GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

PRODEMGE COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Gerência de Compras

Processo SEI nº 5140.01.0006474/2024-66

EDITAL DE LICITAÇÃO

Procedimento das Estatais **n.º 001/2025**

Processo Eletrônico n. º: **5141001 054/2025**

Modo de disputa: **ABERTO**

Critério de Julgamento: **MENOR PREÇO POR ITEM**

Objeto: **CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA, DE EMPRESA ESPECIALIZADA, PARA EXECUÇÃO DE OBRA DE ENGENHARIA COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA E INSUMOS, PARA REFORMA DA PRODEMGE, UNIDADE BAHIA, INCLUINDO A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.**

Abertura da sessão pública: **12/03/2026 às 09:30 horas**

Regra de participação: **ABERTA A TODOS OS LICITANTES**

Edital disponível nos sítios: ***www.prodemge.gov.br*** *e* ***www.compras.mg.gov.br***

RECIBO

A Empresa _____ retirou o Edital de licitação do processo **PROCEDIMENTO DAS ESTATAIS N° 001/2025** e deseja ser informada de qualquer alteração pelo e-mail _____

_____, aos ___/___/_____.

Nome completo: _____

Cargo: _____

_____

(Assinatura)

OBS.: ESTE RECIBO DEVERÁ SER REMETIDO À GERÊNCIA DE COMPRAS (GCO) – PRODEMGE, PELO E-MAIL COMPRAS@PRODEMGE.GOV.BR P/ EVENTUAIS COMUNICAÇÕES AOS INTERESSADOS, QUANDO NECESSÁRIO.

ÍNDICE

1- PREÂMBULO.....
2- DO OBJETO.....
3- DOS PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS E DA IMPUGNAÇÃO DO ATO CONVOCATÓRIO.
4- DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO.....
5- DO CREDENCIAMENTO.....
6- DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....
7- DAS PROPOSTAS COMERCIAIS.....
8- DA SESSÃO PÚBLICA.....
9- DOS RECURSOS.....
10- DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA.....
11 - DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO.....
12- DO CONTRATO .....
13- DA GARANTIA DA EXECUÇÃO.....
14- DO PAGAMENTO.....
15 – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.....
16- DISPOSIÇÕES GERAIS.....

ANEXO I – PROJETO BÁSICO
ANEXO II – MINUTA DE CONTRATO
ANEXO III – TERMO DE COMPROMISSO DE CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO
ANEXO IV - MODELO DE DECLARAÇÃO DE FATOS SUPERVENIENTES E IMPEDITIVOS

1 – PREÂMBULO

1.1 – A Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais – PRODEMGE, CNPJ 16.636.540/0001-04, localizada à Rua da Bahia, 2277, Bairro Savassi, Belo Horizonte/MG, tendo em vista o 186elho de Pedidos n.º 186 de 17/12/2025, Deliberação de Diretoria 143/2025 de 01/10/2025 e Portaria da Diretoria PD 016/2024 de 18/12/2024 de designação de Agente de Contratação e Pregoeiro, torna pública, para conhecimento dos interessados a abertura do Procedimento das Estatais n° 001/2025, na forma eletrônica, Modo de Disputa Aberto, pelo critério de julgamento **"Menor Preço por item"** por intermédio do site www.compras.mg.gov.br, destinada à contratação semi-integrada, de empresa especializada, para execução de obra de engenharia com fornecimento de materiais, mão de obra e insumos, para reforma da Prodemge, unidade Bahia, incluindo a elaboração do projeto executivo do objeto citado no item 2 – Do Objeto, deste Edital.

1.2 – O presente Edital foi elaborado conforme minuta padrão homologada, nos termos do artigo 44 do Regulamento Interno de Licitações e Contratos da PRODEMGE- RILC vs. 7, pela Assessoria Jurídica por meio do Parecer PJD-090/2024 e alterações posteriores devidamente aprovadas.

1.3 – A competência para assinatura deste Edital foi delegada pela Portaria da Diretoria PD 012/2024 de 17/09/2024.

1.4 – A presente licitação será regida por este Edital e seus anexos, pelo disposto no Regulamento Interno de Licitações e Contratos da PRODEMGE – RILC versão 7, pela Lei Federal nº. 13.303, de 30 de junho de 2016, pelo Decreto Federal nº 8.945, de 27 de dezembro de 2016, pela Lei Complementar n. º 123, de 14 de dezembro de 2006, pelos Decretos Estaduais nº 45.902 de 27 de janeiro de 2012, nº 47.524 de 06 de novembro de 2018, n° 47.154 de 20 de fevereiro de 2017 e nº 47.437 de 26 de junho de 2018 e alterações posteriores.

1.5 - A sessão pública ocorrerá no dia **12/03/2026** às **09:30** horas **no Portal de Compras do Estado de Minas Gerais -** www.compras.mg.gov.br.

RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS COMERCIAIS:
INÍCIO dia **05/01/2026** às **16:00** horas
TÉRMINO dia **12/03/2026** às **09:30** horas**.**
ABERTURA DAS PROPOSTAS COMERCIAIS: INÍCIO dia **12/03/2026** às **09:30** horas

1.6 - Para todas as referências de tempo contidas neste Edital será observado o horário de Brasília (DF).

1.7 – A moeda desta licitação é o Real, vedada qualquer oferta vinculada à moeda estrangeira.

2 – DO OBJETO

2.1 - Constitui objeto desta licitação a contratação semi-integrada, de empresa especializada, para execução de obra de engenharia com fornecimento de materiais, mão de obra e insumos, para reforma da Prodemge, unidade Bahia, incluindo a elaboração do projeto executivo, conforme detalhamentos contidos no Anexo I –Projeto Básico e Anexo II – Minuta de Contrato.

2.2 – A licitação terá lote único, a saber:

ITEM	QTDE	UN.	DESCRIÇÃO

01	01	PS	Contratação semi-integrada, de empresa especializada, para execução de obra de engenharia com fornecimento de materiais, mão de obra e insumos, para reforma da prodemge, unidade bahia, incluindo a elaboração do projeto executivo.

2.3 - Em caso de divergência entre as especificações do objeto descritas no www.compras.mg.gov.br e as especificações constantes deste Edital, prevalecerão as últimas.

3 - DOS PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS E DA IMPUGNAÇÃO DO ATO CONVOCATÓRIO

3.1 – Os esclarecimentos de dúvidas e pedidos de impugnação quanto ao Edital e seus anexos deverão ser dirigidos ao Titular da sessão mediante petição a ser enviada exclusivamente pelo e-mail compras@prodemge.gov.br, em até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a ocorrência do certame.

3.1.1 - As respostas aos esclarecimentos e impugnações serão respondidos em até 03 (três) dias úteis e disponibilizados no *site* da PRODEMGE www.licitacoes.prodemge.gov.br e no Portal de Compras do Estado de Minas Gerais (www.compras.mg.gov.br) para conhecimento de todos os interessados.

3.1.2 – O dia de abertura da licitação não será computado para a contagem dos prazos dos subitens 3.1 e 3.1.1

3.1.3 - Nos pedidos de esclarecimentos encaminhados, os interessados deverão se identificar (CNPJ, razão social e nome do representante legal, se pessoa jurídica e nome completo e CPF, se pessoa física).

3.1.4 - Não serão recebidos pedidos de esclarecimentos ou impugnações enviados por meios diversos do previsto no subitem 3.1.

3.2 - O titular da sessão será auxiliado por equipe de suporte na decisão sobre os esclarecimentos e impugnações, e poderá solicitar auxílio a outras áreas da Prodemge.

3.3. - As respostas aos pedidos de esclarecimentos e às impugnações aderem a este Edital dele fazendo parte, vinculando a Prodemge, os licitantes e demais interessados.

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

3.5 – Não acolhida a impugnação, o processo seguirá os procedimentos e prazos estabelecidos.

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

3.7 - A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo titular da sessão, nos autos do processo de licitação.

3.8 - 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.

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

3.10 - 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 – Poderão participar do processo licitatório os interessados que atenderem a todas as exigências contidas neste Edital e seus anexos, **previamente cadastrados perante o Portal de Compras do Estado de Minas Gerais.**

4.1.1 – O representante do licitante deverá identificar, em campo próprio do sistema eletrônico, o tipo do segmento da empresa (microempresa, empresa de pequeno porte, agricultores familiares, produtores

rurais pessoas físicas, microempreendedores individuais e sociedades cooperativas) que representa, para fins de cumprimento das disposições da Lei Complementar nº 123/2006, Decreto Estadual nº 47.437/2018 e alterações posteriores.

4.1.1.1 - Serão beneficiados pelo tratamento diferenciado, simplificado e favorecido conforme disposto neste edital o produtor rural pessoa física e o agricultor familiar conceituado na Lei Federal nº 11.326, de 2006, que estejam em situação regular junto à Previdência Social e ao município, e que tenham auferido receita bruta anual até o limite de que trata o inciso II do caput do art. 3º da Lei Complementar Federal nº 123, de 2006 e alterações posteriores.

4.2 – Estão impedidos de participar interessados que:

4.2.1 - Se enquadrem em um ou mais dispositivos dos artigos 38 e 44 da Lei Federal nº 13.303/2016;

4.2.2 - Se enquadrem em um ou mais dispositivos do artigo 69 do Regulamento Interno de Licitações e Contratos da Prodemge – RILC, versão 7 disponível em www.prodemge.gov.br

4.2.3 - 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 da República.

4.3 - É permitida a participação de sociedades organizadas sob a forma de Consórcio, observadas as orientações dispostas nos subitens a seguir:

4.3.1 – A empresa líder deverá deter a senha de acesso ao Portal de Compras de MG, onde será realizado o certame.

4.3.2 - É impedida de participar desta licitação a sociedade que participe, ao mesmo tempo, de mais de um Consórcio ou a sociedade que atue, ao mesmo tempo, isoladamente e em Consórcio.

4.3.3 - Caberá à sociedade líder a representação do Consórcio, sendo responsável por emitir declarações, apresentar documentos de proposta e de habilitação, manifestar intenção de recorrer, apresentar razões e/ou contrarrazões recursais, responder administrativa e judicialmente, inclusive receber notificação, intimação e citação, dentre outros atos relacionados a esta licitação.

4.3.4 - Apresentar o Termo de Compromisso de Constituição de Consórcio que deverá ser assinada por todos os Consorciados, conforme modelo do Anexo III deste Edital.

4.3.5 - A proposta do Consórcio deverá ser assinada pelo Representante Legal ou Procurador da sociedade líder, e deverá conter todas as informações dos Consorciados (nome e endereço completos, número do CNPJ, números de telefone, e e-mail).

4.3.6 – Caberá à sociedade líder informar no Portal de Compras MG, o consórcio no momento do cadastramento de sua proposta.

4.3.7 - Deverá ser apresentado antes da assinatura do contrato, instrumento, público ou particular, de Compromisso de Constituição do Consórcio, indicando minimamente:

I. A designação do Consórcio, sua composição, bem como seu objeto;

II. A sociedade líder do Consórcio, a quem deverão ser conferidos amplos poderes para representar o Consórcio durante todo o procedimento licitatório e a vigência contratual, bem como administrativa e judicialmente;

III. A participação de cada Consorciado na execução dos serviços, bem como a participação percentual de cada Consorciado no valor global ofertado;

4.4 – O objeto desta licitação poderá ser subcontratado desde que limitado ao percentual de 30% (trinta por cento) do valor total licitado, conforme estabelecido no item 16 do Anexo I – Projeto Básico

4.5 - A subcontratada também deverá cumprir os requisitos de habilitação, em especial os requisitos de habilitação técnica.

4.6 - 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 o CONTRATANTE pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

4.7 - A participação nesta licitação implica a aceitação integral dos termos e condições previstas neste Edital e seus Anexos, bem como das normas legais e regulamentares que o fundamentam.

5 – DO CREDENCIAMENTO

5.1 – A Prodemge utilizará o Cadastro Geral de Fornecedores do Governo do Estado de Minas Gerais – CAGEF. Para acesso ao sistema eletrônico, os interessados deverão cadastrar-se pelo *site* www.compras.mg.gov.br (opção "Fornecedores – Cadastro Geral de Fornecedores - CAGEF"), conforme instruções nele contidas e nos Decretos Estaduais nº 45.902 de 27 de janeiro de 2012 e nº 47.524/2018.

5.2 – O licitante deverá credenciar pelo menos um representante para desempenhar as atividades em seu nome.

5.3 – O cadastramento dar-se-á pela atribuição de chave de identificação e de senha, pessoal e intransferível, cujo uso é de responsabilidade exclusiva do licitante, incluindo qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou à Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão - SEPLAG, coordenadora do sistema eletrônico, responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

5.3.1 – O cadastramento do licitante junto ao sistema eletrônico implica na responsabilidade legal pelos atos praticados e a presunção de capacidade técnica para a realização das transações inerentes ao processo licitatório, sob pena da aplicação das sanções previstas no item 15 do presente Edital.

5.4 – Informações complementares a respeito do cadastramento deverão ser obtidas no *site* www.compras.mg.gov.br em Cadastro de Fornecedores ou e-mail cadastro.fornecedores@planejamento.mg.gov.br.

6 – DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

6.1 - As condições de prestação dos serviços estão descritas no Anexo I – Projeto Básico e Anexo II – Minuta de Contrato.

7 – DAS PROPOSTAS COMERCIAIS

7.1 – As Propostas Comerciais deverão ser cadastradas exclusivamente através do *site* www.compras.mg.gov.br, até **as 09:30 horas do dia 12/03/2026**, não sendo aceitas propostas enviadas intempestivamente ,após o preenchimento do formulário eletrônico, com manifestação em campo próprio do sistema sobre atendimento aos requisitos de habilitação, inexistência de fatos impeditivos, restrição na documentação fiscal (para microempresas empresa de pequeno porte, agricultores familiares, produtores rurais pessoas físicas, microempreendedores individuais e sociedades cooperativas), se for o caso) e ciência e concordância com as informações contidas no Edital e Anexos.

7.2 - No momento do cadastramento da proposta inicial será obrigatório, no campo "arquivos do fornecedor", o arquivo solicitado no subitem 9.1 do Anexo I – Projeto Básico.

7.2.1 - O licitante poderá incluir até 05 (cinco) arquivos de 20Mb cada, referentes à proposta comercial, antes do início da sessão pública.

7.2.2 – Até o horário previsto para o término do envio das propostas, os licitantes poderão alterar a proposta anteriormente enviada.

7.3 – Caso o prazo de validade não esteja expressamente indicado na proposta, considerar-se-á o prazo de 90 (noventa) dias consecutivos para efeito de seu julgamento.

7.4 – Nos preços propostos deverão estar incluídos todos os tributos, encargos e custos, transporte, hospedagem, alimentação, instalações físicas ou quaisquer outros ônus que porventura possam recair

sobre a prestação de serviços, objeto da presente licitação, que em nenhuma hipótese poderão ser repassados à Prodemge.

7.4.1 - A Prodemge está enquadrada no regime de recolhimento Isento ou Imune sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS).

7.4.2 - A isenção do ICMS concedida aos fornecedores estabelecidos no estado de Minas Gerais **NÃO se aplica à PRODEMGE**, devendo os fornecedores mineiros informar nas propostas enviadas os preços sem a dedução relativa ao mencionado imposto.

7.5 – O licitante deverá lançar no campo próprio do **Portal de Compras-MG**, o **valor unitário e total do item,** e o **valor total da proposta para o lote**.

7.5.1 – No Sistema, valor total do item é obtido pela multiplicação do seu valor unitário pela quantidade solicitada.

7.5.2 - No Sistema, o valor total da proposta para o lote é igual ao valor total do item.

7.5.3 - No caso de eventual divergência entre o valor proposto pelo licitante no sistema eletrônico e o constante dos Anexos da Proposta, prevalecerá o primeiro.

7.5.4 – O **Portal de Compras-MG** não efetua as operações, porém, emite aviso de erro na parte superior da tela quando estão incorretas e solicita a correção.

7.6 – O licitante declarado vencedor deverá realizar a estratificação de sua proposta adequando aos valores finais por ele ofertados.

7.7 – Esclarecimentos de dúvidas sobre envio de propostas e outros procedimentos no uso do **Portal de Compras-MG** poderão ser obtidos no *site* www.compras.mg.gov.br em Cadastro Geral de Fornecedores ou e-mail cadastro.fornecedores@planejamento.mg.gov.br.

8 – DA SESSÃO PÚBLICA

8.1 – DO INÍCIO DA SESSÃO

8.1.1 – No dia e horário marcado no preâmbulo, será aberta a sessão pública desta licitação, pelo Titular da sessão, através do sistema eletrônico do Portal de Compras de Minas Gerais.

8.1.1.1 – O Titular da sessão poderá suspender, adiar ou reabrir a sessão pública, a qualquer momento, informando previamente os licitantes por meio do sistema eletrônico supramencionado.

8.1.2 - Cabe ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública da licitação, ficando responsável pelo ônus decorrente da inobservância de qualquer mensagem emitida pelo sistema, pelo Titular da sessão ou em caso de desconexão.

8.1.2.1 - A PRODEMGE não responderá pela desconexão de qualquer licitante com o sistema eletrônico e sua ocorrência não prejudicará a conclusão válida da sessão da licitação.

8.1.3 – O titular da sessão abrirá as propostas, que serão imediatamente analisadas em conjunto com a equipe de apoio, observando as regras de aceitação previstas no Edital.

8.1.4 – Os representantes dos licitantes participantes têm a obrigação de permanecer presentes à sessão, desde o início previsto no Edital até a adjudicação, ressalvadas as interrupções informadas no *chat* pelo Titular da sessão.

8.1.5 – Se na data indicada para abertura da sessão não houver expediente na PRODEMGE, a abertura da sessão fica transferida para o primeiro dia útil seguinte, observados o mesmo horário e local.

8.2 - DA SESSÃO DE LANCES

8.2.1 – Abertas as propostas de preços, o sistema as ordenará automaticamente, classificando os licitantes.

8.2.2 – Após a análise das propostas, o Titular da sessão iniciará a sessão de lances e convidará os licitantes classificados a apresentarem lances por meio do sistema eletrônico.

8.2.3 – Durante o transcurso da sessão pública, serão divulgadas, em tempo real, todas as mensagens trocadas no *chat* do sistema, inclusive valor e horário do menor lance registrado pelos licitantes, vedada sua identificação.

8.2.4 – O licitante poderá oferecer lance inferior ao último por ele ofertado e registrado no sistema.

8.2.4.1 – No caso de lance inferior a 50% do último lance/proposta registrada para aquele licitante, o sistema enviará um alerta desse fato antes da confirmação.

8.2.5 – Se o licitante encaminhar lance incorreto poderá solicitar a exclusão do último lance ao Titular da sessão.

8.2.5.1 – O Titular da sessão não poderá excluir um lance se o licitante não clicar no local próprio solicitando a exclusão.

8.2.5.2 – É de total responsabilidade do licitante a solicitação de exclusão ou a manutenção de seus lances.

8.2.6 – No caso de empate entre dois ou mais lances, prevalecerá aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar pelo sistema.

8.2.7 – Caso o licitante não realize lances, permanecerá o valor da proposta eletrônica apresentada para efeito da classificação final.

8.2.8 – Quando os lances estiverem acima do orçamento estimado, o Titular da sessão alertará aos licitantes para que melhores valores sejam propostos.

8.2.9 – No caso de desconexão com o Titular da sessão, no decorrer da etapa competitiva do certame, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances. O Titular da sessão, quando possível, dará continuidade à sua atuação no certame, sem prejuízo dos atos realizados.

8.2.9.1– Quando a desconexão persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão pública será suspensa e terá reinício somente após a comunicação expressa aos participantes de novo horário para sua continuidade no **Portal de Compras-MG** ou se for o caso de nova data.

8.2.10 – O encerramento da fase de lances será por decisão do Titular da sessão, mediante encaminhamento de aviso de "TEMPO DE IMINÊNCIA", com a informação dos minutos para início do tempo randômico.

8.2.10.1 – Transcorrido o tempo de iminência, terá início o tempo randômico, período de tempo de 5 (cinco) até 30 (trinta) minutos aleatoriamente determinado pelo sistema eletrônico – Portal de Compras-MG, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

8.2.10.2 - Encerrado o tempo randômico, o sistema identificará automaticamente a existência de situação de empate ficto das propostas de preços, informando o nome da microempresa, empresa de pequeno porte, agricultores familiares, produtores rurais pessoas físicas, microempreendedores individuais e sociedades cooperativas.

8.2.10.2.1 – O Titular da sessão convocará a microempresa, empresa de pequeno porte, agricultores familiares, produtores rurais pessoas físicas, microempreendedores individuais e sociedades cooperativas detentora da melhor proposta dentre aquelas que estejam na situação de empate ficto identificado pelo Portal, ou seja, cujos valores sejam iguais ou superiores até 10% (dez por cento) em relação ao valor apresentado pelo licitante melhor classificado, para que apresente nova proposta, inferior à melhor proposta apresentada até então, conforme sistema, sob pena de preclusão do direito de preferência, conforme estabelecido no § 1º art. 44 da Lei Complementar n° 123/2006 e do § 1º art. 7 do Decreto Estadual n° 47.437/2018.

8.2.10.2.2 - Se a microempresa, empresa de pequeno porte, agricultores familiares, produtores rurais pessoas físicas, microempreendedores individuais e sociedades cooperativas não apresentar nova proposta, o Titular da sessão convocará as remanescentes que estiverem na situação descrita acima, identificadas pelo Portal, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

8.2.10.2.3 - Não havendo mais nenhuma microempresa, empresa de pequeno porte, agricultores familiares, produtores rurais pessoas físicas, microempreendedores individuais e sociedades cooperativas em situação de empate, o sistema emitirá mensagem, cabendo ao Titular da sessão dar encerramento à disputa do item.

8.2.10.3 – Encerrada a fase de lances, quando a diferença entre o melhor lance e o subsequente for igual ou inferior a 10%, a disputa poderá ser reiniciada, a critério exclusivo do Titular da Sessão.

8.2.10.3.1 – Caso seja reiniciada a disputa, o licitante até então melhor classificado não participa da nova disputa e os lances estão limitados ao valor ofertado pelo licitante até então melhor classificado.

8.2.11 - O critério de desempate somente se aplicará quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por microempresa, empresa de pequeno porte, agricultores familiares, produtores rurais pessoas físicas, microempreendedores individuais e sociedades cooperativas.

8.2.12 - Havendo empate entre 2 (duas) propostas, serão utilizados, na ordem em que se encontram enumerados, os critérios de desempate, dispostos no art. 55 da Lei Federal nº 13.303/2016.

8.2.13 – Caso não se realizem lances, será verificada a conformidade entre a proposta de menor preço e o orçamento estimado da contratação estabelecido para o certame.

8.2.14 – Havendo apenas uma proposta, esta poderá ser aceita, desde que atenda a todos os termos do Edital e seus anexos e que seu preço seja compatível com o orçamento estimado para o processo licitatório.

8.3 - DA VERIFICAÇÃO DA EFETIVIDADE DA PROPOSTA:

8.3.1 – Declarada encerrada a etapa competitiva de lances, as ofertas serão ordenadas para classificação a partir do menor preço e o sistema informará quem é o licitante detentor da melhor oferta.

8.3.2 – O Titular da sessão, em conjunto com a equipe de apoio, verificará a efetividade da melhor proposta, desclassificando-a se:

8.3.2.1 - Contiver vícios insanáveis;

8.3.2.2 - Descumprir especificações técnicas constantes no presente Edital e seus Anexos;

8.3.2.3 - Apresentar preços manifestamente inexequíveis;

8.3.2.4 - Estiver acima do orçamento estimado para a contratação, após a negociação;

8.3.2.5 - Não tiver sua exequibilidade demonstrada, quando solicitado pelo titular da sessão;

8.3.2.6 - Apresentar desconformidade com outras exigências do instrumento convocatório, salvo se for possível a acomodação a seus termos antes da adjudicação do objeto e desde que não prejudique a atribuição de tratamento isonômico entre os licitantes.

8.3.3 – Quando necessário, o Titular da sessão poderá solicitar ao licitante de menor preço que demonstre a exequibilidade de seus preços, através do envio, por meio eletrônico, de planilha de custos, readequada ao orçamento proposto, ou prova de contratação em andamento com preços semelhantes, para análise e decisão sobre a aceitação do menor preço, observando o disposto no artigo 56, § 1º a 4º, da Lei Federal nº 13.303/2016.

8.3.3.1 – O Titular da sessão poderá solicitar à equipe de apoio análise e emissão de manifestação por escrito sobre a(s) planilha(s) de preços apresentada(s) pelo licitante, a fim de aferir a exequibilidade da proposta.

8.3.3.2 - São consideradas inexequíveis as propostas que não venham a ser demonstrada pelo licitante, no prazo estabelecido pelo Titular da sessão, sua viabilidade através de documentação que comprove que os custos são coerentes com os praticados no mercado e compatíveis com a execução do objeto do futuro contrato.

8.3.4 - Para aceitabilidade da proposta, os valores finais serão examinados relativamente à sua adequação, proporcionalidade e exequibilidade aos preços unitários e global estimados da licitação.

8.3.5 - Se a proposta não for aceitável o Titular da sessão examinará as demais propostas subsequentes classificadas, verificando a sua aceitabilidade, quanto ao objeto e valor, procedendo à verificação das condições de habilitação do licitante, até a apuração de uma proposta que atenda ao edital e seus anexos.

8.3.6 - Em caso de divergência entre o valor global do lote e a soma dos quantitativos e preços unitários dos itens, prevalecerá o resultado da soma dos quantitativos multiplicados pelos preços unitários dos itens.

8.3.6.1 - Erros em preenchimento de planilhas não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo licitante, no prazo indicado pelo Titular da sessão, desde que não haja majoração do preço global nem dos unitários.

8.4 - DA NEGOCIAÇÃO

8.4.1 - Confirmada a efetividade do lance ou da melhor proposta que obteve a primeira colocação na etapa de julgamento, ou que passe a ocupar essa posição em decorrência da desclassificação de outra que tenha obtido colocação superior, será iniciada a fase de negociação com o licitante que a apresentou, objetivando condições mais vantajosas para a PRODEMGE.

8.4.2 - O Titular da sessão solicitará contraproposta, via sistema, ao licitante que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta, vedada a negociação em condições diferentes das previstas em edital.

8.4.3 - Se o valor da proposta vencedora for superior ao orçamento estimado para o certame, o licitante será informado e o Titular da sessão imediatamente solicitará contraproposta.

8.4.3.1 – O Titular da sessão convocará o licitante para enviar proposta negociada por meio de funcionalidade disponível no sistema, conforme subitem 9.1 do Anexo I – Projeto Básico.

8.4.3.2 – Será concedido o prazo de até 02 (duas) horas para a efetivação de contraproposta, prorrogável por mais 02 (duas) horas, a pedido do licitante.

8.4.4 – A negociação será feita com os demais licitantes, segundo a ordem inicialmente estabelecida, quando o preço do primeiro colocado, mesmo após a negociação, permanecer acima do orçamento estimado.

8.4.5 - Se depois de adotada a providência referida no subitem 8.4.3 não for obtido valor igual ou inferior ao orçamento estimado para a contratação, será revogada a licitação.

8.4.6 - Sendo aceitável a oferta de menor valor, será verificado o atendimento das condições habilitatórias pelo licitante que a tiver formulado.

8.4.7 - Constatado o atendimento das exigências fixadas no Edital e seus anexos, o licitante será habilitado e terá a melhor proposta válida.

8.5 – DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

8.5.1 - O licitante pode utilizar o Cadastro Geral de Fornecedores do Estado de Minas Gerais - **CAGEF**, possuindo o Certificado de Registro Cadastral (**CRC**) – **Cadastramento**, emitido pelo Portal de Compras, com a validade em vigor, para substituir os documentos de habilitação exigidos no subitem 8.5 deste Edital, conforme seu nível de cadastramento.

8.5.1.1 - Na hipótese dos documentos indicados no CRC estarem vencidos, estes deverão ser apresentados com validade em vigor.

8.5.2 - Serão analisados no certificado somente os documentos exigidos para este certame.

8.5.3 – Para fins de habilitação, será feita consulta ao CAFIMP – Cadastro de Fornecedores Impedidos de Licitar com a Administração Pública Estadual, conforme disposto no art. 52 do Decreto Estadual 45.902/2012 e também ao CEIS – Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas.

