão e Finanças da Polícia Civil do Estado de Minas Gerais, DOUTORA ANDREA MENDES DE SOUZA ABOOD, competência delegada por meio da Resolução PCMG nº 8.215, de 05 de Abril de 2022, e de outro lado a Empresa RAFFECO COMERCIO DE MATERIAL DE INFORMATICA LTDA - ME, têm entre si ajustado o PRIMEIRO TERMO ADITIVO À ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº 176/2025 - I, originário do Pregão Eletrônico para Registro de Preços n. 1511189 107/2025 tendo como objeto AGUA MINERAL E RECIPIENTES, que consiste na prorrogação do prazo de vigência da Ata de Registro de Preços por mais 12 (doze) meses, para execução dos saldos remanescentes, passando a produzir efeitos a partir de 07/08/2026, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021 e do Decreto Estadual nº 48.779/2024.

14 cm -29 2242001 - 1

Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

5º COB - RESUMO DO CONTRATO Nº 9519177/2026 DO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 1401408000019/2026.

Partes: CBMMG X Global Distribuição E Serviços - Ltda - EPP. Objeto: Aquisição de Materiais de Construção para o 11º BBM. Valor: 10.027,23 (Dez Mil e Vinte e Sete Reais e Vinte e Três Centavos). Dotação Orçamentária: 1401 06 182 052 4120 0001 3390 3019 10.10. Vigência: 30/07/2026 a 31/12/2026. Foro: Belo Horizonte - MG. Governador Valadares, 29 de Julho de 2026. Signatários: Alessandro Carlos de Oliveira Nunes, Ten-Cel BM e Carla Cristina Moreira Santos.

2 cm -29 2241737 - 1

Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

EDITAL DE VISTA

O Secretário de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, no uso de suas atribuições, em cumprimento ao art. 29, § 2º, do Decreto 48.883/2024, observadas as demais exigências legais, faz publicar o presente EDITAL DE VISTA informando que se acham na sede desta Secretaria, os seguintes processos de regularização fundiária rural e comunica aos interessados que ocorreram as medições dos terrenos devolutos, podendo, caso queiram, exibir provas de seu domínio ou posse e a oferecer embargo, no município de BONITO DE MINAS:

REQUERENTE(S)	CPF/CNPJ	IMÓVEL	ÁREA (HA)
MARIA DE LOURDES ARAUJO DA CONCEIÇÃO	***.095.396.**	FAZENDA SANTA MARIA DA VEREDA	4,3087
VALDETINO SILVA DE SOUZA	***.155.068.**	FAZENDA MARIA CRIOLA	14,6099

O presente edital será afixado em locais públicos e os processos referenciados estarão disponíveis aos interessados, nesta Secretaria, no endereço Rodovia Papa João Paulo II, nº 4001 – bairro Serra Verde, Belo Horizonte - MG, CEP 31630-901, 10º andar, edifício Gerais, na Subsecretaria de Assuntos Fundiários ou por meio de requerimento formal constante no formulário disponível no site da [agricultura.mg.gov.br](http://www.agricultura.mg.gov.br) (link <http://www.agricultura.mg.gov.br/index.php/cidadao/2019-12-20-14-47-27/requerimentos>) que terão o prazo de 15 (quinze) DIAS, contados da disponibilização do processo, para se manifestarem a respeito.

Belo Horizonte, 29 de julho de 2026
Thales Almeida Pereira Fernandes
Secretário de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

8 cm -29 2241902 - 1

EDITAL DE VISTA

O Secretário de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, no uso de suas atribuições, em cumprimento ao art. 29, § 2º, do Decreto 48.883/2024, observadas as demais exigências legais, faz publicar o presente EDITAL DE VISTA informando que se acham na sede desta Secretaria, os seguintes processos de regularização fundiária rural e comunica aos interessados que ocorreram as medições dos terrenos devolutos, podendo, caso queiram, exibir provas de seu domínio ou posse e a oferecer embargo, no município de CRISÓLITA:

REQUERENTE(S)	CPF/CNPJ	IMÓVEL	ÁREA (HA)
ANTONIO MATEUS PEREIRA FIGUEIREDO	***.759.616.**	FAZENDA CRISTALINA – DOIS IRMÃOS	77,4071

O presente edital será afixado em locais públicos e os processos referenciados estarão disponíveis aos interessados, nesta Secretaria, no endereço Rodovia Papa João Paulo II, nº 4001 – bairro Serra Verde, Belo Horizonte - MG, CEP 31630-901, 10º andar, edifício Gerais, na Subsecretaria de Assuntos Fundiários ou por meio de requerimento formal constante no formulário disponível no site da [agricultura.mg.gov.br](http://www.agricultura.mg.gov.br) (link <http://www.agricultura.mg.gov.br/index.php/cidadao/2019-12-20-14-47-27/requerimentos>) que terão o prazo de 15 (quinze) DIAS, contados da disponibilização do processo, para se manifestarem a respeito.

Belo Horizonte, 29 de julho de 2026
Thales Almeida Pereira Fernandes
Secretário de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

8 cm -29 2241907 - 1



Documento assinado eletronicamente com fundamento no art. 6º do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

A autenticidade deste documento pode ser verificada no endereço <http://www.jornalminasgerais.mg.gov.br/Autenticidade>, sob o número 3202607304678835424.