8.5.4 - Será inabilitado o licitante que:

8.5.4.1 - Deixar de apresentar quaisquer dos documentos exigidos neste item ou apresentá-los com vícios, fora do prazo estabelecido, com a validade expirada ou em desconformidade com o previsto neste Edital e seus Anexos.

8.5.4.2 - Não atenderem a quaisquer dos requisitos exigidos para a habilitação.

8.5.5 - Qualquer interessado poderá requerer que se realizem diligências para aferir a legalidade dos documentos, devendo apresentar as provas ou os indícios que fundamentam a suspeita.

8.5.5.1 - Em caso de diligência, poderão ser apresentados apenas documentos complementares àqueles anteriormente enviados, sendo vedada a inclusão de documentos novos.

8.5.5.1.1 - A vedação à inclusão de novo documento não alcança documento destinado a atestar condição de habilitação preexistente à abertura da sessão pública, apresentado em sede de diligência.

8.5.6 - Rejeitada a documentação de habilitação, o Titular da sessão inabilitará o licitante e retornará à fase de verificação de efetividade do lance ou proposta do próximo colocado, na ordem de classificação, observadas as regras deste Edital e seus Anexos.

8.5.7 – HABILITAÇÃO JURÍDICA

8.5.7.1 – Registro comercial, no caso de empresa individual.

8.5.7.2 – Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais sendo que, no caso de sociedades por ações, deverá se fazer acompanhar da ata de eleição de seus administradores.

8.5.7.3 – Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de ato formal de designação de diretoria em exercício.

8.5.7.4 – Em se tratando da participação de empresas estrangeiras, para habilitação deverão ser apresentados documentos equivalentes àqueles exigidos da empresa nacional, no que couber, conforme artigos 65, §2º, 116 e 206, inciso II do RILC v7.

8.5.7.4.1 - Os documentos a que se refere o subitem anterior poderão ser, inicialmente, apresentados com tradução livre, conforme art. 65 §6º do RILC v7.

8.5.7.4.2 - A empresa estrangeira deverá ter representante legal, domiciliado e residente no Brasil, munido de procuração com poderes expressos para responder administrativa e judicialmente pela empresa, conforme inciso III do art. 116 do RILC v7.

8.5.7.4.3 - Os documentos com tradução inicialmente livre, deverão ser apresentados com consularização e tradução juramentada, apenas para a assinatura do contrato ou instrumento equivalente.

8.5.7.5 - Termo de compromisso de constituição de consórcio, público ou particular, conforme Anexo III.

8.5.8 – QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

8.5.8.1 – A documentação relativa à qualificação econômico-financeira limitar-se-á apresentação de balanço patrimonial do último exercício social exigível na forma da lei.

8.5.8.1.1 - A qualificação econômico-financeira será comprovada por meio dos Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), que deverão ser maiores que 1,00 (um inteiro). Caso estes índices sejam iguais ou inferiores a 1,00 (um inteiro), o licitante poderá comprovar, de forma alternativa, possuir patrimônio líquido mínimo equivalente de 10% (dez por cento) do valor da proposta apresentada pelo licitante, nas compras para entrega futura e na execução de obras e serviços, e em conformidade com o subitem 12.1 do Anexo I – Projeto Básico.

8.5.8.1.2 - No caso de microempresa, empresa de pequeno porte, microempreendedores individuais e sociedades cooperativas, o balanço patrimonial poderá ser substituído pela última declaração de imposto de renda da pessoa jurídica ou DEFIS – Declaração de Informações Socioeconômicas e Fiscais das ME/EPP optantes pelo Simples Nacional.

8.5.8.2 – Certidão negativa de feitos sobre falência, expedida pelo distribuidor da sede do licitante, dentro do prazo previsto na própria certidão, ou, na omissão desta, expedida a menos de 180 (cento e oitenta) dias, contados da data da sua apresentação.

8.5.9 – REGULARIDADE FISCAL

8.5.9.1 – Prova de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas – CPF, ou no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda – CNPJ, conforme o caso.

8.5.9.2 – Prova de regularidade perante o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS.

8.5.9.3 – Prova de regularidade perante o Instituto Nacional do Seguro Social – INSS, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos relativos aos Tributos Federais e a Dívida Ativa da União.

8.5.9.4 – Prova de regularidade perante a Fazenda Pública do Estado de Minas Gerais, mediante a apresentação da Certidão de Débito Tributário - CDT.

8.5.9.5 – Para empresa com enquadramento na categoria de microempresa, empresa de pequeno porte, agricultores familiares, produtores rurais pessoas físicas, microempreendedores individuais e sociedades cooperativas, a comprovação de regularidade fiscal será realizada observando os seguintes procedimentos:

8.5.9.5.1 - O licitante deverá encaminhar, conforme subitem 8.5, toda a documentação exigida neste Edital, inclusive os documentos relativos à regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, conforme dispõem os artigos 42 e 43 da Lei Complementar nº. 123/2006 e artigo 6º do Decreto Estadual nº 47.437/2018.

8.5.9.5.2 – Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério da Prodemge, para a regularização da documentação, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o licitante for declarado vencedor do certame, nos termos do § 1º do artigo 43 da Lei Complementar nº 123/2006.

8.5.9.5.3 – A não regularização da documentação, no prazo previsto no subitem anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas na legislação vigente.

8.5.10 – QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Conforme relação de documentos exigidos no Item 13 do Anexo I – Projeto Básico.

8.5.11 – DECLARAÇÃO

8.5.11.1 – Juntamente com os documentos referidos neste subitem 8.5, deverá ser apresentada, para fins de habilitação, a declaração modelo do Anexo IV – Declaração de fatos supervenientes e impeditivos, que deverá ter assinatura identificada do representante legal ou procurador.

8.5.11.2 – As declarações apresentadas para este certame não precisam ter firma reconhecida. As assinaturas serão conferidas pelo Titular da sessão e equipe de apoio com base na documentação do representante legal.

8.5.11.3 – Em caso de dúvida sobre a autenticidade da assinatura, pode-se exigir o reconhecimento de firma, conforme previsto no artigo 17 da Lei Estadual n. º 14.184/02.

8.5.11.4 – Serão aceitos no processo, para todos os efeitos legais, documentos elaborados e assinados por meio de recursos de certificação digital, realizada por autoridade certificadora credenciada no âmbito da Infraestrutura de Chaves Pública Brasileira - ICP Brasil.

8.6 – DO ENVIO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

8.6.1 - A partir da convocação do Titular da sessão, o licitante melhor classificado enviará pelo *link* disponibilizado no *chat* **do sistema eletrônico do Portal de Compras de Minas Gerais**, no **prazo máximo de 1 (uma) hora**, os documentos exigidos no subitem 8.5 para fins de comprovação das condições de habilitação constantes neste Edital e seus Anexos.

8.6.2 - Em caráter excepcional e caso seja detectado problemas no envio dos documentos de habilitação na forma acima prevista, em decorrência de erros gerados pelo sistema eletrônico, confirmado pela SEPLAG, o Titular da sessão poderá autorizar o envio da documentação através do e-mail compras@prodemge.com.br, no prazo máximo de 01 (uma) hora, conforme disposto no subitem 8.6.1.

8.6.3 - A apresentação de documentos físicos originais somente será exigida se houver dúvida quanto à integridade do arquivo digitalizado.

8.6.4 - Para fins de habilitação, é facultada ao Titular da sessão a verificação de informações e o fornecimento de documentos que constem de sítios eletrônicos de órgãos e entidades das esferas municipal, estadual e federal, emissores de certidões, devendo tais documentos ser juntados ao processo. A Prodemge não se responsabilizará pela eventual indisponibilidade dos meios eletrônicos, no momento da verificação. Ocorrendo essa indisponibilidade e não sendo apresentados os documentos necessários para verificação, o licitante será inabilitado.

8.6.5 - Todos os documentos apresentados para a habilitação deverão conter, de forma clara e visível, o nome empresarial, o endereço e o CNPJ do licitante.

8.6.6 - Se o licitante figurar como estabelecimento matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz.

8.6.7 - Se o licitante figurar como filial, todos os documentos deverão estar no nome da filial, com exceção daqueles que, pela própria natureza, comprovadamente são emitidos em nome da matriz.

8.6.8 - Em qualquer dos casos, atestados de capacidade técnica ou de responsabilidade técnica podem ser apresentados em nome e com o número do CNPJ(MF) da matriz ou da filial da empresa licitante.

8.6.9 - O não atendimento de qualquer das condições aqui previstas provocará a inabilitação do licitante classificado em primeiro lugar, sujeitando-o, eventualmente, às punições legais cabíveis.

8.7 - DA APRESENTAÇÃO DE AMOSTRAS /PROVA DE CONCEITO / PROVA GRÁFICA

8.7.1 - Não há apresentação de amostra, prova de conceito ou prova gráfica para esse certame como requisito de habilitação.

9 – DOS RECURSOS

9.1 – A presente licitação terá fase recursal única, concluída a fase de habilitação, quando qualquer licitante poderá manifestar a intenção de recorrer, imediata e motivadamente, no prazo de 10 (dez) minutos, através do sistema eletrônico.

9.1.1 - A falta de manifestação imediata e motivada da intenção de recorrer dos licitantes importará decadência do direito de recurso

9.2 – Finalizado o prazo, o Titular da sessão realizará o juízo de admissibilidade das intenções de recurso, decidindo imediatamente sobre o aceite ou não.

9.3 – O não aceite das intenções de recurso deverá ser motivado.

9.4 – Acatada a intenção de recurso, será concedido o prazo de 5 (cinco) dias úteis para apresentação das razões de recurso, ficando as demais licitantes desde logo intimadas para apresentar contrarrazões em igual número de dias, contados do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos autos.

9.5 – O encaminhamento das razões do recurso e de eventuais contrarrazões pelos demais licitantes, deverá ser feito por meio do sistema eletrônico, em formulários próprios do Portal de Compras, exclusivamente.

9.5.1 – Em caso de indisponibilidade do sistema, previamente comprovada pelo Titular da sessão, deverá o recurso, dentro do prazo legal, ser encaminhado para o e-mail compras@prodemge.gov.br.

9.6 – Não serão reconhecidos os recursos interpostos após os respectivos prazos legais e em desconformidade com o estabelecido no Edital.

9.7- O recurso será recebido pelo Agente de Contratação ou Comissão de Licitação, que apreciará sua admissibilidade, podendo reconsiderar sua decisão no prazo de 5 (cinco) dias úteis ou encaminhar o recurso à Autoridade Competente, que decidirá sobre o provimento ou não do recurso, no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contados do recebimento dos autos.

9.7.1 - Os prazos previstos no subitem 9.7 poderão ser prorrogados por igual período, por interesse da Prodemge.

9.8 – O resultado será publicado nos *sites* www.licitacoes.prodemge.gov.br e www.compras.mg.gov.br.

9.9 - O acolhimento de recurso importará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

10 – DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA

10.1 – Se um recurso for acolhido e resultar na invalidação de atos e procedimentos anteriores à sessão pública, ou na anulação da própria sessão, os atos anulados e aqueles deles dependentes serão novamente realizados.

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

10.2.1 - A convocação se dará por meio de avisos no portal de compras, *site* da Prodemge e publicação no Diário Oficial Eletrônico Minas Gerais.

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

11 – DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO

11.1 – Inexistindo manifestação recursal, o Titular da sessão pública adjudicará o objeto da licitação ao licitante vencedor, com a posterior homologação do resultado pela Diretoria da Prodemge.

11.2 – Havendo interposição de recurso, após o julgamento, a Autoridade Competente da Prodemge adjudicará e homologará o procedimento licitatório ao licitante vencedor.

11.3 – A publicidade da homologação será realizada nos *sites* www.prodemge.gov.br e www.compras.mg.gov.br.

12 – DO CONTRATO

12.1 – O licitante vencedor cujo preço tenha sido adjudicado na ATA DE REALIZAÇÃO DO PROCESSO LICITATÓRIO, terá o prazo de 5 (cinco) dias para assinatura do contrato, podendo ser prorrogado, uma vez, por igual período, devidamente justificado, contados da data de convocação.

12.2 – O licitante vencedor deverá comprovar a manutenção das condições demonstradas na habilitação para assinar o contrato.

12.3 – Como requisito para a assinatura do contrato, o licitante vencedor deverá encaminhar os documentos atualizados exigidos no Edital, que estiverem com validade vencida, o Ato constitutivo, estatuto ou contrato social e seus aditivos em vigor, devidamente registrados, em se tratando de sociedades comerciais, e no caso de sociedade de ações, acompanhadas de documentos de eleição de seus administradores assim como cópia do documento de identidade dos responsáveis pela assinatura do contrato.

12.4 – Caso a adjudicatária não apresente situação regular no ato da assinatura do contrato, ou se recuse a assiná-lo, serão convocadas as licitantes na sequência para celebrar o contrato dentro das melhores

condições para a Prodemge.

13 - DA GARANTIA EXECUÇÃO

13.1 - Será exigida prestação de garantia contratual pela Contratada, em valor equivalente a 10% (dez por cento) do valor do Contrato, em até 30 (trinta) dias úteis após a assinatura do Contrato, conforme subitem 23.1 do Anexo I – Projeto Básico.

13.2 - O prazo previsto para a apresentação da garantia poderá ser prorrogado, por igual período, quando solicitado pela Contratada durante o respectivo transcurso, e desde que ocorra motivo justificado e aceito pela PRODEMGE.

13.3 - O não recolhimento da garantia no prazo estabelecido no subitem 13.1 caracteriza inadimplemento contatual, sujeitando a Contratada às sanções previstas neste Edital e seus Anexos.

13.5 - No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser readequada ou renovada nas mesmas condições.

13.6 - Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a CONTRATADA obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados da data em que for notificada

13 .4 - As demais regras sobre a garantia exigida constam do Anexo I – Projeto Básico e Anexo II - Minuta do Contrato deste Edital.

14 – DO PAGAMENTO

14.1 - As condições de pagamento estão descritas no Anexo II - Minuta de Contrato.

14.2 – Nenhum pagamento será efetivado sem que a Unidade Administrativa da PRODEMGE, a que incumbir o o acompanhamento da execução dos serviços, ateste que foram correta e integralmente entregues/prestados.

14.3 – O atraso na entrega do documento de cobrança implicará prorrogação do vencimento em tantos dias úteis quantos forem os dias de atraso.

15 - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

15.1 – Garantido o contraditório e a ampla defesa, poderão ser aplicadas as sanções previstas nos artigos 82 a 84 da Lei Federal nº 13.303/2016 e disposições contidas no Regulamento Interno de Licitações e Contratos da Prodemge – RILC versão 7, ao licitante que:

a) deixar de apresentar documentação exigida para o certame;

b) apresentar documentação falsa;

c) ensejar o retardamento da execução do objeto da licitação;

d) não mantiver a proposta;

e) falhar ou fraudar a execução do futuro contrato;

f) tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

g) tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

h) demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Prodemge em virtude de atos ilícitos praticados.

i) comportar-se de modo inidôneo, inclusive com a prática de atos lesivos à Administração Pública previstos na Lei Federal nº 12.846/2013.

15.2 – As sanções serão obrigatoriamente registradas no CAFIMP, sem prejuízo das multas e das demais cominações legais previstas no respectivo instrumento contratual.

15.3 - O licitante/A Contratada, notificada da penalidade que poderá lhe ser aplicada, terá o prazo de 10 (dez) dias úteis, a contar da data da notificação, para apresentar defesa prévia.

15.4 - Durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei Federal nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, e pelo Decreto Estadual nº 48.821, de 13 de maio de 2024, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à Controladoria-Geral do Estado, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização – PAR.

16 – DISPOSIÇÕES GERAIS

16.1 – Este Edital deverá ser lido e interpretado na íntegra. Após o encaminhamento da proposta, não serão aceitas alegações de falhas ou irregularidades de quaisquer de suas cláusulas e condições e esta comunicação não terá efeito de recurso.

16.2 – Da sessão de licitação, o sistema gerará ata circunstanciada, na qual estarão registrados todos os atos do procedimento e as ocorrências relevantes, que ficará disponível para consulta, após o fechamento do processo, no *site* www.compras.mg.gov.br.

16.3 – É facultado ao Titular da sessão ou à Autoridade Superior em qualquer fase do julgamento promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo e a aferição do preço ofertado, bem como solicitar a órgãos competentes a elaboração de pareceres técnicos destinados a fundamentar suas decisões de homologação.

16.3.1 – Em caso de diligência, os documentos devem ser encaminhados para o e-mail: compras@prodemge.gov.br, no prazo de até 2 (duas) horas.

16.3.1.1 - É facultado ao Titular da Sessão prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no *chat* pelo licitante, antes de findo o prazo.

16.4 – Os documentos que não possuírem prazo de validade estabelecido pelo órgão expedidor ou pelo Edital, deverão estar datados dos últimos 180 (cento e oitenta) dias até a data de solicitação pelo Titular da sessão.

16.5 - Todos os documentos emitidos em língua estrangeira deverão ser entregues acompanhados da tradução para língua portuguesa, efetuada por tradutor juramentado.

16.6 – O Titular da sessão, no interesse da Prodemge, em qualquer fase da licitação, poderá promover correções de vícios sanáveis, erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e de sua validade jurídica, relevar omissões puramente formais observadas na documentação e proposta, desde que não contrariem a legislação vigente e não comprometam a lisura da licitação, privilegiando o princípio da eficiência.

16.7 – A presente licitação poderá ser revogada por razões de interesse público, decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, ou anulada, no todo ou em parte, por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente comprovado.

16.7.1 – Em caso de revogação e/ou anulação do certame, será aberto o prazo de 05 (cinco) dias úteis para manifestação dos interessados, respeitando-se o princípio do contraditório e da ampla defesa.

16.7.1.1 – Os interessados em se manifestar deverão encaminhar o pedido para o e-mail compras@prodemge.gov.br, no prazo citado no subitem 16.7.1**,** detalhando o motivo da solicitação e a Prodemge responderá em igual prazo ao disposto no subitem supracitado.

16.7.1.2 – Em caso de manifestação julgada como improcedente, a revogação será mantida.

16.7.1.3 - Em caso de manifestação julgada como procedente, a autoridade competente irá julgar o caso e proferir decisão sobre a manifestação.

16.7.1.4 – Não se aplica o disposto no subitem 16.7.1, nos casos em que o desfazimento do processo de contratação ocorrer antes da fase de apresentação de lances ou propostas, nos termos do §3º do artigo 62 da Lei Federal nº 13.303/2016.

16.8 – O Edital deste processo licitatório poderá ser retirado nos *sites* https://compras.mg.gov.br/acesso-a-informacoes/consultas/ (Procedimentos da Lei 13.303/2016 – Empresas Públicas) ou https://www.prodemge.gov.br/licitacoes (Procedimentos das Estatais)

16.9 – As informações e os atos praticados e pertinentes a presente licitação serão disponibilizados nos *sites* https://compras.mg.gov.br/acesso-a-informacoes/consultas/ ou https://www.prodemge.gov.br/licitacoes, garantindo ampla publicidade.

16.10 – Fazem parte integrante deste Edital:

ANEXO I - PROJETO BÁSICO

ANEXO II - MINUTA DE CONTRATO

ANEXO III – TERMO DE COMPROMISSO DE CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO

ANEXO IV - MODELO DE DECLARAÇÃO DE FATOS SUPERVENIENTES E IMPEDITIVOS

Documento assinado eletronicamente por **Rosangela Barros Ribeiro**, **Analista de Suporte a Gestão**, em 05/01/2026, às 11:04, 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 **130466896** e o código CRC **B0A51765**.

Referência: Processo nº 5140.01.0006474/2024-66 SEI nº 130466896

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Gerência de Compras

Belo Horizonte, 30 de dezembro de 2025.

Projeto Básico nº 130406831/PRODEMGE/GCO
Processo Nº 5140.01.0006474/2024-66

ANEXO I

PROJETO BÁSICO	
Área responsável pela elaboração: AMA – Assessoria de Modernização Administrativa	Data de elaboração: 01/09/2025
Área demandante / Diretoria: DAF/AMA	

Identificação do Processo

Processo: MD-001/2025

Procedimento Licitatório das Empresas Estatais: nº 0054/2025

Procedimento Eletrônico

Objeto

CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA, DE EMPRESA ESPECIALIZADA, PARA EXECUÇÃO DE OBRA DE ENGENHARIA COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA E INSUMOS, PARA REFORMA DA PRODEMGE, UNIDADE BAHIA, INCLUINDO A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.

SUMÁRIO

1. Apresentação e disposições preliminares 5
2. Legislação / Regulamentações 6
2.1. Lei nº 13.303/2016: 6
2.2. Regulamento Interno de Licitações e Contratos (RILC) da PRODEMGE, v7 / agosto de 2023: 6
2.3. Lei Complementar nº 123/2006: 6
2.4. Resolução CONFEA nº 361/1991: 6
2.5. Normas Técnicas Específicas: 6
2.5.1. Acessibilidade: 6
2.5.2. Segurança contra Incêndio e Pânico: 6
2.5.3. Eficiência Energética: 6
2.5.4. Reformas em Edificações: 6
2.5.5. Demais regulamentações vigentes e pertinentes ao tema: 6
3. Detalhamento do objeto / descrição dos serviços 7
3.1. Fase de Elaboração: 7
3.2. Fase de Aprovação: 7
3.3. Fase de obra: 7
3.4. Limpeza geral: 7
3.5. A obra de reforma abrangerá os seguintes serviços: 8
3.5.1. Revitalização e modernização da parte externa do edifício – “Retrofit” de fachada: 8
3.5.2. Substituição e modernização das instalações elétricas e hidráulicas: 8
3.5.3. Troca parcial do sistema de cobertura: 8
3.5.4. Adequação de acessibilidade: 8
3.5.5. Reestruturação e ampliação de espaços internos: 8
3.5.6. Sistema de climatização: 8
3.5.7. Reforma das instalações sanitárias: 8
3.5.8. Substituição de acabamentos e melhorias nos revestimentos: 8
3.5.9. Sistema de segurança contra incêndio e pânico: 8
3.5.10. Implantação de soluções sustentáveis: 9
4. Divisão do objeto 9
5. Especificação técnica 9
5.1. Fase de Elaboração: PROJETO EXECUTIVO Completo (multidisciplinar) 13
5.1.1. Arquitetura/ Estrutural/ Paisagismo e Pavimentação/ Interiores e Luminotécnico 14
5.1.2. Elétrica 15
5.1.3. Hidráulico/ Hidrossanitário 16
5.1.4. Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico - PCIP 16
5.1.5. Cabeamento Estruturado 16
5.1.6. CFTV 17

5.1.7. Climatização 17
5.1.8. SPDA 17
5.1.9. Estrutura Metálica 18
5.2. Fase de Execução: Obra 18
5.2.1. Demolições e Construções 19
5.2.2. Concretagem 19
5.2.3. Instalações Hidráulicas 19
5.2.4. Instalações Elétricas 19
5.2.5. Climatização 20
5.2.6. Sistema de Voz e Dados 20
5.2.7. Acabamento 20
5.2.8. Pavimentação 21
5.2.9. Revitalização da antiga antena de transmissão 21
5.2.10. Limpeza geral ao final da obra: 22
6. Da Similaridade 22
7. Documentação técnica de apoio 23
8. Justificativa da aquisição/contratação 24
8.1. Normas e legislações em conformidade com as versões vigentes: 24
8.1.1. Normas técnicas (ABNT/NBR) 24
8.1.2. Normas regulamentadoras (NR) 25
8.1.3. Normas e diretrizes institucionais 25
8.1.4. Legislação federal 25
8.1.5. Legislação estadual e municipal 25
9. Procedimento de contratação 26
9.1. Aceitabilidade da Proposta 26
10. Regime de contratação 26
11. Visita ou vistoria Técnica 27
12. Qualificação econômico-financeira 28
12.1. Critérios de habilitação econômico-financeira 28
13. Qualificação Operacional 31
13.1. Capacidade Técnica da Proponente: 31
13.2. Regras Complementares: 33
14. Critério de julgamento das propostas 34
15. Participação em consórcio 34
16. Subcontratação 35
17. Critérios de aceitabilidade do objeto 36
17.1. Utilização da Metodologia BIM e Formatos de Entrega dos Projetos: 36
17.2. Execução das prestações do contrato 37
17.3. Etapas de Recebimento da Execução 37
17.4. Rejeição e Correções 38
17.5. Manual do Usuário 39
18. Local de entrega/execução 39
19. Forma de entrega do objeto 39
19.1. Fase de Elaboração: PROJETO EXECUTIVO Completo (Multidisciplinar)/ Aprovação 39
19.2. Fase de Execução: Obra 40
19.3. Medições e Pagamentos 40
20. Orçamento estimado da aquisição / contratação 40
20.1. Critério de Desoneração Fiscal e Ampliação de Competitividade 41
20.2. BDI – Benefícios e Despesas Indiretas 41
20.3. Encargos Sociais e Complementares 41
20.4. Transparência e Fontes de Consulta 41
20.5. Critério para Aditivos Contratuais 41
21. Avaliação de custo/classificação orçamentária 42
22. Prazo de execução/entrega 42
23. Das garantias 42
23.1. Garantia Contratual 43
23.2. Seguros 44
23.2.1. Valores mínimos assegurados: 44
23.2.2. Coberturas mínimas exigidas: 45
23.2.3. Manutenção simples e ampla: 45
23.3. Garantia do Serviço 46
24. Cronograma físico-financeiro 46
25. Vigência da contratação 48
26. Condições de pagamento 48
26.1. Prazo de pagamento 50
26.2. Forma de pagamento 50
27. Obrigações das partes 51
27.1. Obrigações e responsabilidades da CONTRATADA 51
27.2. Obrigações da CONTRATANTE (PRODEMGE) 59
28. Procedimentos de fiscalização e gerenciamento da contratação 59
28.1. Designação e Profissionalização dos Fiscais 60

28.2. Gestão preliminar 60
28.3. Fiscal administrativo 60
28.4. Segurança do trabalho 61
28.5. Fiscal técnico 62
28.6. Gestão da documentação 63
28.7. Documentos a serem exigidos no início da obra: 64
28.8. Documentos que devem ficar no local da obra, sob os cuidados da CONTRATADA: 64
28.9. Documentos a serem exigidos mensalmente ou eventualmente pelo gestor do contrato 64
28.10. Inspeção de Materiais e Execução de Serviços 64
28.11. Atesto do cumprimento das obrigações 65
28.12. Gestor do contrato e a fiscalização administrativa 65
28.13. Do diário de obras 65
28.14. Registros dos serviços executados/ Registro fotográfico 66
28.15. Documentos a serem exigidos no final da obra 67
28.16. Procedimentos da Medição final 67
29. Sanções cabíveis 68
30. Demais condições essenciais para o fornecimento ou para a prestação do serviço demandado pela PRODEMGE 70
30.1. Da equipe técnica gerencial mínima: 70
30.2. Dos aditivos e da recomposição do equilíbrio econômico-financeiro: 71
30.3. Da rescisão contratual 74
30.4. Transporte, armazenamento e depósito 75

1. Apresentação e disposições preliminares

A PRODEMGE – Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais – é a Estatal da administração indireta responsável por prover soluções tecnológicas para o Governo do Estado. Com uma trajetória consolidada na modernização da gestão pública, a PRODEMGE destaca-se pelo compromisso contínuo com a informatização da PRODEMGE Pública Estadual, por meio da mobilização permanente de seu capital intelectual e de sua infraestrutura tecnológica.

Através de seus produtos e serviços, a empresa oferece suporte estratégico a órgãos e entidades governamentais na prestação de serviços cada vez mais eficientes à sociedade mineira. Sua atuação especializada atende à diversas áreas da administração pública essenciais, como saúde, educação, segurança, trânsito, meio ambiente, gestão pública, finanças, cultura, turismo, agricultura, desenvolvimento econômico, justiça, entre outras.

Criada há mais de cinquenta anos, a sede da empresa localiza-se em terrenos anteriormente pertencentes ao Palácio da Liberdade, em área de 4.186 m² (quatro mil, cento e oitenta e seis metros quadrados), que abriga duas edificações principais – Prédios I e II – além de anexos, totalizando aproximadamente 5.000 m² (cinco mil metros quadrados) de área construída. Desde sua edificação, os imóveis passaram apenas por manutenções corretivas pontuais, com adaptações e ampliações internas limitadas.

Com o passar das décadas, o uso contínuo dos prédios, o desgaste natural dos materiais e a obsolescência das soluções construtivas diante dos avanços tecnológicos e normativos exigem intervenções para garantir maior aproveitamento funcional, solução de problemas identificados pelos usuários, como vazamentos e necessidade de substituição da cobertura, entupimento em tubulações, ineficácia do sistema de drenagem pluvial, estrutura sanitária, refeitórios, danos nas esquadrias, entre outros, além de uma atualização da imagem institucional da empresa. Torna-se necessário dotar a sede de infraestrutura compatível com sua relevância estratégica governamental, proporcionando conforto, funcionalidade e representatividade condizentes com uma empresa de tecnologia da informação.

A proposta de reforma completa da unidade contempla a revitalização e modernização integral da fachada do prédio e dos seus sistemas prediais, incluindo redes de voz e dados (cabeamento estruturado), instalações elétricas, hidráulicas, SPDA, de climatização e de apoio ao usuário (como sanitários e salas de reunião), CFTV, prevenção e combate a incêndio e pânico (PCIP). Será também implantado um novo layout, orientado à melhoria dos fluxos de circulação; à valorização da ventilação e da iluminação naturais e à ampliação do aproveitamento do potencial edificado existente, elevando significativamente a qualidade dos ambientes de trabalho, contribuindo fortemente para o bem-estar dos seus usuários, os funcionários.

2. Legislação / Regulamentações

A execução deste projeto será regida por uma série de normas, leis e regulamentos que garantem a conformidade com os princípios legais e técnicos aplicáveis à contratação e à execução da obra, especialmente:

2.1. Lei nº 13.303/2016:

Estatuto Jurídico das Empresas Estatais, que regula as contratações e licitações das empresas públicas e sociedades de economia mista, e se aplica à PRODEMGE como empresa estatal vinculada ao Governo do Estado de Minas Gerais.

2.2. Regulamento Interno de Licitações e Contratos (RILC) da PRODEMGE, v7 / agosto de 2023:

Define os procedimentos específicos para a licitação e contratação de serviços e obras, conforme disposto no Estatuto jurídico das Estatais, Lei 13.303/2016.

2.3. Lei Complementar nº 123/2006:

Trata do Estatuto Nacional da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte, estabelecendo regras para a participação de microempresas e empresas de pequeno porte nas licitações públicas, favorecendo sua inclusão e garantindo o tratamento diferenciado quando aplicável.

2.4. Resolução CONFEA nº 361/1991:

Define as atribuições dos profissionais de engenharia, especialmente no que diz respeito à responsabilidade técnica em projetos de engenharia, sendo essencial para assegurar que os profissionais envolvidos na elaboração e execução dos projetos da reforma estejam devidamente registrados e qualificados.

2.5. Normas Técnicas Específicas:

2.5.1. Acessibilidade:

Conformidade com a NBR 9050, que regula o acesso e o uso de edificações por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

2.5.2. Segurança contra Incêndio e Pânico:

A obra deverá atender à NBR 9077, que estabelece critérios para as saídas de emergência e outras medidas de segurança contra incêndio e pânico em edifícios.

2.5.3. Eficiência Energética:

Deverão ser observadas as diretrizes de eficiência energética, conforme as exigências da ABNT NBR 15575, que trata de requisitos para construções e reformas em termos de eficiência energética e sustentabilidade.

2.5.4. Reformas em Edificações:

A NBR 16.280 orienta sobre sistemas de gestão de controle de processos, projetos, execução e segurança em reformas, como a necessidade de um acompanhamento técnico adequado para garantir que as adaptações estruturais sejam feitas de forma segura.

2.5.5. Demais regulamentações vigentes e pertinentes ao tema:

Disposições da Vigilância Sanitária, Secretaria de Meio Ambiente (SMA) e outros órgãos competentes que possam ser relevantes, especialmente no que se refere a autorizações para reformas em edifícios de grande porte ou que impactem o meio ambiente.

A contratação também deverá observar as normas locais, como o Código de Obras do Município de Belo Horizonte e eventuais normas estaduais sobre o uso do solo, acessibilidade e segurança no trabalho.

3. Detalhamento do objeto / descrição dos serviços

O objeto desta contratação é a reforma total da sede da PRODEMGE, localizada no terreno pertencente ao Palácio da Liberdade, na Rua da Bahia, 2277 no bairro Savassi, na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. A obra, que deverá atender às necessidades de modernização e adequação da infraestrutura da empresa, com foco em melhorias no conforto dos usuários e na eficiência operacional dos sistemas e instalações da edificação, incluirá a troca parcial do telhado; revitalização da fachada – revestimento em pele de vidro; reconstrução das unidades sanitárias, vestiários, copas e refeitório; sistema de drenagem pluvial; sistema elétrico, dados e monitoramento (CFTV); prevenção e combate a incêndio e pânico; climatização; pavimentação e paisagismo.

Em linhas gerais, o serviço a ser executado prevê a realização das principais ações propostas e listadas abaixo, somadas às demais ações, especificadas e detalhadas à frente, além do fornecimento de materiais e insumos necessários para a execução do trabalho:

Apesar ser fornecido pela PRODEMGE, o PROJETO BÁSICO poderá ser alterado pela CONTRATADA na elaboração do PROJETO EXECUTIVO, desde que demonstrada a superioridade das inovações em termos de redução de custos, de aumento da qualidade, de redução do prazo de execução e de facilidade de manutenção ou operação, para a aprovação da FISCALIZAÇÃO e execução da obra.

3.1. Fase de Elaboração:

Desenvolvimento do PROJETO EXECUTIVO Completo (multidisciplinar), que incluirá todo o detalhamento técnico arquitetônico e interiores/ luminotécnico, de infraestrutura, estrutural, instalações prediais elétricas e hidráulicas, SPDA, CFTV, proteção e combate a incêndio e pânico, climatização, acessibilidade, pavimentação, paisagismo e os acabamentos necessários. Este projeto será elaborado pela CONTRATADA, com base nas informações deste PROJETO BÁSICO, fornecido pela PRODEMGE.

3.2. Fase de Aprovação:

Apresentação da pertinente documentação para obtenção da(s) eventual(ais) aprovação(ões), licenças e alvarás, junto às autoridades municipais tais como PBH, COMPAC-BH, IEPHA, CBMMG entre outros e assemelhados.

3.3. Fase de obra:

Execução das obras propriamente ditas, que incluirão todos os serviços de infraestrutura, modernização das instalações, adequação dos espaços, reforma e construção dos novos ambientes, conforme o PROJETO EXECUTIVO.

3.4. Limpeza geral:

Ao final da obra, será realizada uma limpeza geral das instalações, removendo resíduos e garantindo que os ambientes estejam em condições ideais para uso imediato pela PRODEMGE.

3.5. A obra de reforma abrangerá os seguintes serviços:

A CONTRATADA será responsável pela execução integral de todos os serviços abaixo descritos, incluindo o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e a elaboração do PROJETO EXECUTIVO necessário para a implementação das melhorias.

O PROJETO BÁSICO fornecido pela PRODEMGE servirá como referência, mas a CONTRATADA ficará responsável pela elaboração e aprovação do PROJETO EXECUTIVO dentro das especificações acordadas, assegurando que a reforma atenda às necessidades da empresa e às normas técnicas pertinentes.

A obra será conduzida em regime semi-integrado, com acompanhamento técnico constante da PRODEMGE, e deverá respeitar os prazos, orçamentos e especificações técnicas estabelecidas neste documento e no contrato.

3.5.1. Revitalização e modernização da parte externa do edifício – "Retrofit" de fachada:

Reforma de elementos estéticos e estruturais para atualizá-lo aos padrões atuais de segurança, funcionalidade e design, envolvendo o revestimento de todo o prédio em pele de vidro, um acréscimo de área para a junção dos prédios em um volume único.

3.5.2. Substituição e modernização das instalações elétricas e hidráulicas:

Incluindo o redesenho do sistema de cabeamento estruturado para voz e dados e CFTV, a atualização dos sistemas elétrico e hidráulico e SPDA.

3.5.3. Troca parcial do sistema de cobertura:

Substituição do sistema de cobertura do atual "Prédio I", com a utilização de telhas termoacústicas no padrão utilizado no "Prédio II" da PRODEMGE.

3.5.4. Adequação de acessibilidade:

A reforma deverá garantir a plena acessibilidade às instalações, conforme os requisitos da NBR 9050. Isso incluirá a implementação de um elevador, a adaptação das entradas, corredores, sanitários e demais dependências para permitir o acesso e uso por pessoas com deficiência.

3.5.5. Reestruturação e ampliação de espaços internos:

O layout atual será revisto e modificado para otimizar os fluxos de trabalho e melhorar o aproveitamento dos espaços. Haverá a reconfiguração de salas de reunião, áreas administrativas e de apoio, visando maior funcionalidade e conforto.

3.5.6. Sistema de climatização:

Será instalado um sistema de climatização moderno e eficiente, com foco em sustentabilidade e bem-estar dos ocupantes. A obra inclui a revisão e, quando necessário, substituição do sistema de ar-condicionado, de acordo com as especificações técnicas.

3.5.7. Reforma das instalações sanitárias:

As áreas de sanitários serão ampliadas e modernizadas, atendendo aos requisitos de conforto e higiene, além de garantir a acessibilidade plena, conforme a legislação vigente.

3.5.8. Substituição de acabamentos e melhorias nos revestimentos:

Serão executadas melhorias nos acabamentos internos, como pisos, revestimentos de paredes e forros, visando proporcionar ambientes mais modernos e adequados às necessidades da PRODEMGE.

3.5.9. Sistema de segurança contra incêndio e pânico:

O sistema de segurança será completamente revisto, com a instalação de equipamentos atualizados e em conformidade com as normas da NBR 9077 e Instruções Técnicas (IT) do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, para garantir a segurança dos ocupantes da edificação.

3.5.10. Implantação de soluções sustentáveis:

A reforma também terá foco na implementação de soluções sustentáveis, com o uso de materiais de baixo impacto ambiental e medidas para reduzir o consumo de energia, além da elaboração e implantação de um plano de gerenciamento dos resíduos gerados.

4. Divisão do objeto

O objeto desta contratação consiste em item único, referente à execução de obra de engenharia na modalidade de regime semi-integrado, não estando, portanto, dividido em lotes ou subitens licitatórios.

ITEM	QTDE.	UN.	DESCRIÇÃO
01	01	PS	CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA, DE EMPRESA ESPECIALIZADA, PARA EXECUÇÃO DE OBRA DE ENGENHARIA COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA E INSUMOS, PARA REFORMA DA PRODEMGE, UNIDADE BAHIA, INCLUINDO A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO.

A CONTRATADA também será responsável pelo fornecimento de mão de obra, todos os materiais, bens, insumos e serviços especiais necessários, além de realizar a montagem, testes, pré-operação e quaisquer outras ações complementares que se façam necessárias para a entrega final do objeto, em condições plenas de uso e funcionamento.

Por se tratar de uma obra de reforma com escopo complexo e interdependente entre suas disciplinas técnicas, não se justifica a divisão do objeto, sendo imprescindível a sua contratação como item único, garantindo assim a coerência técnica, a compatibilidade entre os sistemas e a responsabilização unificada pela entrega do produto final, dentro dos padrões de qualidade e desempenho exigidos pela PRODEMGE.

5. Especificação técnica

A Especificação Técnica busca o estabelecimento dos requisitos técnicos mínimos para a contratação, em regime semi-integrado, dos serviços de elaboração de PROJETO EXECUTIVO e execução de obra de engenharia comum, cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo PROJETO BÁSICO, por meio de especificações usuais de mercado, para obra de reforma na sede da Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais — PRODEMGE.

A contratação será regida pelas condições aqui descritas, pelas disposições deste PROJETO BÁSICO e da legislação vigente, especialmente a Lei nº 13.303/2016 e a norma técnica OT – IBR 008/2020 do IBRAOP, que trata da caracterização de serviços comuns de engenharia.

> *"O PROJETO EXECUTIVO constitui-se de PROJETO BÁSICO (conforme OT IBR 001/2006) acrescido de detalhes construtivos necessários e suficientes para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras, elaborado de acordo com as normas técnicas pertinentes e sem alterar o PROJETO BÁSICO, inclusive seus quantitativos, orçamento e cronograma".*
>
> *IBRAOP OT – IBR 008/2020.*

Exemplificativamente, são listados abaixo, elementos técnicos típicos que, incorporados ao **PROJETO BÁSICO**, compõem o PROJETO EXECUTIVO, para a tipologia de obra em questão:

ESPECIALIDADE	ELEMENTO	CONTEÚDO
Documentação geral	Desenho	– Layout definitivo do canteiro de obras; e – Confirmação da compatibilidade entre os projetos.
	Memorial	– Plano de execução da obra; e – Anotações ou Registros de Responsabilidade Técnica exigíveis.
Planejamento	Desenho	– Histogramas de mão-de-obra, equipamentos e materiais; – Diagrama de Rede PERT/CPM; e – Plano de Execução de Obra (peças gráficas).
	Memorial	– Detalhamento de premissas para elaboração de Rede PERT/CPM e comentários complementares sobre o Caminho Crítico; – Detalhamento de premissas e comentários complementares sobre o Plano de Execução de Obra; e – Plano de Gerenciamento de Qualidade (PGQ).
Terraplenagem	Desenho	– Plantas de obras de contenção (se necessárias); e – Plantas de localização de empréstimos e bota-foras
	Memorial	– Descrição de cada uma das etapas de implantação de terraplenagem; – Definição de áreas de empréstimo e bota-fora (por tipo de material); – Estudo de estabilidade de taludes.
Topografia	Desenho	– Detalhes de locação de bombas de recalque de água bruta; – Detalhes de locação e posicionamento de estações elevatórias; e – Detalhes de arruamento, obras especiais e interferências
	Memorial	– Detalhes do levantamento cadastral de rede existente; – Detalhes de obstáculos subterrâneos nos logradouros onde estão traçadas as redes; e – Detalhes de execução de passagens por interferências.
Ligações domiciliares	Desenho	– Locação das ligações (cavalete) de água em cada lote; – Definição da frente de um lote de esquina que deve receber a ligação domiciliar de esgotamento sanitário; e

		– Definição de terreno que deve receber mais de uma ligação domiciliar de esgotamento sanitário.
	Memorial	– Descrições dos detalhamentos propostos.
Arquitetura	Desenho	– Paginação de pisos e paredes; – Detalhes de elementos de fachada; – Detalhes de esquadrias (inclusive fixação, vedação e ferragens); – Plantas de luminotécnica; – Detalhes de plantas de urbanização (calçadas, estacionamentos, alambrados e etc; – Detalhes da cobertura (rufos, calhas, canaletas); – Detalhes da comunicação visual; – Detalhes de equipamentos (inclusive de banheiro e cozinha) e mobiliário; e – Detalhes executivos de forros, divisórias e painéis
	Memorial	– Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhes construtivos.
Fundações	Desenho	– Detalhes executivos de fôrmas; e – Detalhes executivos das armações.
	Memorial	– Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhes construtivos.
Estrutura	Desenho	– Plantas de escoramento e contraventamento; – Detalhes executivos de fôrmas (inclusive cortes e elevações); – Detalhes executivos de armações (sobreposições, emendas, espaçadores etc.); e – Detalhes das armaduras de reforço, no caso de aberturas e furos em elementos estruturais.
	Memorial	– Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos; – Plano de demolição; e – Dimensionamento de escoramentos e contraventamentos.
Impermeabilizações	Desenho	– Detalhes executivos, tais como pontos de saída de tubulações, juntas de dilatação e encontros de pisos com elementos verticais.
	Memorial	– Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos.
Instalações hidrossanitárias	Desenho	– Perspectivas isométricas definitivas; – Detalhamento de barriletes; – Plantas de detalhes de posição de pontos e instalação das peças (vasos, pias, lavatórios, ralos, caixas, ramal de ventilação, coluna de ventilação, tubo de queda etc.); – Detalhes de eventuais passagens de tubulações em lajes, vigas e pilares; – Planta com detalhes de alimentação dos reservatórios inferior e superior, localização dos conjuntos moto bomba, estações redutoras de pressão, linha de extravasação, válvula de retenção e do registro de bloqueio ou outros equipamentos necessários ao funcionamento do sistema de abastecimento de água fria; – Detalhes do sistema de captação e escoamento de águas pluviais; – Detalhes do sistema de irrigação; – Detalhes de instalação de esgoto sanitário referente à rede geral.
	Memorial	– Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos.
Instalações elétricas	Desenho	– Plantas de detalhes de entrada de energia e quadros de força; – Plantas de detalhes de posição e fixação de pontos e instalação das peças (quadros, iluminação, tomadas e interruptores etc.); e – Detalhes da fixação de eletrocalhas.
	Memorial	– Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos.
Instalações SPDA	Desenho	– Detalhes construtivos referentes a instalação, posição e fixação dos elementos; e – Detalhes de esquemas verticais
	Memorial	– Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos
Instalações PCIP	Desenho	– Detalhes construtivos referentes a instalação, posição e fixação dos elementos; e – Detalhes de esquemas verticais – Plantas e especificações de sinalização de rotas de fuga, saídas de emergência e escadas
	Memorial	– Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos – Memoriais descritivos, memórias de cálculo e especificação de todos os equipamentos
Climatização	Desenho	– Detalhes construtivos referentes a instalação, posição e fixação dos elementos; – Detalhes de esquemas verticais; e – Detalhes dos quadros: ar-condicionado, lógica, comunicação, imagem, gás, sinalização, automação e sonorização.

	Memorial	– Descrição do método executivo e normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos: ar condicionado, lógica, comunicação, imagem, gás, sinalização, automação e sonorização.
Cabeamento Estruturado	Desenho	– Detalhes construtivos referentes a instalação, posição e fixação dos elementos; – Detalhes de esquemas verticais; e – Detalhes dos quadros: ar-condicionado, lógica, comunicação, imagem, gás, sinalização, automação e sonorização.
	Memorial	– Descrição do método executivo e normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos: ar condicionado, lógica, comunicação, imagem, gás, sinalização, automação e sonorização.
Paisagismo e Pavimentação	Desenho	– Detalhes de implantação dos elementos.
	Memorial	– Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos
Drenagem	Desenho	– Detalhes do projeto de drenagem superficial, profunda e de dispositivos contra erosão.
	Memorial	– Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos.

O PROJETO EXECUTIVO é utilizado para detalhar os elementos do **PROJETO BÁSICO** (arquitetônico, estrutural, elétrico e hidráulico, entre outros) e não se confunde com a terminologia "projetos complementares".

A documentação deverá ser formatada em padrão específico para a pertinente apresentação para obtenção da(s) eventual(ais) aprovação(ões) que se fizer(em) necessária(s) junto às autoridades municipais e assemelhados para a emissão do(s) alvará(s) de construção e quaisquer outro(s) eventual(ais) documento(s) de aprovação e licenciamento, que garantam a conformidade com as leis urbanísticas e de segurança, necessárias para o início da execução da obra de reforma.

Durante e após a realização das obras, a documentação do PROJETO EXECUTIVO deverá receber as atualizações/ adaptações e adequações, ora necessárias e executadas, inclusive no memorial descritivo, para constituir-se na documentação as built – "conforme construído" – a ser utilizada pelos responsáveis pela operação, manutenção e futuras intervenções no empreendimento.

A obra em questão se trata de um serviço comum de engenharia visto que:

- Não depende de tecnologia sofisticada e de domínio restrito;
- Existem contratações similares feita pela PRODEMGE Pública, em execução ou concluídas;
- Os métodos construtivos, equipamentos e materiais a serem utilizados são frequentemente empregados;
- Os padrões de desempenho e qualidade são aferidos através de especificações técnicas usuais;
- Existem diversas empresas aptas a se habilitarem no certame licitatório;
- A estimativa dos quantitativos e respectivos códigos dos itens são aqueles discriminados na planilha orçamentária constante no projeto anexo ao edital.

Os critérios de exigência e qualidade para a realização da atividade devem obedecer a todas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nas etapas de execução do serviço são descritas e detalhadas abaixo:

5.1. Fase de Elaboração: PROJETO EXECUTIVO Completo (multidisciplinar)

No PROJETO EXECUTIVO são elaboradas todas as plantas, cortes, elevações, detalhes e demais desenhos técnicos detalhados que representam a edificação em diferentes perspectivas.

Nessa etapa, que é a responsável por fornecer as informações detalhadas e completas para a execução precisa da obra, ocorre a definição exata de cada elemento da construção, possibilitando que a obra seja realizada de acordo com as normas técnicas, regulamentações e requisitos específicos do projeto. Nele serão feitas as especificações precisas de materiais, os cálculos estruturais, o quantitativo de materiais e equipamentos, o orçamento detalhado e o cronograma de execução.

A CONTRATADA, deverá fazer um planejamento eficaz para a obra, visando evitar desperdícios de recursos e desvios de metas, ou pelo menos minimizar situações de risco, garantindo o cumprimento das metas de prazo e custos previstos para o empreendimento, atendendo aos padrões de qualidade e desempenho desejado.

5.1.1. Arquitetura/ Estrutural/ Paisagismo e Pavimentação/ Interiores e Luminotécnico

Cálculo e detalhamento dos Elementos Estruturais e construtivos – cálculos matemáticos dos esforços que a estrutura pode suportar, considerando todas cargas que atuarão na edificação durante sua vida útil, bem como as dimensões dos elementos estruturais e, no caso de estruturas de concreto armado, a quantidade de aço a ser utilizada; detalhamento dos apoios e superfícies e demais peças de sustentação, representação das dimensões e armadura, dimensionamento dos elementos da fundação e localização dos pilares.

Além disso, deverão constar informações relevantes à execução dos elementos, como volume de concreto, aço utilizado, área de formas, dosagem do concreto, cobrimento e nível; informações sobre como as diferentes partes da estrutura devem ser montadas e fixadas, incluindo conexões, ancoragens e juntas; memorial de Cálculo - descrição de todas as informações e processos utilizados para o cálculo da estrutura, como:

- Referências Normativas;
- Identificação dos responsáveis técnicos;
- Premissas do Projeto;
- Exposição ambiental da edificação;
- Agentes e processos de degradação atuantes;
- Vida útil prevista;

Este documento pode ser elaborado de forma individual ou fazer parte do memorial descritivo.

5.1.1.1. Memorial Descritivo e Anotações técnicas – detalhamento de todas as informações relevantes para caracterização e execução do empreendimento, como:

- Referências Normativas: normas técnicas pertinentes e aplicáveis ao tema
- Identificação dos responsáveis técnicos;
- Plano de fundação: informações sobre o tipo de fundação, dimensões e profundidade, além das especificações dos materiais utilizados;
- Processos executivos;
- Especificação de materiais, equipamentos e insumos: lista de materiais, incluindo tipo, qualidade, quantidade, dimensões e propriedades mecânicas;
- Características construtivas;
- Plano de Concretagem;
- Quantitativos de materiais;
- Expectativa sobre o comportamento e uso;
- Objetivos;
- Orçamentos.

Demais informações adicionais que complementam as especificações técnicas, incluindo normas e regulamentações aplicáveis, recomendações de manutenção e segurança, entre outros.

Detalhamento de todas as etapas e especificações para a recuperação do estacionamento do complexo, incluindo o projeto geométrico, dimensionamento da estrutura do pavimento e as especificações técnicas dos materiais a serem usados, além das informações sobre a drenagem, visando garantir durabilidade, segurança e funcionalidade.

Definição e detalhamento dos elementos como vegetação, mobiliário, iluminação e pisos, em representações gráficas mostrando a transformação do espaço, considerando o estudo do terreno, o clima, a incidência solar, a topografia existente, bem como a arquitetura, criando um ambiente harmônico, funcional e esteticamente agradável

Planejamento da composição e aparelhamento dos ambientes internos, envolvendo tanto questões técnicas quanto estéticas; iluminação, a partir da análise de cada ambiente, considerando a função a ser desempenhada no local, da quantidade de luz necessária para o conforto visual, além de critérios econômicos e estéticos; objetivando a melhoria da funcionalidade no uso dos espaços e personalização de acordo com o perfil e identidade da empresa sobre os seguintes itens:

- Distribuição do mobiliário - Layout
- Estudo da circulação
- Definição da iluminação - Luminotécnico
- Escolha do acabamento (revestimentos, pisos e paredes)

5.1.2. Elétrica

Detalhamento dos padrões de segurança, cálculos, gráficos, representação gráfica, dimensionamento, quantificação e descrição detalhada de todas as instalações elétricas, definição da localização de pontos de tomada e iluminação, trajeto dos conduítes, distribuição dos circuitos e dimensionamento, considerando as necessidades e normas vigentes, determinação dos tipos e quantidades com a otimização dos materiais a serem empregados.

O projeto precisa conter:

- Memorial Descritivo Normas Técnicas utilizadas (ABNT, Concessionária e NRs), as características do sistema elétrico como tensão, esquema de aterramento e tipo de alimentação, tipos de cabos, eletrodutos, quadros, dispositivos de proteção, instruções de montagem e identificação dos equipamentos;
- Planta de locação de pontos;
- Planta de distribuição (trajeto dos eletrodutos, caixas de passagem e quadros)
- Diagrama Unifilar/Trifilar;
- Quadros elétricos;
- Cálculos elétricos;
- Lista de materiais;
- Detalhes construtivos.

5.1.3. Hidráulico/ Hidrossanitário

Descrição e especificação dos detalhes, dimensionamento, identificação do local da passagem e especificação da rede que compõe o sistema hidráulico, a fim de garantir que o fluxo de água seja adequado às necessidades da demanda:

- Água-fria;
- Esgoto;
- Drenagem.

Plantas, detalhes 3D (geral e ambientes), detalhes isométricos e de entrada, imagens de referência, discriminados, memorias descritivo, memorias de cálculos e responsabilidade técnica.

Especificações de tubulações, válvulas, bombas, sifões, caixas de armazenamento e registros que regulam o abastecimento do sistema hidráulico e se conectam aos equipamentos hidrossanitários e os respectivos memoriais de cálculo de dimensionamento dos sistemas, incluindo monitoramento de vazão, pressão, velocidade entre outros.

Cálculo dos materiais necessários e o custo da instalação hidráulica durante a obra para um melhor planejamento e controle mais preciso do orçamento, de forma a garantir a eficiência, segurança e durabilidade do sistema.

5.1.4. Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico - PCIP

Documentação técnica minuciosa que reúne todas as especificações, plantas, memoriais descritivos e demais elementos necessários à concepção, implantação e execução dos sistemas de prevenção e combate a incêndio na edificação. Essencial para assegurar a proteção à vida humana e ao patrimônio, bem como para atender às exigências legais e normativas aplicáveis. Além disso, constitui requisito indispensável para a obtenção da aprovação junto ao Corpo de Bombeiros e para a emissão do respectivo alvará de funcionamento da empresa, são elas:

- Detalhamento da instalação de sprinkles, hidrantes, extintores e alarme;

- Especificação e localização dos pontos de iluminação de emergência;

- Plantas e especificações de sinalização de rotas de fuga, saídas de emergência e escadas;

- Memoriais descritivos, memórias de cálculo e especificação de todos os equipamentos.

5.1.5. Cabeamento Estruturado

Documentação técnica minuciosa que reúne todas as especificações, plantas, memoriais descritivos e demais elementos necessários que garantem desempenho, organização e escalabilidade da rede. É essencial atender às exigências legais e normativas aplicáveis para essa disciplina. O projeto precisa conter:

- Planta baixa com rotas de cabos, posições de tomadas e racks;

- Esquemas lógicos e físicos da rede;

- Tabela de identificação de cabos, portas e patch panels;

- Lista de materiais com quantidades e especificações;

- Diagramas de interligação.

5.1.6. CFTV

Documentação técnica que reúne todas as especificações, plantas, memoriais descritivos e demais elementos necessários como sistemas de vigilância por câmeras para segurança, monitoramento de processos e controle de acesso. É essencial atender às exigências legais e normativas aplicáveis para essa disciplina. O projeto precisa conter:

- Planta baixa com posição das câmaras, ângulos de visão e alcance de cobertura;

- Roteamento do cabeamento;

- Diagrama elétrico e de alimentação;

- Quadro de identificação e endereçamento;

- Lista de materiais com quantidades e especificações;

- Diagramas de interligação.

5.1.7. Climatização

O Projeto Executivo de Climatização orienta a instalação, execução e operação de todo o sistema que será instalado, além de conter todas as informações necessárias para manutenções futuras pós obra. O projeto precisa conter:

- Plantas baixas: Layout doa ambientes com localização dos equipamentos internos e externos, percurso das tubulações frigorígenas, dutos de ar e drenos, localização de grelhas, difusores, retornos e tomadas de ar externo, indicação -e cotas e alturas de instalação.

- Cortes e elevações contendo alturas dos equipamentos e dutos, passagens por lajes, shafts e forros;

- Detalhes construtivos como fixação de equipamentos e suportes, isolamento térmico e acústico, drenagem de condensadoras, selagem corta-fogo e travessias;

- Diagramas Isométrico, Unifilar e Esquemas Elétricos;

- Lista de materiais com quantidades e especificações;

- Memoriais descritivos, memórias de cálculo e especificação de todos os equipamentos;

- Normas Técnicas aplicáveis;

- Tipo de sistema adotado;

- Critério de dimensionamento (carga térmica, taxas de renovação de ar e ruído).

5.1.8. SPDA

Documentação técnica que garanta a segurança elétrica e estrutural da edificação. Ele deve conter todos os elementos necessários para execução, fiscalização e manutenção do sistema, conforme as Normas Técnicas. O projeto precisa conter:

- Planta de Situação e Locação;

- Plantas Baixas e de Cobertura;

- Diagramas e Esquemas;

- Detalhamento Construtivo;

- Cortes e Elevações;

- Lista de materiais com quantidades e especificações;

- Memorial Descritivo e Memória de Cálculo.

5.1.9. Estrutura Metálica

Documentação técnica que garanta a segurança elétrica e estrutural da edificação que orienta a fabricação, a montagem e o controle de qualidade de todas as estruturas em aço. O projeto precisa conter todas as informações necessárias para execução em oficina e/ou montagem em campo, de acordo com as Normas ABNT:

- Memorial Descritivo;

- Memória de Cálculo Estrutural;

- Plantas de Locação e Identificação;

- Cortes e Elevações;

- Detalhamento de Peças e Ligações;

- Lista de materiais com quantidades, especificações técnicas e Normas Técnicas aplicáveis;

- Detalhes de fabricação.

5.2. Fase de Execução: Obra

Antes do início da obra, a CONTRATADA deverá elaborar um laudo cautelar de vizinhança, registrando as condições dos imóveis vizinhos antes do início das atividades, para registro imparcial do estado das edificações, evitando conflitos e disputas legais, especialmente se danos forem causados durante o empreendimento.

Deverá também, realizar de uma inspeção subterrânea, por meio de Georadar, com o objetivo de identificar e mapear tubulações, dutos e caixas de passagem que permanecerão em operação durante a execução dos serviços, em razão do funcionamento contínuo do Data Center.

Durante toda a obra, o **Data Center**, unidade física que abriga e gerencia infraestrutura de TI, como servidores, armazenamento de dados e equipamentos de rede, para processar, armazenar e distribuir dados, essencial para o funcionamento de serviços digitais das demais unidades da **rede Governo do Estado de Minas Gerais prosseguirá em operação**. Além disso, por questão de logística, a gráfica interna da companhia – gerencia de impressão digital – será também mantida em funcionamento;

Adicionalmente, deverão ser executadas as seguintes ações preventivas e operacionais:

- Elaboração e execução de Estudo de Impacto Operacional, com a participação da equipe de Tecnologia da Informação, visando identificar e mitigar interferências nas atividades críticas;

- Implantação de barreiras físicas e utilização de equipamentos de baixa emissão de calor e particulados, bem como a adoção de sistemas de aterramento elétrico adequados;

- Elaboração de cronograma de intervenções físicas compatível com as particularidades da sede, com atenção especial aos sistemas que suportam o funcionamento do Data Center, com um estabelecimento de um plano operacional dos acessos, contingências, janelas programadas, uso de geradores, swap (migração planejada), Quadro Geral de Baixa Tensão - QGBT, back-out plan (plano de contingência para reversão, em caso de falha/ necessidade), conforme definido no item 5.12 - INSTALAÇÕES (ELÉTRICAS, CABEAMENTO, SPDA) do Anexo I - F - Planejamento Estratégico da Reforma.

- Estabelecer condições de acesso, controle do trânsito interno e logística da obra, com o objetivo de assegurar a continuidade e o pleno funcionamento dos serviços essenciais, em especial aqueles vinculados ao Data Center e à GIM (Gerência de Impressão), os quais permanecerão em operação contínua durante todo o período da obra.

5.2.1. Demolições e Construções

Desmonte controlado, de forma manual e/ou mecânica, das partes da edificação assinaladas no projeto, comprometidas e/ou desnecessárias à nova configuração da planta e erguimento dos novos elementos construtivos: sejam eles, estruturais ou panos de vedação.

Os materiais provenientes das demolições e limpeza de terreno deverão ser removidos para local licenciado, obedecendo a todas as normas e recomendações com relação à segurança do trabalho, contidas nas normas da ABNT e demais vigentes.

Para demolições e retiradas de materiais da obra, deverá ser previsto a carga, transporte e descarga em área licenciada. As obras deverão ser sinalizadas a fim de garantir a segurança dos usuários dos locais, bem como dos colaboradores das obras.

5.2.2. Concretagem

Processo que envolve as fases de criação das peças de concreto de uma obra, o que diz respeito ao transporte do concreto, lançamento do concreto fresco, adensamento, cura e finalmente a secagem.

Nesta etapa, estão inclusas as fundações dos acréscimos, construção de vigas e pilares adicionais, todos previstos na fase de projeto.

5.2.3. Instalações Hidráulicas

Instalação dos sistemas e subsistemas de captação, transporte e armazenamento de fluidos na edificação: abastecimento, esgoto, instalações de água pluvial e também, combate a incêndio, conforme previstos nos respectivos projetos.

5.2.4. Instalações Elétricas

Instalação dos sistemas e subsistemas que permitem o abastecimento e transferência da energia elétrica, a partir da concessionária até os pontos de utilização no edifício, conforme previsto no respectivo projeto.

Deverá ser realizada programação de serviços para troca do QGBT principal, que alimenta as cargas do DATA CENTER, além das demais cargas da PRODEMGE. Para o mínimo de impacto no DATA CENTER, foi feita sugestão de etapas, conforme abaixo. Indicar a necessidade de utilização dos geradores do local durante os serviços que envolvem o desligamento do QGBT. Deverá ser solicitado apoio da CEMIG, visto que estão sendo previstas atividades dentro da Câmara Transformadora;

Plano de ação e atividades previstas referente à substituição do QGBT, conforme orientado por técnicos da CEMIG após visita, a ser considerado no planejamento da obra:

- Aterramento dos portões e porta móveis de acesso à câmara transformadora, conforme observação do Engenheiro da CEMIG;

- Substituição das grades superiores dos portões da câmara por placas cegas, afim de proteger a sala de medição e proteção contra eventuais arcos voltaicos provenientes da câmara transformadora, conforme solicitação do Engenheiro da CEMIG;

- Possível substituição dos 03 antigos disjuntores (1.600A) do QGP-TC por modelos mais modernos - intervenção que demandará acionar a CEMIG para desligamento programado dos transformadores (incluindo outros consumidores ligados);

- Demolição da parede de alvenaria (não estrutural) que separa a sala elétrica da PRODEMGE da sala de medição e proteção;

- Possível deslocamento dos quadros de medição para criação de espaço provisório para montagem do novo QGBT-Geral — sujeito à validação da CEMIG;

- Instalação de tapumes para segregação entre a sala elétrica e a sala de medição e proteção;

- Movimentação do QGBT-Geral existente para liberar área de montagem;
- Montagem do novo QGBT-Geral no espaço gerado;
- Migração das cargas do QGBT-Geral existente para o novo;
- Desmontagem do QGBT-Geral existente;
- Movimentação do novo QGBT-Geral para sua posição definitiva;
- Reconstrução da parede;
- Retirada dos tapumes de proteção;
- Retorno dos quadros de medição à sua posição original.

5.2.5. Climatização

Instalação dos equipamentos e montagem dos sistemas de condicionamento de ar: ventilação e resfriamento dos ambientes, que oferecerão formas de controle da temperatura.

As máquinas de ar-condicionado, atualmente instaladas no pátio interno, serão reposicionadas na área externa, nas proximidades dos geradores. Tal realocação se faz necessária, tendo em vista que o pátio interno passará por reforma completa, o que impossibilita a permanência dos equipamentos no local durante a execução da obra.

Para esta operação de realocação, haverá que se pensar e providenciar para a ativação de um sistema de redundância que cobrirá a climatização do ambiente durante a movimentação e reinstalação dos equipamentos.

5.2.6. Sistema de Voz e Dados

Implementação da infraestrutura de tráfego e transmissão – cabeamento estruturado – para suporte e uso dos sistemas de comunicação e informática da empresa (telefonia; internet; som; vídeo; impressoras), de forma organizada, sem interferir na estética e uso do ambiente.

5.2.7. Acabamento

Esta fase refere-se às etapas finais do processo de construção: é quando os detalhes finais são adicionados, conferindo à edificação o seu aspecto final, tornando-se funcional, esteticamente agradável, pronto para uso antes da entrega.

No processo de acabamento acontecerão as etapas de:

- Revestimento de pisos;
- Revestimento/ pintura das paredes;
- Revestimento de Forros;
- Instalação de caixilhos ou esquadrias e colocação de vidros;
- Instalação de interruptores e tomadas;
- Pintura geral interna e externa;
- Assentamento e colocação de louças e metais sanitários;

5.2.8. Pavimentação

Remoção completa de toda a área asfaltada, na profundidade de 25cm, em respeito às diretrizes da norma ABNT NBR 15953, raspagem e limpeza com a remoção da vegetação e regularização da superfície, nos trechos do terreno onde se fizer necessário, reduzindo o material resultante do processo a ponto de possibilitar o seu carregamento e empilhamento.

Tratamento dos pontos onde eventualmente permaneçam buracos ou desagregações, executando os reparos necessários e aterro, podendo haver a movimentação de áreas doadoras, e reutilização do material gerados no processo.

Nivelamento, compactação e instalação de piso intertravado de concreto, inclusão e pintura das guias de meio fio, instalação de grelhas para a captação da água pluvial e pintura da demarcação das vagas de estacionamento.

Em toda a área trabalhada, será imprescindível que o acabamento final esteja nivelado com as caixas de passagem e eventuais acessos subterrâneos existentes e a metodologia adotada deverá respeitar as diretrizes da ABNT NBR 16537. Em todos os processos deverão ser tomados os devidos cuidados para o controle dos níveis de ruído, vibração e poeira.

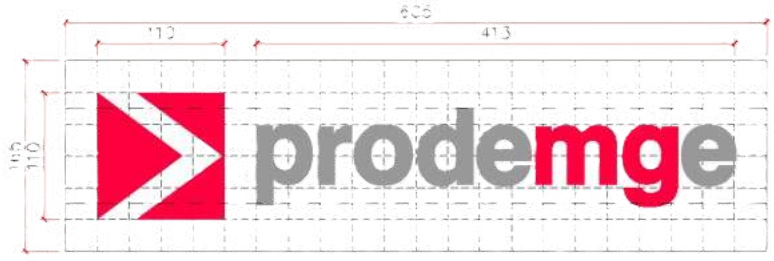
5.2.9. Revitalização da antiga antena de transmissão

Será feita a cobertura de toda a antena e sua base de sustentação, nas cores cinza médio (GRAFITE) para a base e o cinza pálido (BRANCO GELO) para o prato, a fim da manutenção da integridade de sua aparência física, mantendo-se a tonalidade da coloração original/ existente.

Admitindo-se o caráter metálico das peças componentes do objeto, coberturas como a esmalte sintética e automotiva são as mais indicadas.

Em caso da existência de corrosão, as partes atingidas devem ser previamente lixadas e a peça receber tratamento com fundo anticorrosivo antes da cobertura de acabamento.

A Logomarca da empresa deve ser aplicada na peça como letreiro adesivo vinil fundido, ou material de qualidade comprovadamente superior, com o mesmo efeito prático e estético, produzido em recorte com máscara de transferência de modo que, após retirada, deixará no local apenas a arte gráfica seguindo a estampa oficial, identidade visual, da empresa e obedecendo ao seu esquema de cores e às seguintes dimensões:



Logomarca 1,10 m por 1,10 m

- Tipologia – logotipo todo em caixa baixa; fonte Switzerland 721 Hv BT

- Cores - Vermelho: C 1%, M 100%, Y 95%, K 0% – Pantone 1795

- Cinza: C 62%, M 53%, Y 51%, K 48%" – Preto 80%

5.2.10. Limpeza geral ao final da obra:

Ação que consistirá na remoção profunda com maquinário, produtos e utensílios específicos para a limpeza de resíduos, detritos, poeira e sujeira que se acumulam durante o processo de construção. Isso inclui limpar paredes, pisos, janelas, superfícies, remoção de etiquetas de proteção e em alguns casos, até mesmo a limpeza dos sistemas de ventilação.

Será realizada em três macro - fases:

- Limpeza bruta: retirada de detritos pesados e eliminação de sujidades;

- Limpeza técnica: remoção dos restos de obra e limpeza de vidros e esquadrias;

- Limpeza final: higienização e organização detalhada do ambiente para uso.

Esta etapa visa criar um ambiente limpo e seguro, exaltando a qualidade dos serviços realizados e facilitando na identificação de defeitos que podem surgir durante a obra, como um piso trincado ou problemas na pintura, preparando o espaço para uso, removendo resíduos, sujeira, detritos e outros materiais deixados para trás durante a obra, proporcionando organização, bem-estar e saúde a todos que estão presentes no ambiente reformado.

6. Da Similaridade

O objeto desta contratação enquadra-se na definição de **serviço comum de engenharia**, conforme estabelecido pela **norma OT – IBR 008/2020**, do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP), por se tratar de serviços cuja solução técnica pode ser descrita de forma padronizada, com base em normas técnicas reconhecidas, e cuja execução é rotineiramente praticada por empresas do setor.

Ainda que o objeto envolva etapas de elaboração de PROJETO EXECUTIVO, trata-se de adequações e modernizações de sistemas prediais correntes — como instalações elétricas, hidrossanitárias, de climatização, cabeamento estruturado, proteção contra incêndio e pânico, SPDA e arquitetura de interiores — com soluções construtivas amplamente difundidas no mercado. Assim, o grau de inovação ou complexidade técnica não configura uma contratação de natureza singular ou especializada.

O PROJETO BÁSICO (multidisciplinar) fornecido pela PRODEMGE serve como base para o desenvolvimento do PROJETO EXECUTIVO e apresenta soluções técnicas usuais, passíveis de detalhamento conforme normas e práticas consolidadas da engenharia e arquitetura. Dessa forma, a elaboração do PROJETO EXECUTIVO e a execução da obra se restringem à aplicação de técnicas correntes, com especificações claras, permitindo ampla concorrência entre empresas qualificadas.

A similaridade entre os serviços requeridos ou materiais a serem empregados e aqueles tradicionalmente reconhecidos como comuns de engenharia respalda o uso de **Regime Semi-Integrado**, combinado com o critério de julgamento pelo **menor preço**, promovendo a maior economicidade para o processo.

Para tanto, também deverá ser observado o que está disposto no RILC da PRODEMGE e considerado que as atividades a serem desenvolvidas para o cumprimento do objeto, quando avaliadas conjuntamente, não integram o agrupamento de serviços comuns e deverão ser desempenhadas por empresas especificamente capacitadas.

Todos os materiais e componentes citados na documentação técnica de apoio, quando não empregados nas marcas dadas como referência, poderão ser substituídos por similares, assim entendidos materiais e componentes de características idênticas ou superiores aos apresentados na Planilha Orçamentária e Composição de Custos Unitários, que atendam rigorosamente às normas Técnicas de fabricação e nível de qualidade. Para tanto, a comprovação da similaridade deverá ser feita pela CONTRATADA e submetida à FISCALIZAÇÃO da PRODEMGE que, após analisar o produto substituído apresentado, irá se posicionar a respeito da possível similaridade, liberando ou não o seu emprego na execução do serviço.

7. Documentação técnica de apoio

A PRODEMGE disponibiliza como anexos deste PROJETO BÁSICO a documentação listada abaixo que subsidiará a elaboração a proposta comercial e toda a execução do serviço:

- Anexo I - A: PROJETO MULTIDISCIPLINAR;

- Anexo I - B: Planilha Orçamentária e Composição de Custos Unitários;

- Anexo I - C: Cronograma Físico-financeiro;

- Anexo I - D: Caderno de Encargos;

- Anexo I - E: Relatório Fotográfico;

- Anexo I - F: Planejamento Estratégico da Reforma;

- Anexo I - G: Matriz de Riscos;

- Anexo I - H: Declaração de Vistoria Técnica;

- Anexo I - I: Declaração de Renúncia à Vistoria Técnica;

- Anexo I - J: Modelo de Proposta Comercial;

- Anexo I - K: Ordem de Início dos Serviços;

- Anexo I - L: Diário de Obra;

- Anexo I - M: Termo de Recebimento Provisório;

- Anexo I - N: Termo de Recebimento Definitivo

8. Justificativa da aquisição/contratação

O complexo de edificações da PRODEMGE – Unidade Bahia – é composto por dois prédios principais (Prédios I e II) e anexos, totalizando aproximadamente 5.000 m² de área construída. Desde sua edificação, esses imóveis passaram apenas por intervenções corretivas pontuais e por adaptações internas voltadas à adequações e ampliação de ambientes.

Considerando o tempo de uso, o consequente desgaste natural e a obsolescência dos materiais e sistemas originalmente empregados, torna-se evidente a necessidade de uma intervenção mais ampla. As mudanças tecnológicas na construção civil, as exigências atuais de conforto e sustentabilidade nas edificações, e, sobretudo, a evolução no perfil organizacional e operacional da PRODEMGE impõem a atualização da infraestrutura física, com vistas à correção de problemas

funcionais, à ampliação da eficiência operacional, além da promoção de uma imagem institucional mais moderna e primorosa, coerente com a natureza tecnológica de suas atividades.

A proposta de reforma integral contemplar a modernização completa dos sistemas prediais, incluindo redes elétrica, hidráulica, climatização e de voz e dados (cabeamento estruturado), bem como a renovação de áreas de atendimento, sanitários, salas de reunião e ambientes de trabalho. O novo layout buscará a melhoria dos fluxos internos, o melhor aproveitamento do espaço e o estímulo ao uso eficiente da ventilação e iluminação naturais, promovendo mais conforto e desempenho ambiental.

A contratação deverá considerar princípios fundamentais de sustentabilidade, como a qualidade ambiental interna e externa, a redução do consumo energético e da geração de resíduos, o aproveitamento das condições naturais do entorno, a utilização de insumos duráveis e de baixa manutenção e a priorização de materiais, tecnologias e matérias-primas locais. Também será exigido o descarte adequado dos resíduos, em conformidade com a legislação ambiental vigente.

Todas as etapas deverão estar em conformidade com este documento e seus anexos, com as normas técnicas aplicáveis e com as legislações municipal, estadual e federal pertinentes, notadamente:

8.1. Normas e legislações em conformidade com as versões vigentes:

8.1.1. Normas técnicas (ABNT/NBR)

- ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- ABNT NBR 5410– Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas;
- ABNT NBR 5626 – Instalação predial de água fria e quente - Projeto, execução, operação e manutenção;
- ABNT NBR 16401-1, -2 e -3– Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários;
- ABNT NBR ISO/IEC 14763-2– Planejamento e instalação de cabeamento estruturado;
- ABNT NBR ISO 14001 – Sistemas de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso;
- ABNT NBR 16775 – Diretrizes para elaboração de projetos de reforma;
- ABNT NBR ISO 9241 (série) – Ergonomia de interação humano-sistema (aplicável apenas a mobiliário e estações de trabalho, quando for o caso);
- ABNT NBR ISO 7730 – Ergonomia de ambientes térmicos.

8.1.2. Normas regulamentadoras (NR)

- NR 8 – Edificações: requisitos de segurança e conforto nas instalações;
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;
- NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;
- NR 17 – Ergonomia;
- NR 20 – Inflamáveis e Combustíveis;
- NR 23 – Proteção Contra Incêndios;
- NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho;
- NR 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados;
- NR 35 – Trabalho em altura.

8.1.3. Normas e diretrizes institucionais

- IBRAOP OT – IBR 008 – Obras e serviços de engenharia considerados como “serviços comuns de engenharia”.

8.1.4. Legislação federal

- Constituição Federal de 1988 (art. 37, caput e incisos);
- Lei nº 13.303– Estatuto jurídico das empresas estatais (aplicável à PRODEMGE);
- Decreto nº 8.945 – Regulamenta a Lei nº 13.303/2016;
- Lei nº 10.098 – Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade;
- Lei nº 12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Lei nº 9.433– Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Lei nº 14.133 – Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos (aplicável subsidiariamente, quando couber);
- Lei nº 6.938 – Política Nacional do Meio Ambiente.

8.1.5. Legislação estadual e municipal

- Código de Obras e Edificações do Município de Belo Horizonte (Lei nº 9.725/2009 e atualizações);
- Código de Posturas do Município de Belo Horizonte (Lei nº 8.616/2003 e atualizações);
- Lei ordinária Municipal 11.181/19 – Plano Diretor de BH;
- Legislação urbanística aplicável à Zona e à ADE onde se insere o imóvel;
- Normas e regulamentos técnicos da CEMIG e COPASA;
- Instruções Técnicas (ITs) do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais.

9. Procedimento de contratação

Para a realização do processo de contratação, será adotado o **Procedimento Licitatório das Empresas Estatais**, observando-se integralmente as disposições constantes no **Regulamento Interno de Licitações e Contratos (RILC) da PRODEMGE, v7 / agosto de 2023.**

Considerado o escopo das atividades, que compreende a **elaboração do PROJETO EXECUTIVO** e a **execução das obras de reforma e revestimento de fachada em pele de vidro, com modernização integral da infraestrutura predial existente**, entende-se que tais serviços se caracterizam como serviços comuns de engenharia, entretanto, sua execução estará atrelada a empresas com comprovada capacitação em conformidade com a OT–IBR 008/2020 do IBRAOP e demais normas técnicas aplicáveis às atividades mencionadas.

A apresentação dos lances será feita pelo MODO DE DISPUTA ABERTO em conformidade ao seu art. 52, § 1º e com critério de julgamento, pelo **menor preço**, fundamentado na premissa de que o preço de referência foi obtido na **Planilha Orçamentária e Composição de Custos Unitários**, Anexo I - B deste PROJETO BÁSICO.

9.1. Aceitabilidade da Proposta

O FORNECEDOR, com lance executado por meio eletrônico provisoriamente classificado em primeiro lugar, deverá apresentar as planilhas, conforme Anexo I - J - Modelo de Proposta Comercial, com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, bem como do detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES), com os respectivos valores adequados ao referido lance, conforme definido no Art. 109º do RILC.

10. Regime de contratação

Considerando o objetivo de contratar empresa especializada para a **elaboração do PROJETO EXECUTIVO** e a **execução das obras de reforma da unidade Bahia da PRODEMGE** se dará por **contratação sob regime semi-integrado**, nos termos do art. 42 da Lei nº 13.303/2016:

> *"V - contratação semi-integrada: contratação que envolve a elaboração e o desenvolvimento do projeto executivo, a execução de obras e serviços de engenharia, a montagem, a realização de testes, a pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto, de acordo com o estabelecido nos §§ 1º e 3º deste artigo;"*

em observância conjunta com o que define o Regulamento Interno de Licitações e Contratos (RILC) da PRODEMGE:

> *"IV - a contratação semi-integrada, o projeto básico poderá ser alterado, desde que demonstrada a superioridade das inovações em termos de redução de custos, de aumento da qualidade, de redução do prazo de execução e de facilidade de manutenção ou operação."*

Nesse modelo de contratação a empresa CONTRATADA será a responsável pela **elaboração e desenvolvimento do PROJETO EXECUTIVO Completo (multidisciplinar)**, com base no **PROJETO BÁSICO fornecido pela PRODEMGE**, bem como pela **execução integral das obras e serviços de engenharia** descritos neste documento.

A opção oferece vantagens como a **inovação técnica** (permitindo que a empresa vencedora altere o PROJETO BÁSICO para obtenção de maior qualidade, economia, melhor prazo ou facilidade de manutenção) e propostas mais vantajosas, devido à busca por soluções superiores pela concorrência, garantindo maior controle para a PRODEMGE, que não delega a elaboração do PROJETO BÁSICO;

Tal escolha fundamenta-se na existência de **PROJETO BÁSICO previamente elaborado**, que define de forma clara e precisa o objeto a ser contratado, e na necessidade de promover ganhos de eficiência, compatibilização técnica e racionalidade na execução da obra, a partir de soluções construtivas otimizadas a serem desenvolvidas pela CONTRATADA.

A viabilidade técnica do empreendimento está assegurada pelo **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)**, que demonstra a adequação da solução proposta às necessidades da PRODEMGE, inclusive quanto ao tratamento dos impactos ambientais e à compatibilidade com os parâmetros normativos vigentes.

O regime semi-integrado permite à CONTRATADA, a partir do **PROJETO BÁSICO** fornecido, desenvolver o PROJETO EXECUTIVO e propor métodos, tecnologias e soluções de engenharia que melhorem a execução do objeto, sem descaracterizar suas premissas e finalidades, promovendo, assim, maior flexibilidade e inovação na entrega.

11. Visita ou vistoria Técnica

Em razão das particularidades operacionais da sede da PRODEMGE, especialmente pela presença do Data Center que presta serviços ininterruptos ao Governo do Estado de Minas Gerais, além de diversas outras empresas públicas, privadas, secretarias e órgãos governamentais, será obrigatória a realização de visita técnica prévia ao local por parte das empresas interessadas em participar deste processo licitatório.

A execução da obra deverá ser planejada e realizada de forma a não comprometer, em hipótese alguma, o funcionamento do Data Center e dos demais serviços dele dependentes.

A visita técnica tem como objetivo possibilitar à licitante o pleno conhecimento das condições reais da área de intervenção, bem como das restrições operacionais e exigências específicas que impactam diretamente na elaboração da proposta técnico-comercial e deverá ser previamente agendada junto à Assessoria de Modernização Administrativa, pelos canais abaixo:

- Telefones: (31) 3339-1268 / (31) 3339-1635
- E-mail: obras@prodemge.gov.br

A visita poderá ser realizada por representante legal da empresa, preposto formalmente designado ou profissional tecnicamente habilitado, devidamente identificado, até 2 (dois) dias úteis antes da data de abertura das propostas, no horário de 09h às 16h, de segunda a sexta-feira.

Concluída a visita técnica será emitida, em nome do fornecedor interessado, uma Declaração de Vistoria Técnica, conforme Anexo I-H, a ser apresentada na fase de habilitação.

Caso o fornecedor entenda que a realização de tal visita técnica não é necessária, seu responsável legal deverá preencher e assinar o documento Declaração de Renúncia à Vistoria Técnica conforme anexo I-I, necessária para a sua habilitação, na qual dispensa a realização de visita/vistoria, assumindo todo e qualquer risco por sua decisão e se comprometendo a prestar fielmente o serviço do presente documento.

Eventuais dúvidas de natureza técnica deverão ser encaminhadas diretamente no Portal de Compras, conforme determina o Edital.

12. Qualificação econômico-financeira

A qualificação econômico-financeira para a habilitação no processo licitatório será obtida mediante a apresentação da documentação relacionada a seguir, atestados emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de comprovar a experiência na realização de obras de complexidade semelhante e aferir a capacidade da licitante de assumir e executar as obrigações decorrentes do contrato.

12.1. Critérios de habilitação econômico-financeira

12.1.1. Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis na forma da lei, apresentados conforme a natureza jurídica da licitante:

12.1.1.1. **Sociedades regidas pela Lei nº 6.404/76 (S.A.)**: por publicação em Diário Oficial, ou jornal de grande circulação, ou por fotocópia registrada ou autenticada na Junta Comercial;

12.1.1.2. **Sociedades Limitadas (LTDA)**: por fotocópia do Livro Diário (com Termos de Abertura e Encerramento) autenticado na Junta Comercial, ou balanço e demonstrações contábeis devidamente autenticadas;

12.1.1.3. Sociedades do Simples Nacional (Lei Complementar nº 123/2006): mesmas exigências aplicáveis às sociedades limitadas;

12.1.1.4. **Empresas constituídas no exercício corrente:** balanço de abertura registrado ou autenticado na Junta Comercial.

12.1.2. Índices Econômico-Financeiros com base no Balanço Patrimonial e nas Demonstrações Contábeis do último exercício social (já exigível e apresentado na forma da lei), será exigido que a empresa licitante atenda simultaneamente aos seguintes índices contábeis mínimos:

12.1.2.1. Índice de Liquidez Geral (LG) ≥ 1

$$LG = \frac{ATIVO\ CIRCULANTE\ (AC) + REALIZÁVEL\ A\ LONGO\ PRAZO(RLP)}{PASSIVO\ CIRCULANTE\ (PC) + PASSIVO\ NÃO\ CIRCULANTE\ (PNC)}$$

12.1.2.2. Índice de Solvência Geral (SG) ≥ 1

$$SG = \frac{ATIVO\ TOTAL\ (AT)}{PASSIVO\ CIRCULANTE\ (PC) + PASSIVO\ NÃO\ CIRCULANTE\ (PNC)}$$

12.1.2.3. Índice de Liquidez Corrente (LC) ≥ 1

$$LC = \frac{ATIVO\ CIRCULANTE\ (AC)}{PASSIVO\ CIRCULANTE\ (PC)}$$

12.1.3. Verificação de impedimentos legais

A PRODEMGE realizará consulta online aos cadastros oficiais para verificar a existência de sanções impeditivas de participação ou contratação, nos seguintes sistemas:

- Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS (CGU)

https://portaldatransparencia.gov.br/sancoes/consulta

- Lista de Inidôneos – TCU

https://contas.tcu.gov.br/ords/f?p=INABILITADO:INIDONEOS

- Cadastro Nacional de Condenações por Ato de Improbidade Administrativa – CNJ

https://www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php

12.1.3.1. As consultas serão feitas **em nome da empresa licitante e também de seus sócios majoritários**, conforme o art. 12 da Lei nº 8.429/1992, que prevê a proibição de contratar com o Poder Público àqueles responsabilizados por atos de improbidade.

12.1.3.2. Constatada a existência de sanção impeditiva, a PRODEMGE desclassificará a licitante, por ausência de condição legal de participação.

12.1.3.3. Certidão Negativa de Falência ou Recuperação Judicial ou extrajudicial expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, com data não superior a 60 (sessenta) dias anteriores à data de abertura da licitação, comprovando a inexistência de pedido de falência ou recuperação judicial.

- Caso a licitante se encontre em processo de recuperação judicial ou extrajudicial, deverá ser apresentada, por meio de documentação apropriada, a sentença homologatória do plano de recuperação judicial, além do cumprimento dos demais requisitos de habilitação constantes neste PROJETO BÁSICO;

- Em se tratando de **licitante subsidiária integral,** caso sua empresa controladora esteja em recuperação judicial, deverá ser apresentado **Termo de Compromisso**, no qual a licitante assegure que manterá a capacidade técnica, econômica, financeira e operacional, com vistas a assegurar a execução do contrato.

12.1.3.4. Junto com a comprovação dos índices referidos acima, no item 12.1.2, os licitantes deverão comprovar **Patrimônio Líquido Mínimo** equivalente a 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação;

- Caso a empresa apresente índice inferior a 1 em qualquer dos parâmetros, poderá comprovar a capacidade econômico-financeira mediante **garantia adicional** (caução em dinheiro, seguro-garantia ou fiança bancária), no percentual **de 10% do valor estimado da contratação,** conforme art. 70, § 3º da Lei 13.303/2016.

12.1.3.5. Relação dos contratos e outros compromissos vigentes com obras e/ou serviços que possam reduzir a capacidade operativa ou a disponibilidade financeira da empresa, com indicação do valor total de cada contrato e o percentual de execução.

- Caso o licitante não tenha compromissos, deverá apresentar uma declaração neste sentido.

12.1.4. Comprovação de Patrimônio Líquido Mínimo

Os licitantes deverão comprovar Patrimônio Líquido Mínimo de **10% (dez por cento)** do valor estimado da contratação;

Se necessária a atualização do balanço e do patrimônio líquido, os valores deverão ser apresentados já convertidos para a data-base do orçamento estimado, utilizando-se o **IGP-DI da Fundação Getúlio Vargas**, e apresentado o **memorial de cálculo correspondente**, assinado por Contador devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade.

12.1.5. Critérios adicionais para consórcios

Em se tratando de consórcio, será exigido **acréscimo de 30% (trinta por cento)** no valor de patrimônio líquido exigido para o licitante individual, admitindo-se o somatório dos valores de cada consorciado, proporcionalmente à sua participação no consórcio, conforme fórmula:

$$PLCCons = PLC \times PartC$$

Onde:

- PLCCons = Patrimônio líquido do consorciado considerado na composição do patrimônio líquido total do consórcio;

- PLC = Patrimônio líquido individual do consorciado;

- PartC = Percentual de participação do consorciado no consórcio.

12.1.5.1. O acréscimo de 30% **não se aplica** aos consórcios formados integralmente por **microempresas ou empresas de pequeno porte**;

12.1.5.2. Cada consorciado deverá demonstrar individualmente o atendimento aos índices contábeis exigidos;

13. Qualificação Operacional

Para comprovar sua aptidão ao desempenho das atividades inerentes ao objeto da contratação, será exigido da licitante a apresentação dos seguintes documentos:

- **Comprovante de Vistoria Técnica**, emitido conforme descrito no item 11 deste PROJETO BÁSICO, como forma de atestar o conhecimento prévio da complexidade do local e da infraestrutura existente, especialmente considerando a operação ininterrupta do Data Center da PRODEMGE;

- **Comprovante de inscrição ou registro da licitante no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) ou no CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo)**, com validade na data da apresentação da proposta e com indicação explícita, na descrição das atividades, da habilitação da empresa para executar serviços compatíveis com o objeto da contratação. Esta exigência tem por finalidade garantir que apenas empresas legalmente habilitadas e com capacidade técnica comprovada possam concorrer à execução da obra.

- **Declaração formal de disponibilidade da equipe gerencial mínima** para atuação durante toda a execução do contrato, assinada por representante legal da empresa. Nesta fase, não será exigida a comprovação do vínculo empregatício.

13.1. Capacidade Técnica da Proponente:

13.1.1 As comprovações de capacidade técnica exigidas estão limitadas às parcelas de maior relevância técnica ou valor significativo do objeto da licitação. Os parâmetros de qualificação técnica determinados são necessários, suficientes e pertinentes ao objeto licitado e as exigências formuladas não implicam em restrição do caráter competitivo do certame.

13.1.2 O proponente classificado provisoriamente em 1º lugar deverá apresentar documentação específica, Atestado(s) de Capacidade Técnica, fornecidos por uma ou mais entidades de direito público ou privado, declarando que a Proponente prestou e desempenhou, de forma satisfatória, os seguintes serviços:

13.1.2.1. Elaboração de Projetos Executivos Multidisciplinares de Reforma e/ou Construção;

13.1.2.2. Execução de Obras de Reforma e/ou Construção, com coordenação simultânea de pelo menos três disciplinas (civil, elétrica e climatização);

13.1.2.3. Obras e Serviços de Engenharia com execução de fachada envidraçada – "Pele de Vidro" – no sistema stick;

13.1.2.4. Obras e Serviços de Engenharia com implantação de fundações em estacas metálicas escavadas a trado rotativo – diâmetro de 0,40m até 16,00m de profundidade.

- Tal exigência se faz necessária para a garantia e segurança em um item de maior robustez tanto no detalhamento técnico quanto na execução mais específica, especialmente por tratar-se de um item não aparente, o que pode vir a ocultar quaisquer vícios construtivos ocasionados por um procedimento tecnicamente falho.

13.1.3 A exigência do subitem 13.1.2 e seguintes visa comprovar a aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, nos termos do Art. 58º da Lei Federal n° 13.303/2016, garantindo técnica adequada e segurança estrutural.

13.1.4 Os atestados solicitados guardam proporção com a complexidade do objeto, recaindo sobre as parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto da licitação, em total tobservância à Súmula 263 do Tribunal de Contas da União.

13.1.5 Os serviços indicados e que exigem comprovação possuem relação direta com as tarefas a serem executadas.

13.1.6 Os atestados apresentados serão considerados válidos quando tratarem de prestação de serviço(s) semelhante(s) e realizado(s), referentes a infraestrutura(s) razoavelmente comparável(eis) ao porte da demanda PRODEMGE:

13.1.6.1. Edificações cuja área projetada, construída ou reformada, citada no referido atestado, seja minimamente igual ou superior a **2.500m²** (equivalente a 50% da área de referência de 5.000m²) ou valor/ custo mínimo de **R$9,6 milhões** (equivalente a 30% do orçamento estimado).

13.1.6.2. Para aferição da compatibilidade dos escopos de serviço entre os descritos nos atestados apresentados e os requeridos na execução do PROJETO BÁSICO, não será admitido o somatório do quantitativo para a comprovação da área mínima ou do valor/custo mínimo exigidos, em razão das especificidades de coordenação e execução envolvidas na realização de obras nas proporções desta demanda. A soma da execução de vários pequenos serviços, de baixa complexidade e menor vulto, não comprova que o licitante possui a experiência necessária para cumprir fielmente com a requerido objeto.

13.1.6.3. Apenas serão aceitos atestados referentes a contratos já **concluídos, não sendo aceitos atestados de serviços em andamento;**

13.1.6.4. **Atestados técnicos de elaboração de projetos fornecidos por terceiros (subcontratados) serão aceitos, desde que, comprovada de forma documental inequívoca que o Responsável Técnico citado no atestado será o mesmo que atuará na prestação do serviço para a PRODEMGE.**

13.1.6.5. Na eventualidade de **alteração na razão social** da empresa proponente, em que o atestado tenha sido emitido em nome anterior, deverá ser anexada à documentação a respectiva **alteração contratual,** devidamente registrada na Junta Comercial, com código de verificação.

13.1.6.6. **Cada atestado apresentado deverá obrigatoriamente vir acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT),** emitidos pelo conselho profissional competente (CREA ou CAU), como forma de comprovação da autenticidade e veracidade das informações.

Importante:

Quando o atestado não for emitido pelo contratante principal da obra ou serviço, deverá então, ser anexada declaração formal do contratante principal confirmando que o FORNECEDOR exerceu responsabilidade técnica, unilateral ou conjunta, pela execução.

Para **efeito** da comprovação requerida, serão consideradas **experiências específicas relacionadas à cada uma das seguintes disciplinas técnicas:**

- Arquitetura;
- Luminotécnico;
- Climatização;
- Estrutural;
- Sistemas Hidráulicos / Hidrossanitários;
- Sistemas Elétricos, Voz e Dados;
- Circuito Fechado de TV (CFTV);
- Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico (PCIP);
- Compatibilização geral entre todas as disciplinas envolvidas.

13.2. Regras Complementares:

De forma qualitativa, será **admitida a associação de dois ou mais atestados** para comprovação da experiência anterior do FORNECEDOR na execução das diversas disciplinas requeridas, desde que estes **atestados se refiram individualmente a serviços que guardem à proporção mencionada no item 13.1.6.2.**

13.2.1 Os atestados devem indicar execução satisfatória, sem aplicação de penalidades ou inadimplementos e ter como conteúdo mínimo:

- Identificação do contratante e do contratado;
- Descrição detalhada dos serviços executados;
- Área construída ou reformada;
- Período de execução;
- Nome e assinatura do responsável técnico pelo contratante;
- ART/RRT compatível e vinculada ao serviço atestado.

13.2.2 Para os casos em que a totalidade dos serviços, por ventura, não estiver clara no(s) atestado(s), serão aceitos, de forma complementar, a apresentação do contrato da prestação do serviço, sendo comprovada a vinculação entre eles.

13.2.3 Em caso de consórcio, será exigido de cada consorciado a apresentação, individualizada, dos documentos referentes à habilitação jurídica, regularidade fiscal, trabalhista, bem como demonstração do atendimento aos índices contábeis definidos no edital, para fins de qualificação econômico-financeira.

13.2.4 Em caso de apresentação 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:

13.2.4.1. Em atestados emitidos em favor de **consórcio homogêneo**, as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada empresa consorciada na proporção quantitativa de sua participação no consórcio;

13.2.4.2. Em atestados emitidos em favor de **consórcio heterogêneo**, as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada consorciado de acordo com os respectivos campos de atuação.

13.2.4.3. Atestados emitidos em favor de **consórcio**: para fins de comprovação do percentual de participação do consorciado, caso este não conste expressamente do atestado ou da certidão, deverá ser anexada ao atestado, ou à certidão, cópia do **instrumento de constituição do consórcio**.

13.2.5 Para fins de análise dos atestados apresentados para comprovação do desempenho técnico do licitante, não serão considerados atestados referentes a projetos e obras de edificações destinadas a galpões industriais, atividades agrícolas e obras de arte, uma vez que não são similares ao objeto desta licitação

13.2.6 Será admitido, para efeito de qualificação técnica, o somatório dos quantitativos de cada consorciado, e, para efeito de qualificação econômico-financeira do capital social mínimo, o somatório dos valores de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação.

13.2.7 A PRODEMGE, a seu critério, poderá solicitar, em diligência, as certidões de acervo técnico (CAT) ou as anotações e registros de responsabilidade técnica (ART/RRT) emitidas pelo conselho de fiscalização em nome dos profissionais vinculados aos atestados, como forma de conferir autenticidade e veracidade às informações constantes nos documentos emitidos em nome da licitante, bem como solicitar esclarecimentos e ratificações junto aos órgãos e entidades expedidoras dos atestados.

13.2.8 A ausência ou inadequação dos atestados acarretará na desclassificação do licitante.

14. Critério de julgamento das propostas

Para a realização do processo de contratação será adotado o Procedimento Licitatório das Empresas Estatais, conforme disciplinado na Lei 13.303/2016, sendo feita a apresentação dos lances pelo **MODO DE DISPUTA ABERTO** em conformidade ao seu art. 52, § 1º e com critério de julgamento, pelo **MENOR PREÇO**, fundamentado na premissa de que o preço de referência foi obtido na "PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS", desenvolvida no PROJETO MULTIDISCIPLINAR, componente deste PROJETO BÁSICO.

15. Participação em consórcio

Consórcio: grupo de empresas solidariamente responsáveis pelo cumprimento das obrigações decorrentes do presente processo licitatório, e vinculadas entre si por um contrato social e inscritas sob um Cadastro de Pessoa Jurídica – CNPJ conjunto.

15.1. Neste processo será permitida a participação de empresas em consórcio, observando-se que a admissão deste não contradiz o não parcelamento dos serviços. Ao contrário, como se pretende a execução de serviços distintos de engenharia, bem como a revisão/atualização de projetos de distintas especialidades, o que poderia, em princípio, restringir a participação no certame, por capacidade técnica, a admissão de consórcio possibilitará maior participação de empresas interessadas, que poderão aliar expertises, know-how e equipes para executarem o objeto.

15.2. Importante registrar também que a formalização do consórcio não representará prejuízo quanto à definição de responsabilidades ou de cumprimento do cronograma físico, haja vista que a nova formação escolhida pelas empresas atribuirá ao consórcio – e a seus integrantes – a responsabilização pela

qualidade dos trabalhos e o cumprimento de normas técnicas e prazos estabelecidos.

15.3. A admissão de consórcio possibilitará maior participação de empresas interessadas que poderão conjugar expertises para executar o objeto. Dessa forma, permitir a participação de mais de uma empresa na execução dos serviços, além do reforço de capacidade técnica e financeira do licitante, proporcionando maior disponibilidade de pessoal especializado, permitirá também, a participação de um maior número de empresas, com aumento na competitividade.

15.4. Deverá ser indicada a empresa líder do **consórcio**, que o representará em todos os seus atos perante a PRODEMGE

16. Subcontratação

A critério exclusivo da PRODEMGE e mediante sua prévia e expressa autorização, por escrito, a CONTRATADA poderá, nos termos da Lei Federal n° 13.303/2016, subcontratar parte do serviço, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, até o limite de 30% (trinta por cento) do valor do contrato, sendo vedada a subcontratação total das parcelas tecnicamente mais complexas ou de valor mais significativo do objeto, escopo principal do contrato, que motivaram a comprovação de capacidade financeira ou técnica e cumpridas as condições estabelecidas para este tema no item **13. Qualificação Operacional.**

16.1. É vedada a subcontratação de empresa ou consórcio que tenha participado do procedimento licitatório do qual se originou a contratação ou da elaboração de PROJETO BÁSICO.

16.2. As empresas de prestação de serviços técnicos especializados deverão garantir que os integrantes de seu corpo técnico executem pessoal e diretamente as obrigações a eles imputadas, quando a respectiva relação for apresentada em procedimento licitatório ou em contratação direta.

16.3. Será **preferencialmente considerada a subcontratação de microempresas ou empresas de pequeno porte**, conforme disposto no inciso II do art. 48, Seção I – Das Aquisições Públicas, do Capítulo V – Do Acesso aos Mercados, da Lei Complementar nº 123/2006, desde que demonstrada sua capacidade técnica para execução dos serviços a serem subcontratados.

16.4. A CONTRATADA deverá realizar uma escolha criteriosa dos subcontratados, com base em seu histórico e comprovada capacidade técnica para a execução da parcela do objeto a ser subcontratada. A PRODEMGE poderá, a qualquer tempo, solicitar a documentação que comprove a qualificação técnica da empresa subcontratada.

16.5. A **CONTRATADA permanecerá integralmente responsável técnica, civil e contratualmente pela execução do objeto**, inclusive pelas atividades executadas por eventual subcontratada, incumbindo-lhe:

16.5.1 Coordenar e supervisionar os serviços subcontratados;

16.5.2 Responder perante a PRODEMGE por eventuais falhas ou omissões;

16.5.3 Garantir o cumprimento rigoroso das obrigações contratuais, legais e regulamentares relativas ao objeto da subcontratação.

16.6. A PRODEMGE poderá, a seu critério, **determinar a suspensão ou cessação imediata das atividades da subcontratada**, caso verifique o descumprimento de obrigações contratuais, legais ou técnicas, sendo obrigação da CONTRATADA adotar as providências cabíveis de forma imediata.

16.7. **Não serão admitidos, sob nenhuma hipótese, pagamentos diretos pela PRODEMGE à empresa subcontratada**, permanecendo a CONTRATADA como única responsável pelo cumprimento financeiro integral do contrato.

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

17. Critérios de aceitabilidade do objeto

Este tópico tem como finalidade estabelecer os parâmetros objetivos que a PRODEMGE utilizará para atestar a conformidade e a aceitabilidade dos serviços e entregas realizados, garantindo que estejam de acordo com as especificações técnicas, prazos, normas técnicas aplicáveis e demais obrigações contratuais.

- A aceitação dos serviços será precedida de inspeções técnicas minuciosas, conduzidas pela fiscalização da PRODEMGE, com acompanhamento dos responsáveis técnicos da CONTRATADA. A verificação terá por objetivo:

- Avaliar a conformidade dos serviços com o PROJETO EXECUTIVO validado, as especificações técnicas e o cronograma físico-financeiro;

- Identificar eventuais imperfeições, pendências, retoques e ajustes finais;

- Verificar a entrega da documentação técnica exigida.

A realização da fiscalização, no entanto, **não exime a CONTRATADA de sua responsabilidade integral** sobre a perfeita execução do objeto, nem transfere qualquer corresponsabilidade à PRODEMGE ou seus agentes, inclusive perante terceiros, nos casos de vícios redibitórios, falhas técnicas ou imperfeições ocultas.

17.1. Utilização da Metodologia BIM e Formatos de Entrega dos Projetos:

Com base no disposto no **Art. 19, § 3º, da Lei Federal nº 14.133/2021** (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos), que estabelece **a PREFERÊNCIA pela adoção da Modelagem da Informação da Construção – BIM (Building Information Modelling)** em licitações de obras e serviços de engenharia e arquitetura. Neste sentido, a CONTRATADA **deverá desenvolver o projeto objeto desta licitação utilizando a metodologia BIM,** observando rigorosamente os usos e requisitos de informação definidos no **Projeto Básico** e no **Plano de Execução BIM (BEP)**.

Além do modelo BIM, e visando assegurar a **interoperabilidade, compatibilidade com os sistemas internos da PRODEMGE** e a **garantia da documentação legal e arquivamento público**, a CONTRATADA deverá realizar a **entrega final dos produtos do projeto** de forma completa, coerente e tecnicamente compatível nos seguintes formatos digitais:

17.1.1 Arquivos em formato .DWG (AutoCAD):

Deverá ser entregue uma cópia fiel de todas as pranchas e plantas do projeto — incluindo plantas, cortes, fachadas, detalhes e esquemas — em formato DWG ou em outro formato editável compatível.

Os arquivos deverão estar devidamente limpos e organizados por layers e layouts, observando os padrões técnicos e de nomenclatura definidos pela PRODEMGE.

17.1.2 Arquivos em formato .PDF (Pranchas Plotadas):

Deverá ser entregue uma cópia idêntica e inalterável de todas as pranchas do projeto em formato PDF/A (ou outro formato equivalente para arquivamento digital).

As pranchas deverão estar assinadas digitalmente, garantindo a autenticidade, integridade e validade jurídica dos documentos, para fins de registro e consulta pela PRODEMGE.

17.1.3 Compatibilidade e Conformidade dos Arquivos:

A CONTRATADA será integralmente responsável pela compatibilidade e correspondência entre o Modelo BIM e os demais formatos entregues (DWG e PDF).

Eventuais divergências ou inconsistências deverão ser totalmente sanadas antes da entrega final e aceitação definitiva do projeto pela PRODEMGE.

17.2. Execução das prestações do contrato

A execução da obra será aceita pela FISCALIZAÇÃO somente quando houver o integral respeito pelo PROJETO BÁSICO (e/ou alterações necessárias), cronograma vigente contratualmente, normas regulamentadoras (NR's do Ministério do Trabalho e Emprego) e normas brasileiras (NBR's) aprovadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, citadas ou requeridas.

17.2.1 A FISCALIZAÇÃO deve avaliar constantemente o desenvolvimento adequado e dentro das boas práticas técnicas previstas no contrato ou edital e garantir que a empresa contratada esteja executando as etapas ou serviços previstos no referido período, impedindo de haver uma evolução financeira do contrato com atraso físico, conhecida como "jogo de cronograma".

17.2.1.1. Em obras com o uso do Regime de Empreitada por Preço Unitário, o pagamento será o reflexo direto da medição de serviços.

17.2.1.2. Nos demais regimes de execução, a medição se dá por etapas. Cada etapa concluída será medida pelo fiscal técnico e encaminhado para o gestor do contrato. Para que haja coerência entre os documentos, o fiscal deve respeitar os critérios de medição, preenchendo a medição apenas com os elementos concluídos.

17.3. Etapas de Recebimento da Execução

17.3.1. **Recebimento Provisório** - Lavrado em até **30 (trinta) dias corridos**, conforme modelo Anexo I - M, a contar da medição final do contrato, mediante:

- Inspeção técnica da obra pela equipe de fiscalização;

- Emissão de relatório circunstanciado com análise da execução, pendências e recomendações;

- Apresentação, pela CONTRATADA, dos seguintes documentos obrigatórios:

17.3.1.1. Diário de obras completo;

17.3.1.2. Projeto como construído ("as built");

17.3.1.3. Manual de Uso, Operação e Manutenção da Edificação.

Durante o recebimento provisório, a fiscalização poderá apontar correções e ajustes, que deverão ser realizados pela CONTRATADA no prazo de até 10 (dez) dias úteis, a contar da notificação.

17.3.2. **Recebimento Definitivo** - Lavrado no prazo de até **90 (noventa) dias corridos**, conforme modelo Anexo I - N, após o recebimento provisório, condicionado:

- À completa execução de todas as correções eventualmente apontadas;

- À solução de quaisquer reclamações relacionadas a inadimplementos com terceiros (fornecedores, prestadores ou operários);

- À constatação da conformidade integral do objeto.

Cada termo será emitido em **duas vias de igual teor**, assinadas pelo preposto da CONTRATADA e o gestor do contrato.

17.4. Rejeição e Correções

A PRODEMGE poderá, a qualquer tempo antes do aceite final, **rejeitar parcial ou integralmente os serviços,** quando constatadas imperfeições, não conformidades técnicas ou vícios construtivos.

17.4.1. **Definição de Defeito**

Para fins desta contratação, consideram-se defeitos:

- Toda e qualquer **não conformidade técnica** em relação ao projeto, normas ou especificações;

- Execução com materiais ou métodos não aprovados;

- Omissão de serviços exigíveis.

17.4.2. **Procedimento em caso de defeitos**

A PRODEMGE notificará a CONTRATADA por escrito, especificando:

- Os serviços irregulares ou não conformes;

- As localizações aparentes dos problemas;

- O prazo para a correção.

O descumprimento implicará em execução direta pela PRODEMGE, às custas da CONTRATADA, sem prejuízo de outras sanções previstas.

17.5. Manual do Usuário

Ao final dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar o **Manual de Uso, Operação e Manutenção da Edificação**, conforme cronograma acordado, que deverá conter orientações técnicas, preventivas e operacionais para garantir:

17.5.1. A durabilidade dos sistemas;

17.5.2. A segurança dos usuários;

17.5.3. A conservação da edificação;

17.5.4. A preservação das garantias legais e contratuais.

O recebimento provisório ou definitivo **não exime a CONTRATADA da responsabilidade pela solidez e segurança da obra ou do serviço**, tampouco da responsabilidade ética e técnica quanto à perfeita execução do objeto, nos prazos e condições contratualmente estabelecidos.

18. Local de entrega/execução

A execução dos serviços ocorrerá **nas dependências da CONTRATADA e da sede da PRODEMGE, situada à Rua da Bahia, nº 2.277, bairro Savassi, Belo Horizonte/MG**, em horário comercial, **das 08h00 às 18h00**, de **segunda a sexta-feira**.

Poderão ser realizadas atividades aos **sábados**, caso necessário, mediante **prévio agendamento com a fiscalização da PRODEMGE,** por meio do seguinte contato: obras@prodemge.gov.br.

19. Forma de entrega do objeto

A prestação do serviço será realizada em duas fases, conforme previsto neste PROJETO BÁSICO.

19.1. Fase de Elaboração: PROJETO EXECUTIVO Completo (Multidisciplinar)/ Aprovação

A CONTRATADA deverá elaborar e desenvolver todos os elementos gráficos e textuais necessários à execução da obra, de forma integrada e compatibilizada, incluindo, obrigatoriamente:

- Material gráfico produzido (plantas, cortes, fachadas, elevações e detalhamentos)
- Memoriais Descritivos;
- Listas de Materiais e Especificações Técnicas;
- Planilha de Quantitativos de Materiais e Serviços;
- Planilha Orçamentária e Composição de Custos Unitários (com e sem desoneração);
- Curva ABC de Insumos;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- Caderno de Encargos;
- Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) e/ou Registros de Responsabilidade Técnica (RRT) correspondentes.

19.1.1. Deste material será extraída e formatada a pertinente documentação para apresentação e obtenção da(s) eventual(ais) aprovação(ões), licenças e alvarás, junto às autoridades municipais tais como PBH, COMPAC-BH, IEPHA, CBMMG entre outros e assemelhados.

19.1.2. Todo o material produzido nesta fase, contendo legenda de simbologia utilizada, notas técnicas explicativas e todos os elementos necessários para a perfeita compreensão e execução do projeto, deverá ser entregue à PRODEMGE com a formalização/ comprovação do aceite e aprovação da proposta nos respectivos entes públicos.

19.1.3. A entrega deverá ocorrer em:

- **1 (uma) via digital** em formato editável (.docx e .dwg, compatíveis com Microsoft Word 2016 e AutoCAD 2023 ou anterior);
- **1 (uma) via** impressa;
- **1 (uma) via digitalizada em formato .pdf**, assinada pelo(s) responsável(is) técnico(s).

O aceite desta etapa será formalizado pela FISCALIZAÇÃO da PRODEMGE, mediante envio de confirmação por e-mail institucional: obras@prodemge.gov.br, após a emissão do alvará de construção emitido pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte – PBH.

19.2. Fase de Execução: Obra

A fase de obra será considerada concluída com a **entrega da unidade reformada**, devidamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO da PRODEMGE, **em perfeito estado de uso e funcionamento**, conforme especificações do PROJETO EXECUTIVO validado

Neste ato, deverão ser entregues também a documentação as built, os comprovantes das devidas aprovações requeridas pela legislação e todos os demais documentos que vierem a ser produzidos ao longo do processo e para a obra.

19.3. Medições e Pagamentos

As medições e respectivas liberações de pagamento ocorrerão em conformidade com o **Cronograma Físico-Financeiro**, conforme estabelecido no Anexo I - C do PROJETO BÁSICO.

20. Orçamento estimado da aquisição / contratação

O orçamento estimado para a contratação é de R$ 32.727.667,31 (Trinta e dois milhões, setecentos e vinte e sete mil, seiscentos e sessenta e sete Reais e trinta e um centavos), conforme apresentado na **"Planilha Orçamentária de Quantitativos e Preços Unitários"** – Anexo I - B, integrante deste PROJETO BÁSICO.

Esse valor foi definido com fundamento:

- No **Regulamento Interno de Licitações e Contratos (RILC)** da PRODEMGE;
- Nos §§ 2º e 3º do art. 31 da Lei nº 13.303/2016;
- Com base em preços referenciais oficiais dos sistemas **SINAPI** (CAIXA/IBGE) e **SETOP/MG**;
- E através de composições de preços elaboradas com **técnicas de engenharia de custos**, considerando a base territorial de Minas Gerais.

20.1. Critério de Desoneração Fiscal e Ampliação de Competitividade

Considerando que as medidas federais de desoneração fiscal visam incentivar a indústria nacional da construção civil, mas nem sempre beneficiam empresas de pequeno porte, a PRODEMGE **opta pela utilização de valores desonerados** como referencial para a composição do orçamento e do BDI.

Essa medida busca **ampliar a competitividade e a participação de micro e pequenas empresas**, conforme os princípios da Lei Complementar nº 123/2006.

20.2. BDI – Benefícios e Despesas Indiretas

Foram adotados 2 (dois) **BDIs** na Planilha Orçamentária: **24,68% (vinte e quatro inteiros e sessenta e oito percentuais)**, abrangendo os itens de fornecimento de materiais e equipamentos e **20,84% (vinte inteiros e oitenta e quatro percentuais)**, abrangendo os itens de prestação de serviços.

20.3. Encargos Sociais e Complementares

O percentual considerado para encargos sociais e complementares **sobre mão de obra horista é de 116,79% (cento e dezesseis inteiros e setenta e nove décimos percentuais),** e **sobre mão de obra mensalista é de 73,93% (setenta e três inteiros e noventa e três décimos percentuais)** conforme previsto na planilha orçamentária.

20.4. Transparência e Fontes de Consulta

As fontes públicas utilizadas para a elaboração do orçamento encontram-se disponíveis nos seguintes endereços eletrônicos:

- CAIXA - SINAPI
- DNIT – SICRO Sudeste

- SETOP – MG

Nos termos do **art. 34 da Lei nº 13.303/2016**, a PRODEMGE **não estabelece sigilo sobre o orçamento estimado**, dado que a análise de exequibilidade e aceitabilidade das propostas exige a comparação direta com os preços unitários de referência.

20.5. Critério para Aditivos Contratuais

Em caso de aditivos contratuais envolvendo novos serviços, os preços serão definidos da seguinte forma:

20.5.1. Prioritariamente, conforme definido na lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016, com base nas planilhas referenciais do SINAPI ou SETOP vigentes na mesma data-base do orçamento original, **aplicando-se o mesmo percentual de desconto da proposta da CONTRATADA;**

20.5.2. Quando inexistente o item nas referidas tabelas, a composição será elaborada com os insumos da mesma data-base, **também deduzido o mesmo percentual de desconto ofertado**.

21. Avaliação de custo/classificação orçamentária

Natureza orçamentária: Obras.

22. Prazo de execução/entrega

Após a assinatura do contrato, será emitida pela PRODEMGE a **Ordem de Início dos Serviços**, conforme modelo constante no Anexo I - K, a partir do recebimento da qual será contado o prazo da sua execução, previsto para 17 (dezessete) meses. A CONTRATADA terá o prazo de até **05 (cinco) dias úteis** para dar início à **Fase de Elaboração: PROJETO EXECUTIVO Completo (multidisciplinar).**

As providências administrativas, logísticas e documentais relativas à Fase de Obra, incluindo treinamentos de segurança e demais exigências técnicas previstas neste PROJETO BÁSICO, deverão ser **iniciadas de forma simultânea** à execução da Fase de Elaboração, de modo a permitir, tão logo ocorra a formalização do aceite do PROJETO EXECUTIVO, o início imediato da mobilização

O início das atividades da **Fase de Obra** ocorrerá, tão logo forem obtidas as licenças e alvarás, em conformidade com o que se tratou no item 3.2 deste documento. O prosseguimento das atividades sem a obtenção de quaisquer conformidades, será de responsabilidade única e exclusiva da CONTRATADA, cabendo a ela arcar com as eventuais penalidades impostas.

23. Das garantias

Com vistas à adequada execução do objeto e à proteção do interesse público, a presente contratação exige o oferecimento de garantias por parte da empresa CONTRATADA, abrangendo os aspectos contratuais, operacionais e técnicos da prestação dos serviços.

A exigência de garantias visa resguardar a PRODEMGE quanto à fiel execução das obrigações pactuadas, à cobertura de eventuais danos causados ao patrimônio da contratante ou de terceiros, bem como à reparação de falhas, vícios e inadimplementos decorrentes da execução contratual.

Além da garantia contratual, será exigida a contratação de seguros específicos relacionados à natureza da obra e à responsabilidade civil, e assegurada a aplicação da garantia legal sobre os serviços executados, nos prazos e condições previstos em lei.

23.1 Garantia Contratual

23.1.1. A CONTRATADA apresentará à Gerência de Contratos – GCT, no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, prorrogáveis por igual período, a critério da **PRODEMGE**, contado da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública ou, ainda, pela fiança bancária, em valor correspondente a 10% (dez por cento) do valor do contrato, por tratar-se de obra de grande vulto envolvendo complexidade técnica e riscos financeiros elevados.

23.1.2. Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor do orçamento estimado, equivalente à diferença entre esse último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigidas.

23.1.3. Caso utilizada a modalidade de seguro-garantia, a apólice deverá ter validade durante a vigência do contrato e por mais 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual, permanecendo em vigor mesmo que a CONTRATADA não pague o prêmio nas datas convencionadas.

23.1.4. A apólice do seguro garantia deverá acompanhar as modificações referentes à vigência do contrato principal mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora.

23.1.5. Será permitida a substituição da apólice de seguro-garantia na data de renovação ou de aniversário, desde que mantidas as condições e coberturas da apólice vigente e nenhum período fique descoberto, ressalvado o disposto no item a seguir.

23.1.6. Na hipótese de suspensão do contrato por ordem ou inadimplemento da **PRODEMGE**, a CONTRATADA ficará desobrigado de renovar a garantia ou de endossar a apólice de seguro até a ordem de reinício da execução ou o adimplemento pela **PRODEMGE**.

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

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

23.1.7.2. Multas moratórias e punitivas aplicadas pela **PRODEMGE** à CONTRATADA; e

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

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

23.1.9. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da **PRODEMGE**, em conta específica aberta junto à Caixa Econômica Federal para tal fim, com correção monetária.

23.1.10. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.

23.1.11. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá ser emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil, e deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do art. 827 do Código Civil.

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

23.1.13. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a CONTRATADA obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 30 (dez) dias corridos, contados da data em que for notificada.

23.1.14. A **PRODEMGE** executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

23.1.15. O emitente da garantia ofertada pela CONTRATADA deverá ser notificado pela **PRODEMGE** quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais, para fins de registro de expectativa de sinistro.

23.1.16. Caso se trate da modalidade seguro-garantia, ocorrido o sinistro durante a vigência da apólice, sua caracterização e comunicação poderão ocorrer fora desta vigência, não caracterizando fato que justifique a negativa do sinistro, desde que respeitados os prazos prescricionais aplicados ao contrato de seguro, nos termos do art. 20 da Circular Susep n° 662, de 11 de abril de 2022.

23.1.17. Extinguir-se-á a garantia com a restituição da apólice, carta fiança ou autorização para a liberação de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da **PRODEMGE**, mediante termo circunstanciado, de que a CONTRATADA cumpriu todas as cláusulas do contrato;

23.1.18. A garantia somente será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da PRODEMGE e, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente.

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

23.1.20. A CONTRATADA autoriza a **PRODEMGE** a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista neste Termo de Referência.

23.1.21. A garantia de execução é independente de eventual garantia do produto ou serviço.

23.2. Seguros

A CONTRATADA deverá apresentar apólice de **Seguro de Risco de Engenharia e Responsabilidade Civil Geral e Cruzada**, com a PRODEMGE como segurado adicional, conforme segue:

23.2.1. Valores mínimos assegurados:

23.2.1.1. Risco **de Engenharia**: igual ou superior ao valor total do contrato, com vigência até a emissão do Termo de Recebimento Definitivo (cobertura para os riscos da obra, bens e imóveis existentes no local);

23.2.1.2. **Responsabilidade Civil Geral e Cruzada:** valor mínimo de 5% do contrato, com a mesma vigência.

O seguro deve contemplar o Limite Máximo de Indenização (LMI) compatível com os valores em risco da PRODEMGE, atualmente estimados em R$86 milhões, incluindo edificações, mobiliários, equipamentos e bens de terceiros.

23.2.2. Coberturas mínimas exigidas:

23.2.1.3. Cobertura básica:

- Danos decorrentes de erros de execução ou de projeto;

- Danos elétricos;

- Riscos da natureza (vendavais, granizo, alagamentos etc.).

23.2.1.4. Coberturas especiais:

- Erro de projeto;

- Operação do QGBD;

- Tumultos, greves, desentulho;

- Obras concluídas e temporárias;

- Contenção de sinistros.

23.2.1.5. Coberturas adicionais:

- Responsabilidade civil e cruzada;

- Propriedade circunvizinha e lucroscessantes de terceiros (considerando a criticidade do Data Center, esta cobertura será fundamental para garantia de indenização por perdas financeiras sofridas pela PRODEMGE e/ou seus clientes, e- eventuais casos de indisponibilidade dos serviços ocasionados pela obra. A apólice deverá contemplar cobertura com sub-limite mínimo de 2% do valor global do contrato, franquia máxima de 10 dias corridos e acionamento condicionado à comprovação técnica da indisponibilidade dos serviços críticos do Data Center).

- Garantia judicial para ações trabalhistas e previdenciárias (para casos de condenação subsidiária ou solidária em um processo judicial trabalhista);

- Responsabilidade civil do empregador (garante indenizações por danos corporais sofridos pelos empregados durante o trabalho ou em seu percurso para/do trabalho **em veículos contratados pela empresa**).

23.2.1.6. A apólice deverá indicar:

- Número do processo licitatório ou do contrato (em caso de aditamento);

- Objeto contratado;

- Local da obra.

23.2.3. Manutenção simples e ampla:

- **Simples**: garante danos em fase de ajustes e acertos;

- **Ampla**: cobre danos ocorridos na fase de execução, mesmo que detectados na fase de manutenção.

23.3. Garantia do Serviço

23.3.1. A garantia legal do objeto será de **05 (cinco) anos**, conforme art. 618 do **Código Civil**, para os defeitos que afetam a solidez e segurança da construção. Vinculada à ART ou RRT dos responsáveis técnicos, terá início da vigência no dia seguinte à data da emissão do RECEBIMENTO DEFINITIVO.

§ Durante esse período, qualquer falha de funcionamento ou desempenho é de responsabilidade da contratada sanar, a não ser que está comprove mal-uso ou alterações por parte da PRODEMGE.

23.3.2. Eventuais defeitos deverão ser corrigidos pela CONTRATADA, no prazo de **até 10 (dez) dias úteis**, após notificação da PRODEMGE, sob pena de substituição do item defeituoso ou execução dos reparos por terceiros, com posterior cobrança à CONTRATADA.

23.3.2.1. A CONTRATADA deverá garantir a correção de defeitos decorrentes da má execução ou falhas de materiais, mesmo que descobertos após a aceitação do serviço.

23.3.2.2. A substituição ou reparo deverá assegurar funcionalidade, segurança e desempenho equivalente ou superior ao original.

23.3.3. Não se exclui a **responsabilidade pela vida útil** da edificação conforme ABNT NBR 15.575/2013, desde que cumprido o "Manual de Uso, Operação e Manutenção do Imóvel", a ser elaborado conforme NBR 5674/2012.

23.3.4. Em relação a projetos de engenharia, a responsabilidade não acaba. O projeto tem sua responsabilidade atrelada ao projetista, que pode ser responsabilizado por eventuais problemas que levem ao aparecimento de patologias ao longo da execução da obra.

§ A responsabilidade do projetista é por elementos estruturais e seus sistemas (elétrica, hidráulica, incêndio, climatização etc.), desde que não haja adequação de projeto ou alteração do escopo efetuado por terceiros, pelas quais o projetista não será responsabilizado.

23.3.5. Embora o projetista responda tecnicamente por seus projetos, é dever do executor examinar, validar e apontar falhas, inclusive com base nas visitas técnicas obrigatórias previstas neste PROJETO BÁSICO.

24. Cronograma físico-financeiro

24.1. Os pagamentos serão executados conforme o Cronograma Físico-financeiro, Anexo I - C do PROJETO BÁSICO.

24.2. As medições dos serviços executados serão realizadas mensalmente, tomando-se como referência o último dia de cada mês, com exceção da primeira e da última medição. A primeira poderá ser realizada ao final do mês de emissão da Ordem de Serviço, e a última, imediatamente após a conclusão integral dos serviços contratados, independentemente do período mensal.

24.3. Ressalvadas a primeira e a última medição, não poderá haver periodicidade inferior a 30 (trinta) dias corridos entre duas medições subsequentes, conforme prática consolidada de controle físico-financeiro em contratos de execução contínua.

24.4. As medições mensais dos serviços executados serão efetuadas pela fiscalização técnica designada pela PRODEMGE, que poderá contar com o apoio de profissionais ou consultores especializados, a critério exclusivo da Contratante.

24.5. A PRODEMGE pagará à CONTRATADA os valores correspondentes aos serviços efetivamente executados e medidos, nos termos da proposta comercial aprovada, considerando os preços globais contratados. Os preços ofertados incluem todos os encargos diretos e indiretos, insumos, equipamentos, mão de obra, transporte, mobilização e desmobilização, sinalização provisória, tributos, seguros, encargos trabalhistas, custos financeiros, lucros e demais despesas necessárias à perfeita execução do objeto, não sendo devidos quaisquer acréscimos fora das hipóteses legalmente previstas ou expressamente autorizadas por aditivo contratual.

24.6. A medição será realizada com base no Cronograma Físico-Financeiro aprovado. Após a verificação e atesto da conformidade da execução por parte da fiscalização, a CONTRATADA deverá apresentar à PRODEMGE a Nota Fiscal correspondente, acompanhada da planilha de medição e da documentação (completa) comprovante do seu cumprimento com a legislação em vigor quanto às obrigações assumidas na contratação, como encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, securitários, tributários e comerciais, para fins de liquidação e posterior pagamento, conforme prazos definidos no contrato.

24.7. Serviços ou materiais que, a juízo da fiscalização, não apresentarem conformidade com as especificações técnicas exigidas ou com o projeto aprovado não serão considerados para fins de medição. Poderão, entretanto, ser reavaliados na medição subsequente, desde que corrigidos ou reexecutados conforme as exigências da fiscalização.

24.8. Na hipótese de não haver medição no período, e inexistindo ordem formal de paralisação emitida pela PRODEMGE, deverá ser registrada medição igual a "zero", com justificativa técnica circunstanciada, devidamente formalizada pela fiscalização. Deverá também ser apresentado o Cronograma Físico-Financeiro atualizado, acompanhado de cópia do Diário de Obra e Relatório Fotográfico que comprovem o acompanhamento técnico dos serviços.

24.9. A ocorrência de medição igual a "zero", sem apresentação e aceitação formal da justificativa técnica pela PRODEMGE, poderá ser interpretada como indício de paralisação injustificada ou abandono contratual, ensejando a adoção das providências administrativas cabíveis, inclusive aplicação das penalidades previstas no contrato.

24.10. A planilha de medição deverá ser elaborada em conformidade com a planilha de preços do contrato, respeitando-se o mesmo padrão de unidades, discriminações e metodologia, de modo a refletir com fidelidade os serviços efetivamente executados e atestados pela fiscalização.

24.11. Toda medição deverá conter, obrigatoriamente:

24.11.1. Planilha detalhada dos serviços executados no período;

24.11.2. Cronograma Físico-Financeiro atualizado;

24.11.3. Cópias das páginas correspondentes do Diário de Obra; e

24.11.4. Relatório Fotográfico que comprove a evolução dos serviços, com registros datados e georreferenciados sempre que possível.

24.12. A medição deverá ser assinada pela fiscalização e visada pela CONTRATADA, como condição prévia para a emissão da Nota Fiscal e início da tramitação para pagamento. O aceite da medição não exime a CONTRATADA de suas responsabilidades técnicas, legais ou contratuais.

24.13. Após o fechamento da planilha de medição, a CONTRATADA deverá emitir e apresentar à PRODEMG'E a respectiva Nota Fiscal, a qual será analisada e atestada pela fiscalização designada. Somente após o atesto será encaminhada à unidade competente da PRODEMGE para fins de liquidação e pagamento, observadas as condições e prazos contratuais.

25. Vigência da contratação

A contratação terá vigência de 3 (três) anos com desembolso conforme valores faturados e atestados pela PRODEMGE, discriminados nas etapas de entrega definidas no Cronograma Físico-financeiro - Anexo I - C e o exaurimento do prazo de vigência não impedirá nem prejudicará o processamento do pagamento das parcelas ou dos objetos devidamente executados durante a vigência contratual.

Prazo de vigência será automaticamente prorrogado, independentemente de termo aditivo, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, por apostilamento, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa da CONTRATADA, previstas neste instrumento.

26. Condições de pagamento

O processo de pagamento é direta consequência da aprovação da medição por parte FISCALIZAÇÃO. Após a apresentação da planilha de medição periódica por parte da CONTRATADA, há o atesto ou negativa da medição dos serviços, pelos profissionais habilitados nomeados para a fiscalização técnica do contrato, somente sendo medidos e pagos etapas, subetapas, parcelas, trechos ou subtrechos concluídos. As etapas, subetapas, parcelas, trechos ou subtrechos não concluídos devem ser glosados do boletim de medição.

Na falta de recursos que garantam a mudança do fluxo de caixa da obra, os serviços a serem executados a maior somente poderão ser autorizados se a contratada concordar, mediante documento formal, em ter medidos e pagos apenas os serviços previstos no cronograma contratual, sem cobrar posteriormente os custos de encargos financeiros oriundos da defasagem entre a execução e o pagamento.

O pagamento está condicionado ao recebimento definitivo ou ateste de execução dos serviços, e deverá ser efetuado mediante a apresentação, pela CONTRATADA, de Nota Fiscal/Fatura ou documento equivalente contendo o detalhamento do objeto executado.

As Notas Fiscais/Faturas de serviços deverão ser encaminhadas até o dia 25 (vinte e cinco) de cada mês, para o endereço de correio eletrônico gct@prodemge.gov.br.

As Notas Fiscais/Faturas encaminhados em desacordo com as condições elencadas no item acima conferem à PRODEMGE o direito de solicitar o cancelamento das mesmas.

Para fins de pagamento, a Gerência de Contratos – GCT, deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- Identificação completa do fornecedor/beneficiário (nome, endereço, CNPJ ou CPF, matrícula, inscrição estadual e inscrição municipal);

- Identificação completa da PRODEMGE (nome, endereço, CNPJ, inscrição estadual e inscrição municipal);

- Descrição clara da natureza do fornecimento do produto ou do serviço prestado, do número do contrato e o mês/período da prestação de serviços.

- Informações bancárias necessárias para viabilizar o pagamento;

- Não contiverem rasuras que ponham em dúvida a sua autenticidade

- O prazo de validade;

- A data da emissão;

- O período respectivo de execução do contrato;

- O valor a pagar; e

- Eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça o pagamento, está ficará sobrestada até que a CONTRATADA providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à PRODEMGE.

Caso a CONTRATADA opte por efetuar o faturamento por meio de CNPJ (matriz ou filial) distinto do constante do contrato, deverá comprovar a regularidade fiscal tanto da CONTRATADA como do estabelecimento que efetivamente executar o objeto, por ocasião dos pagamentos.

A Gerência de Contratos – GCT, deverá realizar consulta ao CAGEF, ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 65, II, do RILC para:

- Verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital;

- Identificar possível razão que impeça a participação em licitação ou de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas.

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

A falta de regularização ou a improcedência da defesa apresentada não constituem justificativa para a retenção de pagamento de objeto efetivamente executado. Em vez disso, tais situações ensejarão a abertura de processo administrativo contra a empresa, o qual poderá resultar na aplicação de sanção por descumprimento de cláusula contratual, conforme previsto no contrato.

A PRODEMGE, observados os princípios do contraditório e da ampla defesa, poderá deduzir, cautelar ou definitivamente, do montante a pagar à CONTRATADA, os valores correspondentes a multas, ressarcimentos ou indenizações devidas pela CONTRATADA, nos termos deste contrato.

26.1. Prazo de pagamento

26.1.1. O pagamento, será realizado no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, contados da data do recebimento da Nota Fiscal/Fatura no endereço de correio eletrônico gct@prodemge.gov.br.

26.2. Forma de pagamento

26.2.1. Caso a contratada execute o serviço exatamente como especificado e dentro do critério de aceitação, mas em parcelas inferiores ao previsto no cronograma, a FISCALIZAÇÃO medirá apenas as parcelas concluídas, apurando a responsabilidade pelo atraso e aplicando, se for o caso, as penalidades contratuais previstas, por meio de procedimento próprio, assegurando-se o contraditório e a ampla defesa.

26.2.2. Caso a contratada planeje antecipar a execução de etapa, subetapa, parcela, trecho ou subtrecho do cronograma físico-financeiro contratual, deve haver prévia autorização da FISCALIZAÇÃO. Caso haja disponibilidade orçamentária, o serviço poderá ser medido e pago.

26.2.3. Na falta de recursos que garantam a mudança do fluxo de caixa da obra, os serviços a serem executados a maior somente poderão ser autorizados se a contratada concordar, mediante documento formal, em ter medidos e pagos apenas os serviços previstos no cronograma contratual, sem cobrar posteriormente os custos de encargos financeiros oriundos da defasagem entre a execução e o pagamento.

26.2.4. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pela CONTRATADA.

26.2.5. O desconto de títulos ou cobrança bancária somente poderá ser efetuado com a prévia autorização por escrito da PRODEMGE.

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

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

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

27. Obrigações das partes

27.1. Obrigações e responsabilidades da CONTRATADA

27.1.1. Providenciar, formatar e apresentar a pertinente documentação para obtenção da(s) eventual(ais) aprovação(ões), licenças e alvarás, junto às autoridades municipais tais como PBH, COMPAC-BH, IEPHA, CBMMG entre outros e assemelhados.

27.1.2. Arcar com todas as despesas diretas ou indiretas relacionadas com o objeto da contratação, tais como mão de obra, materiais, equipamentos, transporte e tributos de qualquer naescritóriotureza, bem como providenciar, junto aos órgãos competentes, por sua conta exclusiva, a apresentação da documentação pertinente e o pagamento de taxas e emolumentos, incumbindo-se de aprovação das licenças necessárias à sua execução;

27.1.3. Cumprir integralmente as exigências legais e regulamentares aplicáveis ao objeto do contrato, incluindo, mas não se limitando, às normas da Portaria MTE nº 3.214/78 e demais normas de segurança do trabalho;

27.1.4. Enviar previamente ao SESMT da PRODEMGE, no prazo de 5 dias úteis a contar da assinatura do contrato, pelo e-mail seguranca.trabalho@prodemge.gov.br , os seguintes documentos, para análise e liberação prévia à execução dos serviços:

27.1.4.1. Relação dos empregados que atuarão no contrato;

27.1.4.2. Cópia da ficha de registro dos empregados;

27.1.4.3. Cópia dos ASOs (Atestados de Saúde Ocupacional);

27.1.4.4. Comprovante de entrega dos EPIs;

27.1.4.5. Certificados de treinamentos exigidos conforme o tipo de atividade (NR-10, NR-12, NR-35 etc.);

27.1.4.6. Cópias do PPRA/PGR e do PCMSO;

27.1.4.7. Ordem de Serviço de Segurança e Saúde no Trabalho (NR-01);

27.1.4.8. Análise Preliminar de Riscos (APR);

27.1.4.9. Permissão de Trabalho (PT), quando aplicável.

27.1.5. Em caso de consórcio, indicar a empresa líder, a qual será responsável pela representação perante a PRODEMGE.

27.1.6. Manter conformidade com todos os dispositivos legais e normativos durante a execução do contrato;

27.1.7. No decorrer da obra, não caberá à PRODEMGE qualquer gestão direta sobre os recursos humanos, sendo obrigação da CONTRATADA garantir que:

27.1.7.1. Os empregados da contratada tenham a habilitação técnica exigida;

27.1.7.2. Os salários pagos nunca sejam menores que o piso da categoria;

27.1.7.3. Os empregados da CONTRATADA tenham os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e EPCs (Equipamentos de Proteção Coletivos) necessários para atuar em suas atribuições;

27.1.7.4. Todos os empregados da contratada que atuem em equipamentos apresentem o certificado de treinamento válido; e

27.1.7.5. Qualquer empregado da contratada que não atue adequadamente seja substituído por profissional equivalente.

27.1.8. Analisar detalhadamente os documentos técnicos do projeto e a matriz de responsabilidades;

27.1.9. Ter domínio técnico e gerencial das atividades que executar;

27.1.10. A CONTRATADA deverá designar um **preposto**, aceito pela FISCALIZAÇÃO da PRODEMGE, para representá-la administrativamente, informando nome completo, CPF, e-mail e telefone de contato e substituto em suas ausências.

27.1.11. Sempre que for solicitado, o preposto da CONTRATADA deverá prestar esclarecimentos sobre o andamento dos serviços aos técnicos responsáveis da PRODEMGE.

27.1.12. O representante da CONTRATADA anotará, conforme resolução n° 1.024 de 21 de agosto de 2009, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), em registro próprio – Diário de Obra – todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, que deverá ser diariamente apresentado à FISCALIZAÇÃO da PRODEMGE. Este documento tem objetivo de confirmar, juntamente com a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, a efetiva participação do profissional na execução dos trabalhos da obra, de modo a permitir a verificação da medida dessa participação, inclusive para a expedição de Certidão de Acervo Técnico.

27.1.13. Em paralelo ao Diário de Obras a contratada deverá elaborar um relatório técnico e fotográfico, com fotos georreferenciadas, documentando todas as etapas e trabalhos referentes à obra a ser apresentado mensalmente à FISCALIZAÇÃO da PRODEMGE.

27.1.14. Caberá à CONTRATADA elaborar toda a documentação técnica aqui prevista e pertinente de forma competente e idônea, sempre cumprindo com os prazos estabelecido.

27.1.15. Cuidar para que a obra acarrete a menor perturbação possível à PRODEMGE, como também, aos imóveis, públicos ou privados, confrontantes ao local, comunicando juntamente com a PRODEMGE os horários de execução do trabalho.

27.1.16. Assumir, ressalvadas as hipóteses legais de caso fortuito ou de força maior, por todo risco inerente inclusive climáticos e de conhecimento do local, bem como todo e qualquer dano e/ou prejuízo gerado da inoperância do Data Center em decorrência da obra e ações correlatas ou qualquer prejuízo que, em decorrência da execução deste objeto, for causado aos imóveis, mobiliários, equipamentos e demais pertences da PRODEMGE ou de terceiros, ficando certo que os prejuízos eventualmente causados deverão ser ressarcidos.

27.1.17. A CONTRATADA, eventualmente, se responsabilizará por cada hora de indisponibilidade, total ou parcial, apresentadas pelo sistema de refrigeração do Data Center, por imperícia e/ou negligência dos seus colaboradores e terceirizados, no caso de subcontratação. Considera-se como indisponibilidade a paralização no funcionamento de 02 (duas) condensadoras em simultâneo

27.1.18. Responsabilizar-se exclusivamente pelo vínculo empregatício de seus funcionários, bem como por todas as obrigações trabalhistas, tributárias, administrativas, civis, previdenciárias e securitárias, relacionadas à sua equipe, apresentando a documentação comprobatória à FISCALIZAÇÃO da PRODEMGE para fins de pagamento, assim como antes do início da obra, sempre que um novo funcionário atuar no objeto da contratação, isentando o PRODEMGE de qualquer obrigação.

27.1.19. Em caso de acidentes, realizar os procedimentos administrativos necessários junto aos órgãos competentes e encaminhar à fiscalização a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) registrada junto à Previdência Social e responsabilizar-se exclusivamente pelas demais providências e obrigações, isentando o PRODEMGE de qualquer responsabilidade.

27.1.20. Investigar as possíveis causas, avaliando todos os fatos, falhas que resultaram no acidente, e a exigência das correções para evitar novas ocorrências de mesma natureza

27.1.21. Realizar visita técnica prévia ao local, sendo vedada posterior alegação de desconhecimento de condições que impeçam ou dificultem a execução;

27.1.22. Implantar e manter, durante toda a execução dos serviços, nas dependências do canteiro em local previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO: nos espaços previstos para Edícula e Recepção/ Bicicletário, um **escritório de obra** devidamente equipado para o desenvolvimento das atividades administrativas, técnicas e de controle da obra, em razão disso, as intervenções nesses ambientes ocorrerão **apenas na etapa final dos serviços**, de modo a garantir o pleno funcionamento das atividades da FISCALIZAÇÃO dos serviços.

27.1.23. Isolar e sinalizar adequadamente as áreas de execução dos serviços e executar intervenções de contenção e isolamento de vibração, caso necessário, garantindo segurança das pessoas, da infraestrutura local e acessibilidade, em especial, ao Data center e o setor de impressão gráfica, que permanecerão em operação durante a realização da obra;

27.1.24. Afixar placa de obra, conforme definido na Lei 5.194/66, contendo os seguintes dados visíveis e legíveis ao público:

27.1.24.1. Identificação da obra/ serviço;

27.1.24.2. Autor(es) e co-autores do projeto, em todos os seus aspectos técnicos e artísticos;

27.1.24.3. Responsável(is) técnico(s) pela execução dos trabalhos

27.1.25. Garantir mão de obra qualificada, com experiência compatível com os serviços contratados;

27.1.26. Substituir, em até 2 (dois) dias úteis, qualquer empregado indicado pela FISCALIZAÇÃO;

27.1.27. Disponibilizar equipe técnica gerencial composta por:

27.1.27.1. 01 Responsável Técnico (engenheiro civil ou arquiteto) com presença diária na obra e experiência em edificações de médio porte;

27.1.27.2. 01Técnico em Segurança do Trabalho.

27.1.27.3. 01 Auxiliar de Engenharia ou Técnico em Edificações.

27.1.27.4. 01 Encarregado Geral;

27.1.28. Manter a regularidade da documentação de habilitação e qualificação durante toda a vigência contratual;

27.1.29. Emitir e apresentar, no prazo de 5 (cinco) dias úteis após à assinatura do contrato, a(s) ART(s) ou RRT(s) relativa(s) aos serviços, devendo o(s) documento(s) ser apresentado(s) à PRODEMGE registrado(s) e quitado(s).

27.1.30. Executar, dentro da melhor técnica, os trabalhos aqui listados, obedecendo às especificações e instruções da FISCALIZAÇÃO da PRODEMGE, atendendo a todas as exigências do PROJETO BÁSICO e seus anexos, não podendo alegar a seu favor, em hipótese alguma, a não percepção ou o desconhecimento de qualquer parte dela, além das normas pertinentes.

27.1.31. A execução da obra e todos os trabalhos nela envolvidos deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- As disposições legais da União e do Governo do Estado de Minas Gerais;

- As Normativas do Corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais;

- Normas da ABNT e do INMETRO;

- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais.

- Instruções e Resoluções dos Órgãos dos Sistemas CAU/ CREA/ CONFEA

27.1.32. A CONTRATADA será responsável pela observância de toda a legislação direcionada à execução de obras públicas, tais como leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do Contrato.

27.1.33. A CONTRATADA deverá executar os trabalhos, com a autorização da FISCALIZAÇÂO, dentro das limitações de espaço e horários que forem acordados, tendo como regra geral a realização de trabalhos em horário comercial, compreendido de 8h às 18h, de segunda à sexta-feira, podendo haver trabalhos noturnos e em finais de semana, quando necessários, de acordo com os critérios de segurança e com a exequibilidade da obra para que ocorra, integral e impreterivelmente, dentro do prazo máximo estabelecido no processo, sem que haja a necessidade de ampliação deste prazo em função de chuvas ou qualquer outra ocorrência.

27.1.34. Em caso de atraso no andamento dos serviços, prever recursos para a reversão do quadro, como o adicional na equipe de trabalho, se necessário.

27.1.35. Analisar previamente todos os documentos técnicos fornecidos, solicitando esclarecimentos por escrito em caso de dúvida;

27.1.36. Na eventualidade da detecção de falhas técnicas ou conflitos entre os elementos da documentação técnica do PROJETO BÁSICO, seus anexos e demais documentos correlatos ao objeto da contratação, deverão ser observados os seguintes critérios de prevalência:

27.1.36.1. Quando houver divergência entre cotas indicadas e as dimensões resultantes da escala gráfica, prevalecerão as cotas indicadas;

27.1.36.2. Quando houver divergência entre desenhos com escalas diferentes, prevalecerão os desenhos de maior escala;

27.1.36.3. As demais divergências deverão ser obrigatoriamente submetidas à FISCALIZAÇÃO, para análise e deliberação.

27.1.37. É responsabilidade da CONTRATADA observar, de forma contínua, a norma técnica aplicável em caso de conflito identificado. Questões técnicas pendentes relacionadas à execução do objeto deverão ser formalmente apresentadas à FISCALIZAÇÃO, que emitirá aprovação ou instrução específica, por escrito, para cada situação.

27.1.38. Reconhecer como complementares todos os documentos do projeto fornecidos pela PRODEMGE;

27.1.39. Ceder à PRODEMGE todos os direitos patrimoniais relativos à documentação técnica produzida no contrato, com citação da autoria;

27.1.40. Compete à empresa CONTRATADA garantir e responsabilizar-se pela perfeita execução da obra nos termos da legislação em vigor, obrigando-se a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, sem ônus à PRODEMGE, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis , ocasião em que se realizará nova verificação, qualquer material ou trabalho que não esteja de acordo com as condições estabelecidas no projeto executivo e/ou memoriais, apresente vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução da obra ou de materiais empregados, bem como aqueles não executados a contento.

- Caso a solução para o problema não seja dada no prazo estabelecido, estará a CONTRATADA incorrendo em atraso na execução, sujeitando-se à aplicação das penalidades. Havendo recusa neste sentido, será considerada quebra de contrato sujeitando-se, a CONTRATADA, também à aplicação das penalidades previstas contratualmente.

27.1.41. Assumir todos os custos com mão de obra, materiais, transporte, equipamentos, taxas, licenças e encargos necessários à perfeita execução do contrato;

27.1.42. Fazer uso de instrumentos que permitam à PRODEMGE acompanhar de modo integral e permanente o progresso dos trabalhos a serem desenvolvidos;

27.1.43. Permitir e facilitar à FISCALIZAÇÃO da PRODEMGE a inspeção ao local dos serviços, em qualquer dia e hora, devendo prestar todas as informações e esclarecimentos solicitados.

27.1.44. Informar à FISCALIZAÇÃO da PRODEMGE, ocorrência de quaisquer atos, fatos ou circunstâncias que possam atrasar ou impedir a conclusão da obra dentro do prazo previsto no cronograma, sugerindo possíveis medidas para a correção da situação.

27.1.45. Atender, de imediato, às exigências da FISCALIZAÇÃO respaldadas na legislação aplicável, no PROJETO BÁSICO, Edital e no contrato.

27.1.46. Arcar com o controle, guarda e segurança dos materiais e equipamentos no canteiro de obras.

27.1.47. Identificar todos os equipamentos, ferramentas e utensílios de sua propriedade, afastando a possibilidade de serem confundidos com similares de propriedade da PRODEMGE.

27.1.48. Implementar, sem ônus adicional para a PRODEMGE, um plano de monitoramento contínuo das estruturas existentes, visando prevenir danos e garantir a estabilidade e segurança das edificações objeto de reforma, contemplando minimamente as seguintes atividades:

27.1.48.1. Inspeções Visuais Diárias: A CONTRATADA deverá realizar e registrar, no Diário de Obras, inspeções visuais diárias nas áreas de intervenção e em suas adjacências, em busca de novas fissuras, deformações, recalques ou quaisquer outras anomalias estruturais.

27.1.48.2. Relatórios Fotográficos: Deverão ser elaborados relatórios fotográficos comparativos com frequência mínima semanal, e obrigatoriamente antes e depois da execução de qualquer atividade de maior impacto (ex: demolições, perfurações em elementos estruturais, uso de equipamentos pesados).

27.1.48.3. Monitoramento Instrumental: Caso a Fiscalização julgue necessário ou o projeto de execução demande, a CONTRATADA deverá instalar e acompanhar instrumentos de medição (tais como fissurômetros, pinos de recalque ou sensores de deformação) em pontos críticos da estrutura a serem definidos em conjunto com a Fiscalização.

- A CONTRATADA, representada por seu **preposto**, deverá comunicar à Fiscalização da PRODEMGE, de forma **imediata e por escrito (via e-mail)**, a identificação de qualquer anomalia ou situação que represente risco à estrutura; fatos ou circunstâncias que possam atrasar ou impedir a conclusão dos serviços dentro do prazo previsto no cronograma, paralisando preventivamente os serviços na área afetada até que a Fiscalização autorize a retomada ou sugerindo possíveis medidas para a correção da situação.

- A omissão ou negligência no cumprimento destas obrigações de monitoramento não eximirá a CONTRATADA de sua total responsabilidade por quaisquer danos que venham a ocorrer nas estruturas existentes, devendo arcar com todos os custos de reparo ou reforço decorrentes.

27.1.49. Garantir que os materiais utilizados sejam novos, de primeira qualidade, resistentes, adequados à finalidade e dentro da validade; obedeçam às especificações do projeto executivo, seus anexos e às normas ABNT aplicáveis e, na falta destas, comprovar as características dos materiais através de certificados ou laudos de laboratórios idôneos.

27.1.50. Apresentar, quando solicitado, as especificações técnicas de materiais e equipamentos à FISCALIZAÇÃO da PRODEMGE antes da compra e instalação; submentendo amostras à sua aprovação, sempre que necessário.

27.1.51. Garantir que os materiais e equipamentos atendam às normas pertinentes e a esta documentação técnica, possuam placa de identificação (ou similar) informando classe, procedência e eficiência energética. Estando, o aceite dos itens, condicionado à fiscalização criteriosa e à entrega dos seus respectivos manuais de operação e manutenção, certificados de garantia e documentação técnica dos componentes.

27.1.52. Verificada a necessidade, solicitar, **por escrito e com justificativa técnica embasada**, a modificação ou substituição de trabalhos e/ou especificações dos materiais descritos no PROJETO BÁSICO, pendente de análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de ocorrências que comprometam a qualidade invalidará o serviço e/ou parcela correspondente, devendo a CONTRATADA providenciar a correção, reconstrução ou substituição imediatamente, sem ônus para a PRODEMGE.

27.1.53. Caso seja solicitado pela FISCALIZAÇÃO da PRODEMGE, comprovar, por testes laboratoriais, a acordância às pertinentes normas técnicas, inclusive no que se refere à qualidade, na hipótese de utilização de materiais cuja procedência seja duvidosa (marcas desconhecidas no mercado para o tipo de material especificado), ficando as respectivas despesas por conta da CONTRATADA.

27.1.54. Garantir e executar testes de estanqueidade das calhas e de toda a superfície do telhado, especialmente nas junções das telhas e pontos de inserção dos parafusos de montagem.

27.1.55. A CONTRATADA deverá criar um plano de Sustentabilidade da Obra com metas mínimas envolvendo a gestão de resíduos, eficiência energética, etc.

Requisitos Mínimos Obrigatórios:

27.1.55.1. Gestão de Resíduos: Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), conforme Lei nº 12.305/2010.

27.1.55.2. Eficiência Energética: Previsão de uso de equipamentos e sistemas com selo de eficiência (ex.: iluminação LED, climatização com COP ≥ 3,2).

27.1.55.3. Gestão Hídrica: Medidas para redução do consumo de água (ex.: dispositivos economizadores, reuso de água pluvial).

27.1.55.4. Segurança e Saúde: Atendimento às NR-18 e NR-35, com cronograma de treinamentos.

27.1.55.5. Acessibilidade: Adequação às normas da ABNT NBR 9050 e à Lei nº 13.146/2015.

27.1.56. A CONTRATADA deverá implantar um de programa de integridade, no prazo de 6 (seis) meses, contado a partir da formalização do contrato.

27.1.56.1. A existência prévia de programa de integridade, seguida de apresentação sobre sua construção, seus dispositivos e seus resultados no prazo citado no caput, suprirá o cumprimento desta obrigação.

27.1.57. O descarte dos resíduos gerados deverá ser feito no Aterro CTR Macaúbas, Central de Tratamento de Resíduos Macaúbas, localizado na Rodovia MG-05 – Km 8.1, bairro General Carneiro, Sabará/ MG, situado à distância aproximada de 23 km da área de intervenção. Destinos alternativos exigem aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO e conformidade legal.

27.1.58. A CONTRATADA é sempre responsável pela carga, transporte, descarte legal e pela apresentação dos comprovantes à FISCALIZAÇÃO.

27.1.59. A CONTRATADA deverá apresentar mensalmente à FISCALIZAÇÃO a atualização do planejamento da execução da obra em documento a ser entregue por via digital através de relatório claro e de fácil entendimento.

27.1.60. A CONTRATADA deverá apresentar mensalmente, para a liquidação da despesa, a documentação completa que comprove cumprimento da legislação em vigor quanto às obrigações assumidas na contratação, como encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, securitários, tributários e comerciais. A listagem dos documentos abaixo é exemplificativa, não exclui outros que possam ser solicitados para a comprovação do cumprimento da legislação em vigor:

27.1.60.1. Documentos fiscais

a) Notas Fiscais;

b) Declaração de Adimplência de Encargos;

c) Certidão de regularidade com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal;

d) Certidão Negativa de débitos trabalhistas;

e) Certidão de regularidade com o INSS e FGTS;

f**)** Certidão de Registro e Quitação do CREA-MG (pessoa física e jurídica);

27.1.60.2. Documentos pessoais

a) Cópia autenticada da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS, onde consta a identificação do trabalhador, bem como do contrato de trabalho, ou cópia autenticada da Ficha ou Livro de Registro de Empregado (para o 1º pagamento);

b) Relação dos trabalhadores efetivos na obra.

c) Relação de substituição de empregados efetivos, se for o caso, constando data da ausência, nome do ausente, nome do substituto e motivo;

d) Cartões de ponto do período, devidamente assinado pelo empregado, devidamente Documento assinado digitalmente. Capeados por relatório das inconsistências detectadas apontando o total de horas não trabalhadas no mês, se houver;

e) Folha de pagamento analítica - específica da obra, uma relação dos efetivos e outra relação dos substitutos;

f) Contracheques, cópias devidamente assinadas dos efetivos e dos substitutos;

g) Comprovante de pagamento de ticket alimentação/refeição, relações separadas (efetivos e substitutos);

h) Comprovante de pagamento de cesta básica, relações separadas (efetivos e substitutos);

i) Comprovante de pagamento de vale transporte, relações separadas (efetivos e substitutos);

j) Relação mensal dos trabalhadores segurados e comprovante de pagamento do seguro de vida e acidentes pessoais;

k) Comprovante de pagamento da assistência médica;

l) Comprovante de pagamento das contribuições sindicais.

27.1.60.3. Encargos trabalhistas, previdenciários e fiscais

a) GEFIP, SEFIP, RET e protocolo conectividade;

b) Comprovante de recolhimento do FGTS (GRF);

c) Comprovante de recolhimento do INSS (GPS);

d) Comprovação de quitação de todas as obrigações sociais, trabalhistas, previdenciárias, securitárias e sindicais determinadas na Convenção Coletiva de Trabalho da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais - 2024/2025.

27.1.61. A CONTRATADA, ao fim da obra, deverá proceder ativamente com o assessoramento da PRODEMGE e acompanhamento direto de todos os trâmites e processos necessários, além da vistoria técnica do CBMMG, até o Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros – AVCB, comprometendo-se com as adequações, ajustes e/ou reparações que, por ventura, tenham sido apontadas na vistoria para a então obtenção do documento de conformidade.

27.1.62. Para efeito de medição, o pagamento da última parcela do serviço à CONTRATADA, estará condicionada à entrega completa da documentação produto da contratação (incluindo as built), em conformidade com a especificação técnica.

As exigências acima são as mínimas exigidas em cada caso, devendo sobre elas prevalecer as normas da ABNT e as definições dos fabricantes dos materiais aplicáveis.

27.2. Obrigações da CONTRATANTE (PRODEMGE)

27.2.1. Emitir a Ordem de Início dos Serviços que formaliza o início da execução contratual;

27.2.2. Disponibilizar à CONTRATADA toda a documentação técnica necessária à execução do objeto;

27.2.3. Garantir o acesso da CONTRATADA às instalações e áreas necessárias para execução dos serviços;

27.2.4. Analisar, por meio do SESMT, a documentação técnica e de segurança do trabalho encaminhada pela CONTRATADA, no prazo de até 2 (dois) dias úteis após o recebimento;

27.2.5. Realizar a fiscalização técnica, administrativa e financeira do contrato, emitindo instruções e orientações sempre que necessário;

27.2.6. Designar prepostos para fiscalizar e acompanhar os trabalhos aqui especificados.

27.2.7. Acompanhar e fiscalizar a execução dos trabalhos;

27.2.8. Fornecer e colocar à disposição da CONTRATADA, todos os elementos e informações que se fizerem necessários ao cumprimento do Contrato.

27.2.9. Sanar eventuais dúvidas à CONTRATADA sobre detalhes dos trabalhos a serem executados e possíveis interferências que porventura não tenham sido suficientemente esclarecidas ou previstas.

27.2.10. Rejeitar, no todo ou em parte os trabalhos, se estiverem em desacordo com as obrigações assumidas pela CONTRATADA, estabelecendo sua correção nos termos já estabelecidos pelo PROJETO BÁSICO.

27.2.11. Notificar, formal e tempestivamente, à CONTRATADA sobre as irregularidades observadas no cumprimento de suas obrigações, fixando prazo para a sua correção;

27.2.12. Solicitar, quando necessário, a substituição de profissionais;

27.2.13. Solicitar, quando necessário, correção de serviços executados em desconformidade;

27.2.14. Aprovar a execução dos trabalhos conforme previsto no "CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO" e atestar, mediante medição, nas notas fiscais/fatura a efetiva execução do objeto contratado;

27.2.15. Efetuar os pagamentos devidos, conforme prazos e condições estabelecidos neste contrato e na legislação vigente;

27.2.16. Fornecer suporte técnico e institucional necessário para o bom andamento dos serviços;

27.2.17. Liberar/ restituir, após o recebimento definitivo, os valores relativos à Garantia Contratual prestada pela CONTRATADA.

27.2.18. Emitir atestados de capacidade técnica, quando solicitado pela CONTRATADA e após a conclusão satisfatória dos serviços.

28. Procedimentos de fiscalização e gerenciamento da contratação

FISCALIZAÇÃO é a atividade exercida de forma sistemática, com a finalidade de verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas, administrativas e legais, em todos os seus aspectos. Esta atividade será desempenhada pela PRODEMGE, por representantes formalmente designados, em analogia ao que dispõe a Subseção III da IN Nº 05/2017 da Seges/MPDG.

a) A atuação ou a eventual omissão da FISCALIZAÇÃO durante a realização do objeto contratado não poderá ser invocada para eximir à CONTRATADA da responsabilidade legais, contratuais e técnicas, inclusive quanto à qualidade, segurança e conformidade dos serviços prestados.

b) Aos fiscais designados pela PRODEMGE, compete o exercício sistemático da FISCALIZAÇÃO e o acompanhamento da execução do contrato, objetivando verificar o cumprimento do PROJETO BÁSICO,

Em caso de omissões nos documentos técnicos ou dúvidas de interpretação quanto ao projeto, especificações ou condições contratuais, a CONTRATADA deverá consultar a FISCALIZAÇÃO, que deverá se manifestar em tempo hábil com vistas ao correto prosseguimento dos serviços.

28.1. Designação e Profissionalização dos Fiscais

A PRODEMGE designará formalmente os representantes (gestores e fiscais) para o acompanhamento da execução do contrato e a responsabilidade pela fiscalização não poderá ser transferida a terceiros.

28.2. Gestão preliminar

28.1.1. A ordem de serviço do objeto deve ser emitida dentro dos prazos contratuais e com a respectiva responsabilidade por parte da contratada em atender a todos os quesitos legais previstos.

28.1.2. Nesse momento, toda a documentação exigida em edital e contrato já deve ter sido recebida e verificada pela FISCALIZAÇÃO. Cabe, então, à fiscalização técnica acompanhar o início da atividade, composta essencialmente pelo planejamento da empresa.

28.3. Fiscal administrativo

Responsável por prestar apoio técnico e operacional ao gestor do contrato, concentrando-se nas tarefas relacionadas ao controle de prazos, documentação e aspectos burocráticos e financeiros da execução contratual, focando na gestão documental e no cumprimento das obrigações contratuais que não são estritamente técnicas. Suas principais funções incluem:

28.3.1. Controle de Prazos: Monitorar os prazos estabelecidos no cronograma físico-financeiro da obra e nos aditivos contratuais.

28.3.2. Gestão Financeira e Documental: Lançar e conferir notas fiscais, apurar impostos, organizar documentos fiscais e emitir relatórios contábeis e financeiros, garantindo a regularidade fiscal do contrato.

28.3.3. Registro de Ocorrências: Manter formulários ou fichas de registro de ocorrências, documentando formalmente quaisquer eventualidades ou desvios na execução que necessitem de atenção do gestor.

28.3.4. Apoio ao Gestor: Fornecer as informações necessárias para que o gestor do contrato possa tomar decisões, aplicar penalidades (se necessário) e atestar a conformidade com as normas orçamentárias e financeiras da Administração Pública.

28.3.5. Arquivo e Organização: Organizar e alimentar o relatório da execução contratual, assegurando a rastreabilidade e transparência de todas as etapas.

28.3.6. Fiscais designados pela PRODEMGE:

- **Fiscal Titular**: Phillipe Fialho Santana – Matrícula 061194 – SSL/GAL

- **Fiscal Suplente:** Max Rydle Moreira Filho – Matrícula 063693 – SSL/GAL

28.4. Segurança do trabalho

A fiscalização técnica de segurança envolverá etapas como análise documental, inspeções regulares no canteiro, verificação de EPIs/EPCs, conformidade com Normas Regulamentadoras (NRs), geração de relatórios detalhados, visando supervisionar a atuação da CONTRATADA, no que diz respeito a garantir a integridade física dos trabalhadores e o cumprimento legal, sendo conduzida por profissionais, PRODEMGE, habilitados e buscando um caráter preventivo e educativo, com foco na gestão de riscos ocupacionais.

28.4.1. Procedimentos Detalhados

a) Fase Pré-Obra (Planejamento e Documentação):

- Verificação da Documentação de Segurança: Solicitar PGR (Programa de Gerenciamento de Riscos), PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), PPRA (se aplicável), DDS (Diálogo Diário de Segurança), ASOs (Atestados de Saúde Ocupacional) e permissões de trabalho.

- Verificação de Responsabilidade Técnica: Checar ARTs (Anotações de Responsabilidade Técnica) e placa de identificação dos responsáveis.

b) Fase de Execução (Inspeção Contínua):

- Visitas regulares: Fazer vistorias frequentes, documentando tudo e reportando-se à FISCALIZAÇÃO TÉCNICA do contrato.

- Supervisionar a verificação de EPIs/EPCs: Confirmar o uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e a instalação e manutenção de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) (Ex: guarda-corpos, redes de proteção).

- Supervisionar a gestão de riscos: cobrar a implementação das medidas de prevenção contra quedas, soterramentos, choques elétricos, etc., conforme a NR-18 e outras NRs.

- Supervisionar a análise de tarefas críticas: Verificar procedimentos para atividades de alto risco (trabalho em altura, escavações, içamento de cargas).

c) Fase Pós-Inspeção (Ações Corretivas):

- Emissão de relatórios: Comunicar irregularidades verificadas dando suporte e embasamento à FISCALIZAÇÃO TÉCNICA para exigir medidas corretivas com prazos definidos.

- Acompanhamento: Monitorar a implementação das ações corretivas.

- Elaboração de Relatórios Finais: Documentar todo o processo, incluindo vistoria final e recebimento da obra.

- Foco Principal: Garantir a conformidade com as NRs (especialmente NR-18), a implementação de um PGR eficaz, a gestão dos riscos ocupacionais e a saúde e segurança de todos os envolvidos na obra, atuando de forma preventiva e educativa.

28.4.2. Fiscais designados pela PRODEMGE:

- **Fiscal Titular**: Karla Paula Matos – Matrícula 055445 – SGP/GAP

- **Fiscal Suplente**: Camila Pereira Gonçalves Assis – Matrícula 063693 – SGP/GAP

- **Apoio:** Josiane Costa Marques Diniz - Matrícula 053698 – SGP/GAP

Aline Barbosa Borges - Matrícula 063898 – SGP/GAP

28.5. Fiscal técnico

Profissional habilitado (engenheiro ou arquiteto), com acesso irrestrito ao local da obra, a qualquer tempo, ou por seu respectivo substituto, responsável por todo o acompanhamento do objeto, desde sua concepção, planejamento e execução, até a fase de recebimento provisório.

A FISCALIZAÇÃO técnica será desempenhada pela Assessoria de Modernização Administrativa - AMA, devendo:

28.5.1. Transmitir à CONTRATADA, por escrito, todas as instruções, ordens de serviço e notificações pertinentes, bem como dirimir eventuais dúvidas surgidas durante a execução dos serviços.

28.5.2. Garantir que a qualidade técnica dos serviços contratados (sejam de execução de projetos, obras ou serviços) esteja de acordo com as exigências do edital, do contrato e das normas técnicas definidas.

28.5.3. Analisar as questões técnicas relacionadas aos aditivos, supressões, revisão de cronograma e prazo de execução, aprovação e medição de serviços, verificação e preenchimento dos documentos de obras etc.

28.5.4. Ter registro no Conselho Regional de Engenharia – CREA ou no Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo – CAU.

28.5.5. Determinar, se necessário, de forma fundamentada, a suspensão dos serviços, sem que isso gere à CONTRATADA qualquer direito a indenização, nos casos em que não forem atendidas suas instruções no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, contadas do recebimento da notificação.

28.5.6. Exigir, ao seu critério exclusivo, o afastamento de qualquer profissional, empregado ou subcontratado da CONTRATADA cuja conduta ou desempenho comprometa o regular andamento dos serviços, sendo dispensada a justificativa formal para tal solicitação.

28.5.7. Fiscais designados pela PRODEMGE:

- **Fiscal Titular**: Kelly Visacro Salvador – Matrícula 069551 – AMA

- **Fiscal Suplente**: Antônio Carlos Barros Duarte – Matrícula 042009 – AMA

28.5.8. Dos procedimentos da FISCALIZAÇÃO TÉCNICA:

As exigências da FISCALIZAÇÃO, respaldadas na legislação vigente, no PROJETO BÁSICO, no Edital e no Contrato, deverão ser prontamente atendidas pela CONTRATADA e compete à FISCALIZAÇÃO do contrato, designada pela PRODEMGE, exercer as seguintes atribuições:

28.5.6.1. Esclarecer prontamente dúvidas administrativas, técnicas ou eventuais divergências surgidas durante a execução do objeto contratado;

28.5.6.2. Expedir notificações e/ou relatórios de vistoria, registrando ocorrências e emitindo determinações e comunicações necessárias à correta execução dos serviços;

28.5.6.3. Solicitar ao preposto da CONTRATADA que os empregados utilizem, de forma contínua, uniformes, crachás de identificação e equipamentos de proteção individual (EPIs), conforme exigências normativas;

28.5.6.4. Anotar em registro próprio e apontar as irregularidades e quaisquer trabalhos incompatíveis com os padrões técnicos e de qualidade definidos neste PROJETO BÁSICO constatados, comunicando-as ao preposto da CONTRATADA, com indicação de prazo para regularização e, quando cabível, propor à PRODEMGE a aplicação das penalidades contratuais;

28.5.6.5. Solicitar à CONTRATADA a substituição, no prazo máximo de três (3) dias úteis, de qualquer material ou equipamento que apresente defeito durante a execução dos serviços;

28.5.6.6. Proceder às medições dos serviços executados, conforme critérios estabelecidos no contrato;

28.5.6.7. Adotar medidas preventivas e corretivas para o controle técnico da execução contratual, incluindo a recomendação de suspensão da entrega de bens, da realização de serviços ou da execução das obras, quando necessário;

28.5.6.8. Conferir e certificar as faturas correspondentes às aquisições, serviços ou etapas executadas, para fins de pagamento;

28.5.6.9. Proceder à avaliação técnica dos serviços executados pela CONTRATADA, com base nos critérios de qualidade e desempenho definidos;

28.5.6.10. Emitir parecer técnico sobre solicitações de alteração contratual;

28.5.6.11. Apontar a existência de serviços ou entregas incompatíveis com os padrões técnicos e de qualidade definidos no PROJETO BÁSICO;

28.5.6.12. Realizar, nos termos definidos no PROJETO BÁSICO, o recebimento do objeto contratado, quando aplicável;

28.5.6.13. Instaurar processo administrativo para apuração de eventuais irregularidades e encaminhá-lo à autoridade competente para aplicação das sanções contratuais cabíveis;

28.5.6.14. Submeter à autoridade superior da PRODEMGE decisões ou providências que extrapolem a competência da FISCALIZAÇÃO;

28.5.6.15. Exercer outras atividades correlatas e compatíveis com a função de fiscalização técnica do contrato.

As decisões e providências que ultrapassarem a competência da FISCALIZAÇÃO do contrato serão submetidas à apreciação da autoridade superior da PRODEMGE, para adoção das medidas cabíveis.

28.6. Gestão da documentação

Toda documentação pertinente ao contrato deve ser mantida em local acessível e estar identificada de maneira a ser localizada por outros, caso seja necessário.

28.7. Documentos a serem exigidos no início da obra:

28.7.1. ART (Anotação de Responsabilidade Técnica, emitida pelo CREA) ou RRT (Registro de Responsabilidade Técnica, emitida pelo CAU), vinculando a execução daquele objeto a um responsável técnico da contratada.

28.7.2. Documentos adicionais (licenças autorizações, alvarás e/ou assemelhados) que, por ventura, forem que sejam exigidos pelos órgãos fiscais durante o processo de aprovação do projeto e licenciamento para o início da obra.

28.8. Documentos que devem ficar no local da obra, sob os cuidados da CONTRATADA:

28.8.1. O alvará de construção expedido, quando for o caso;

28.8.2. Licenças ambientais, se for o caso;

28.8.3. O diário de obras;

28.8.4. Cópia das carteiras de trabalhos dos empregados, inclusive subcontratados;

28.8.5. Atestado de saúde ocupacional de cada empregado;

28.8.6. Exames médicos periódicos;

28.8.7. Termo de recebimento de EPIs;

28.8.8. Documentos fiscais de compra e aluguel de insumos e equipamentos;

28.8.9. Comprovantes dos treinamentos de segurança e dos socorros de emergência ministrados;

28.8.10. Contrato celebrado com eventuais subcontratadas

28.8.11. O que couber do Programa de Condições de Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil (PCMAT), atendendo as disposições da NR 18;

28.8.12. O que couber do Programa de Prevenção de Riscos Ocupacionais (PPRA) da NR 9;

28.8.13. Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), atendendo as disposições das NR's 7 e 18;

28.8.14. Controle de ponto dos empregados; e

28.8.15. Comunicação de acidentes no trabalho (CAT).

28.8.16. Legislações específicas para determinados tipos de obras podem prever exigências peculiares que merecem estudo específico pela EFC.

28.8.17. Demais documentos que devem ficar em controle do escritório central da empresa contratada e que podem ser solicitados em momentos específicos.

28.9. Documentos a serem exigidos mensalmente ou eventualmente pelo gestor do contrato

28.9.1. Relatório de medição já atestado pela equipe técnica.

28.9.2. Caso haja a citação específica de algum documento adicional em contrato e/ou edital, deve-se atendê-la.

28.10. Inspeção de Materiais e Execução de Serviços

28.10.1. Durante a fase de execução da obra, a CONTRATADA deverá obrigatoriamente desenvolver seus trabalhos com base em um sistema de gestão da qualidade, estruturado de forma organizada, com definição clara de responsabilidades internas, competências e procedimentos aplicados aos serviços, visando à garantia da qualidade. Preferencialmente, o sistema de qualidade adotado deverá estar em conformidade com as diretrizes da norma **ABNT NBR ISO 9001:2015** – Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos.

28.10.2. A execução dos serviços deverá obedecer integralmente às determinações da PRODEMGE, às disposições deste PROJETO BÁSICO, às normas técnicas e regulamentações vigentes. O início de qualquer serviço estará condicionado à aprovação prévia, pela CONTRATANTE, dos procedimentos e metodologias de execução e inspeção, bem como dos respectivos critérios de especificação e inspeção de materiais. Tais procedimentos deverão estar plenamente compatíveis com os projetos fornecidos, no presente volume e seus anexos.

28.11. Atesto do cumprimento das obrigações

O fiscal técnico deve atestar o fiel cumprimento dos elementos técnicos da obra ou serviço de engenharia, conforme informações constantes na planilha de medição previamente aprovada pela fiscalização, e encaminhar para o gestor do contrato, que deve verificar se a contratada cumpriu todas as exigências contratuais e legais.

28.12. Gestor do contrato e a fiscalização administrativa

Nos contratos de obras de engenharia, poderão ser exercidas por qualquer empregado da PRODEMGE especialmente designado para essa atribuição, sem a necessidade de habilitação específica, sendo o gestor responsável por:

28.12.1. Controles de pagamento, processos internos, pela verificação da legalidade do contrato, de sua vigência contratual, da comunicação com outras áreas e setores cuja atuação seja necessária, tais como: Assessoria Jurídica - AJU, Gerência de Contabilidade e Custos – GCC, Gerência de Finanças – GFI, e Auditoria Interna –ADI.

28.12.2. Verificar se toda documentação fornecida pela contratada, que não seja de natureza técnica, atende ao exigido no edital e no contrato.

§ O Gestor do Contrato, para alcance dos seus objetivos contará com o suporte administrativo e operacional provido pela Gerência de Contratos – GCT

28.13. Do diário de obras

Caberá à CONTRATADA o fornecimento e a manutenção do Diário de Obras, que deverá permanecer disponível para escrituração no canteiro de obras e obedecer às seguintes diretrizes:

28.13.1. O Diário de Obras deverá ser único, com páginas numeradas tipograficamente, confeccionado em 02 (duas) vias, sendo a primeira destinada à CONTRATANTE e a segunda à CONTRATADA.

28.13.2. Todas as páginas deverão ser rubricadas previamente pela CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO. As anotações diárias deverão ser assinadas por um representante da FISCALIZAÇÃO e pelo RESPONSÁVEL TÉCNICO da CONTRATADA, no prazo máximo de 01 (um) dia útil após a data da ocorrência registrada.

28.13.3. O Diário deverá permitir, a qualquer tempo, a reconstituição dos fatos relevantes ocorridos na obra que tenham impactado, direta ou indiretamente, seu andamento ou execução.

28.13.4. Deverá conter, no mínimo, os seguintes campos:

a) Nome da CONTRATADA;

b) Nome da CONTRATANTE;

c) Data da anotação;

d) Prazo contratual, prazo decorrido e prazo restante;

e) Condições climáticas;

f) Máquinas e equipamentos utilizados;

g) Quantitativo e categoria da mão de obra;

h) Campo de ocorrências;

i) Campo para assinatura da CONTRATADA e da CONTRATANTE.

28.13.5. Serão obrigatoriamente registrados no "DIÁRIO DE OBRAS", pela CONTRATADA:

a) Falhas nos serviços executados por terceiros, desde que não estejam sob sua responsabilidade direta;

b) Consultas dirigidas à FISCALIZAÇÃO;

c) Datas de conclusão de etapas conforme o cronograma aprovado;

d) Acidentes ocorridos no canteiro de obras;

e) Respostas às determinações e interpelações da FISCALIZAÇÃO;

f) Situações de escassez ou indisponibilidade de materiais que possam comprometer o andamento dos serviços;

g) Outros fatos relevantes, a critério da CONTRATADA, que devam ser documentados.

28.13.6. Será objeto de registro no Diário de Obras pela FISCALIZAÇÃO:

a) Observações referentes às anotações feitas pela CONTRATADA;

b) Análise e comentários sobre o andamento da obra, conforme as especificações técnicas, cronograma e prazos contratuais;

c) Respostas a consultas da CONTRATADA, com comunicação à autoridade superior, quando couber;

d) Restrição ou ressalva quanto ao desempenho da CONTRATADA, seus prepostos ou sua equipe técnica;

e) Determinações formais para a correção de falhas ou o cumprimento das obrigações contratuais;

f) Outros fatos que, a juízo da FISCALIZAÇÃO, devam ser registrados no interesse da boa condução contratual.

28.14. Registros dos serviços executados/ Registro fotográfico

28.14.1. Deverá ser realizado registro fotográfico periódico dos serviços executados, com o objetivo de documentar o desenvolvimento das frentes de trabalho que compõem as medições apresentadas.

28.14.2. As imagens deverão ser capturadas de forma a proporcionar visão abrangente das instalações de apoio e das frentes de serviço, de modo a permitir posterior verificação dos métodos construtivos, sequência das atividades, equipamentos e mão de obra utilizados.

28.14.3. A apresentação do relatório fotográfico será condição obrigatória para validação das medições mensais dos serviços executados. As imagens deverão ser entregues em formato digital (JPG), gravadas em mídia eletrônica, com georreferenciamento, data e horário da captura. O número mínimo de fotos e a periodicidade dos registros (diária, semanal etc.) serão definidos pela FISCALIZAÇÃO.

28.15. Documentos a serem exigidos no final da obra

A conclusão de uma obra se dá com o término do objeto contratado. Caso a obra se caracterize como parte de uma edificação, deve-se sempre exigir o as-built (projeto que demonstra a efetiva execução do objeto), os manuais de uso de equipamentos e quadros e painéis elétricos, e a descrição técnica dos elementos de acabamento.

28.15.1. A documentação “as built” deverá ser elaborada pelo(s) responsável(is) técnico(s) da CONTRATADA e apresentada em formato digital a cada etapa concluída, indicando detalhadamente todas as adaptações ocorridas em relação ao projeto original.

28.15.2. As adaptações deverão ser inseridas exclusivamente nas pranchas que sofrerem modificações durante a execução da obra. Os desenhos deverão ser entregues nos mesmos formatos, escalas e padrões gráficos do projeto original, acompanhados de memórias descritivas, justificativas técnicas e documentos que comprovem a devida autorização das modificações.

28.15.3. A entrega da documentação “as built”, acompanhada das respectivas **Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registros de Responsabilidade Técnica (RRT)** junto aos conselhos profissionais competentes, será condição obrigatória para liberação das medições correspondentes.

Junto deste documento, a CONTRATADA deverá também entregar a PRODEMGE o AVCB (Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros), e a Certidão Baixa de Construção - “Habite-se”- garantindo que a edificação está pronta para ser ocupada.

28.16. Procedimentos da Medição final

Concluída a execução dos serviços conforme estabelecido neste PROJETO BÁSICO, a PRODEMGE procederá à medição final, com apuração do total efetivamente executado pela CONTRATADA.

28.16.1. Diferenças eventualmente constatadas entre os serviços avaliados em medições anteriores e os apurados na medição final serão consideradas como executadas no mês da medição final, sendo seus valores determinados com base nos preços contratuais.

28.16.2. Caso seja apurado saldo favorável à PRODEMGE, será emitido aviso de débito correspondente, ficando condicionado à quitação deste valor o reembolso das garantias contratuais referidas na cláusula 22 – Das Garantias.

28.16.3. No ato do pagamento final, a CONTRATADA deverá firmar termo declarando a plena quitação da contratação, isentando a PRODEMGE de quaisquer reivindicações futuras decorrentes do contrato, comprometendo-se ainda a defendê-la de eventuais ações, ônus ou reclamações subsequentes.

Parágrafo único. O descumprimento total ou parcial das obrigações contratuais assumidas pela CONTRATADA sujeitará a aplicação das sanções administrativas previstas neste PROJETO BÁSICO, na legislação vigente e no Regulamento Interno de Licitações e Contratos (RILC) da PRODEMGE.

29. Sanções cabíveis

29.1. Em caso de infrações cometidas pela CONTRATADA na execução do contrato, aplicar-se-ão as disposições do Manual de Processo Sancionatório em Licitações e Contratos e do Regulamento Interno de Licitações e Contratos da PRODEMGE.

29.2. Considera-se infração administrativa, para os fins deste Contrato, o cometimento, pela CONTRATADA, de qualquer das seguintes condutas:

29.2.1. Der causa à inexecução parcial do contrato;

29.2.2. Der causa à inexecução parcial do contrato que acarrete grave dano à PRODEMGE, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

29.2.3. Der causa à inexecução total do contrato;

29.2.4. Ensejar retardamento da execução ou da entrega do objeto, sem motivo justificado;

29.2.5. Apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;

29.2.6. Praticar ato fraudulento na execução do contrato;

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

29.2.8. Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

29.3. Constatada a ocorrência de qualquer das infrações descritas no item 29.2, poderão ser aplicadas à CONTRATADA as seguintes sanções:

29.3.1. Advertência – aviso formal por escrito, aplicável nos casos de descumprimento contratual de natureza leve, tais como:

29.3.1.1. Não apresentação de cópia de guias quitadas de INSS, FGTS ou de outros recolhimentos legais, quando solicitado pela PRODEMGE;

29.3.1.2. Descumprimento de prazos acordados para execução do objeto contratual, sem prejuízos para a PRODEMGE;

29.3.1.3. Mora na reexecução do objeto contratual rejeitado pela fiscalização, sem ocorrência de prejuízos para a PRODEMGE.

29.3.2. Multa – aplicável às faltas de natureza média ou grave, nas seguintes modalidades:

29.3.2.1. Moratória de 0,20% por dia de atraso injustificado, calculada sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias;

29.3.2.2. Moratória de 0,07% do valor total do contrato por dia de atraso injustificado, até o limite de 2% (dois por cento), pela inobservância do prazo para apresentação, suplementação ou reposição da garantia;

29.3.2.3. Compensatória de 0,05% do valor do contrato, para reincidência de falta já punida com advertência;

29.3.2.4. Compensatória de até 10% da parcela inadimplida, nos casos de inexecução parcial do contrato, inclusive quando:

a) Ocorrer execução deficitária ou defeituosa de parcela do objeto;

b) Ocorrer descumprimento de obrigações acessórias previstas no contrato, edital ou anexos;

c) Houver não atendimento imotivado das determinações da fiscalização do contrato;

d) Ocorrer descumprimento de item estabelecido no Termo de Sigilo e Confidencialidade;

e) Houver atraso na entrega ou execução do objeto superior a 30 (trinta) dias, sem prejuízo da aplicação da multa moratória.

29.3.2.5. Compensatória de até 20% do valor do contrato, nos casos de inexecução total, inclusive quando:

a) Não houver início da execução do objeto no prazo contratual;

b) O objeto for executado de forma defeituosa e não houver possibilidade de aproveitamento;

c) Houver paralisação definitiva da execução, sem aproveitamento da parcela realizada;

d) Houver atraso superior a 30 (trinta) dias, sem entrega integral do objeto;

29.3.2.6. Para infração de apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa, multa de 10% do valor do Contrato.

29.3.2.7. Para infração de praticar ato fraudulento, comportar-se de modo inidôneo ou praticar outros atos lesivos previstos no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, multa de 20% do valor do Contrato.

29.3.3. Suspensão – impedimento temporário de participar de licitações e contratar com a PRODEMGE, pelo prazo de 1 (um) a 24 (vinte e quatro) meses, conforme a gravidade da infração, observando-se, entre outros, os seguintes critérios:

29.3.3.1. Descumprimento do prazo fixado para adoção de medidas corretivas, quando da aplicação da sanção de advertência: Sanção de 1 (um) a 6 (seis) meses;

29.3.3.2. Não apresentação da documentação ou da garantia, nos termos do instrumento: Sanção - de 1 (um) a 6 (seis) meses;

29.3.3.3. Atraso na execução do objeto que não cause grave prejuízo à PRODEMGE: Sanção - de 1 (um) a 6 (seis) meses.

29.3.3.4. Quando o licitante deliberadamente não responder às diligências destinadas a esclarecer ou a complementar a instrução do processo administrativo licitatório: Sanção – de 6 (seis) a 12 (doze) meses

29.3.3.5. Alteração de quantidade ou qualidade prevista no edital ou na proposta que não cause grave prejuízo à PRODEMGE: Sanção – de 6 (seis) a 12 (doze) meses

29.3.3.6. Alteração de quantidade ou qualidade prevista no edital ou na proposta que cause grave prejuízo à PRODEMGE: Sanção – de 12 (doze) a 24 (vinte e quatro) meses;

29.3.3.7. Retardamento imotivado na execução de serviço, obra ou fornecimento de bens que implique necessária rescisão contratual: Sanção - de 12 (doze) meses a 24 (vinte e quatro) meses;

29.3.3.8. Paralisação do serviço, obra ou fornecimento de bens sem justo motivo e prévia anuência da PRODEMGE: Sanção - de 12 (doze) a 24 (vinte e quatro) meses;

29.3.3.9. Entrega de documentação ou de objeto contratual falsificado ou adulterado, ou cometer no procedimento de contratação de qualquer outro modo, comportar-se de modo inidôneo, ou cometer fraude fiscal: Sanção - de 12 (doze) a 24 (vinte e quatro) meses;

29.3.3.10. Inexecução parcial do contrato: Sanção - de 12 (doze) a 24 (vinte e quatro) meses;

29.3.3.11. Recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou ata de registro de preços, aceitar ou retirar o instrumento equivalente, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta: Sanção de 12 (doze) a 24 (vinte e quatro) meses;

29.3.3.12. Atraso na execução do objeto que cause grave prejuízo à PRODEMGE: Sanção - de 12 (doze) a 24(vinte e quatro) meses;

29.3.3.13. Inexecução total do contrato: Sanção - 24 (vinte e quatro) meses.

29.3.4. A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à PRODEMGE.

29.3.5. Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa.

29.3.6. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pela PRODEMGE à CONTRATADA, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.

29.3.7. Antes do ajuizamento, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contados do recebimento da comunicação pela autoridade competente.

29.3.8. A aplicação de sanções será precedida de processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa, observado o procedimento previsto no Manual de Processo Sancionatório em Licitações e Contratos da PRODEMGE.

29.3.9. Quando a infração administrativa também for tipificada como ato lesivo na Lei nº 12.846, de 2013, a apuração e o julgamento ocorrerão conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e a autoridade competente.

29.3.10. A dosimetria das sanções observará a natureza e a gravidade da infração, a extensão e relevância da obrigação descumprida, a culpabilidade da CONTRATADA, os objetivos da sanção e os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade.

30. Demais condições essenciais para o fornecimento ou para a prestação do serviço demandado pela PRODEMGE

30.1. Da equipe técnica gerencial mínima:

30.1.1. Na assinatura do contrato, a **disponibilidade da equipe técnica gerencial mínima** da empresa, para atuação durante toda a execução do contrato, deverá ser comprovada por vínculo **com profissional de nível superior legalmente habilitado (engenheiro e/ou arquiteto), com experiência em obras de edificações de médio a grande porte (a partir de 750m², com valor aproximado de R$16.363.833,65); registrado no CREA ou CAU, por meio de pelo menos uma das seguintes formas:**

a) **Sócio da empresa**: mediante apresentação do contrato social e sua última alteração;

b) **Administrador ou diretor estatutário**: mediante estatuto social e ata de eleição, devidamente publicada, no caso de sociedade anônima;

c) **Empregado**: comprovação por meio de CTPS assinada, acompanhada da respectiva Guia de Recolhimento do FGTS ou outro comprovante legal de vínculo empregatício;

d) **Profissional contratado**: apresentação de contrato de prestação de serviços firmado conforme a legislação civil;

e) **Responsável técnico**: certidão de registro de pessoa jurídica junto ao CREA ou CAU, onde conste a responsabilidade técnica atribuída ao profissional;

f) Outros documentos legalmente aceitos para fins de comprovação de vínculo técnico com a licitante.

30.1.2. O profissional indicado deverá possuir atribuições técnicas compatíveis com a natureza da obra (comprovada por **ATESTADO(S) DE CAPACIDADE TÉCNICA**, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente certificado pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT), conforme estabelecido no tópico **30.2.1**, além de estar devidamente regular perante seu respectivo conselho de classe.

30.1.3. Para os casos em que o diretor/dono da empresa CONTRATADA, por ventura, seja apresentado como responsável técnico pela execução da obra ou serviço, será exigida a sua participação efetiva na execução da obra, sendo que o quadro técnico poderá ser trocado, desde que justificado, aceito pela FISCALIZAÇÃO, e que o substituto atenda ao mesmo nível de qualificação do substituído.

30.1.4. Caso o responsável técnico, cujo acervo serviu para habilitar a empresa, não for de fato o executor da obra ou serviço e colocar em seu lugar outro profissional e mantendo o registro da ART e o respectivo acervo técnico em seu nome, a substituição não será aceita pois poderá representar prejuízo à qualidade técnica do empreendimento.

30.2. Dos aditivos e da recomposição do equilíbrio econômico-financeiro:

30.2.1. Dos aditivos contratuais

O contrato reger-se-á pela Lei nº 13.303/2016 e pelo RILC da PRODEMGE (versão 7/2023), sendo vedada a celebração de aditivos decorrentes de eventos atribuídos à CONTRATADA na Matriz de Riscos.

A alternativa pela aditivação de prazos somente será aceita nos casos em que se verifique que as atividades impactadas pela mudança são críticas ou se tornarão críticas e para os casos em que os serviços afetados pela mudança não alterem o prazo final de entrega, o ajuste no contrato será promovida a mudança no cronograma, sem alterar o prazo de execução.

30.2.2. Critérios de reajuste

a) Reajuste/Repactuação: Admitidos após interregno mínimo de 12 (doze) meses, contados da data da proposta ou do último reajuste. O reajuste pode ser feito por apostilamento unilateral; já a revisão exige termo aditivo. A CONTRATADA poderá interpor recurso administrativo, sem efeito suspensivo.

b) Repactuação: Requer solicitação fundamentada da CONTRATADA, acompanhada de planilha atualizada de custos e documentos que comprovem a alteração, como convenção ou dissídio coletivo.

c) Revisão: Pode ser requerida por qualquer das partes, mediante comprovação de fatos imprevisíveis ou previsíveis com consequências incalculáveis, impactando o custo ou preço contratual.

30.2.2.1. O pedido deverá conter memória de cálculo detalhada.

30.2.2.2. A PRODEMGE não se vinculará a cláusulas de convenções coletivas que extrapolem o disposto na legislação trabalhista, nem a disposições direcionadas exclusivamente à PRODEMGE.

30.2.2.3. Os preços são fixos e irreajustáveis no prazo mínimo de 1 (um) ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

30.2.2.4. Após o interregno mínimo de um ano, os preços iniciais podem ser reajustados, mediante a aplicação, pela PRODEMGE, do índice da inflação, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

30.2.2.5. Os reajustes deverão ser precedidos de solicitação da CONTRATADA.

30.2.2.6. Os efeitos financeiros do reajuste serão devidos a partir da data da solicitação formal da CONTRATADA, o qual deverá fazê-lo tempestivamente até a data de eventual prorrogação contratual, sob pena de preclusão do direito.

30.2.2.7. Ocorrerá igualmente a preclusão do direito ao reajuste, caso a solicitação seja formulada depois de extinto o contrato.

30.2.2.8. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de 1 (um) ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

30.2.2.9. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, a Prodemge pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, quitando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo.

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

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

30.2.2.12. O reajuste será realizado por apostilamento.

30.2.2.13. O reajuste não interfere no direito das partes de solicitar, a qualquer momento, a manutenção do equilíbrio econômico dos contratos com base no disposto no art. 166 do RILC.

30.2.2.14. A CONTRATADA deverá complementar eventual garantia contratual anteriormente prestada, de modo que se mantenha a proporção inicial em relação ao valor contratado.

30.2.3. Das alterações quantitativas/qualitativas de Objeto (acréscimos e supressões)

Admitem-se acréscimos ou supressões de até 25% do valor inicial atualizado do contrato. Para obras de reforma, os acréscimos podem chegar a 50%.

a) Na supressão de itens já adquiridos e entregues no local, a CONTRATADA será ressarcida pelos valores comprovadamente pagos, atualizados monetariamente, e poderá pleitear indenização por eventuais prejuízos decorrentes, desde que comprovados.

b) O desconto percentual ofertado em relação ao orçamento de referência deverá ser mantido, mesmo após aditamentos.

c) Adaptações de projeto não poderão modificar a natureza do objeto contratado.

30.2.3.1. Os contratos admitem, excepcionalmente, acréscimos e supressões quantitativos e qualitativos, por acordo entre as partes, e desde que sejam justificados e sigam as seguintes regras:

a) Em caso de acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, serviços ou compras, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento);

§ Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder os limites legais, salvo as supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes.

b) No caso de supressão de obras, bens ou serviços, se a CONTRATADA já houver adquirido os materiais e posto no local dos trabalhos, esses materiais deverão ser ressarcidos pela PRODEMGE pelos custos de aquisição regularmente comprovados e monetariamente corrigidos, podendo caber indenização por outros danos eventualmente decorrentes da supressão, desde que regularmente comprovados

§ Os acréscimos ou supressões devem ser calculados respeitando o limite legal proporcionalmente as etapas ou parcelas do contrato, salvo situações excepcionais, devidamente justificadas

§ Em Licitações ou contratações diretas realizadas por item ou por lote, os acréscimos ou supressões serão efetuados proporcionalmente a cada item/lote.

§ Se no contrato não houver preços unitários para obras ou serviços, esses serão fixados mediante acordo entre as partes, respeitados os limites estabelecidos acima

c) O cálculo para enquadramento do percentual de limite legal, deve ser realizado como base no Valor Inicial Atualizado do Contrato, considerando isoladamente tanto os acréscimos quanto os decréscimos, não se admitindo compensação entre esses.

§ A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor da CONTRATADA em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária, devendo ser mantido o desconto inicialmente apresentado

§ Nos contratos de obras e serviços em que houver acréscimos de serviços não previstos na planilha orçamentária, estes devem ser fixados mediante acordo entre as partes. Entretanto, os valores não devem ser superiores à mediana de seus correspondentes no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi), no caso de construção civil em geral, ou no Sistema de Custos Referenciais de Obras (Sicro), devendo ser observadas as peculiaridades locais. Caso não haja esses itens nas planilhas de referência, poderão ser apurados por meio da utilização de dados contidos em tabela de referência formalmente aprovada, em publicações técnicas especializadas, em banco de dados e sistema específico instituído para o setor ou em pesquisa de mercado.

30.2.3.2. As alterações de projeto, de especificações ou de quantitativos não poderão transfigurar o objeto da contratação

§ É de responsabilidade do Gestor de Contratos analisar e certificar se os itens/serviços que estão sendo acrescidos ao contrato são compatíveis ao objeto inicialmente contratado.

30.3. Da rescisão contratual

30.3.1. A rescisão do contrato dar-se-á:

a) De forma unilateral, assegurada a prévia defesa com prazo não inferior a 10 (dez) dias úteis;

b) Por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo, desde que haja conveniência para a PRODEMGE e para a CONTRATADA;

c) Por determinação judicial;

30.3.2. Constituem motivo para a rescisão unilateral do contrato:

a) O não cumprimento de cláusulas contratuais, especificações, projetos ou prazos;

b) A decretação de falência ou a instauração de insolvência civil;

c) O descumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, que proíbe o trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de 18 (dezoito) anos e qualquer trabalho a menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos;

d) A prática de atos previstos na Lei nº 12.846/2013;

e) A inobservância da vedação ao nepotismo;

f) A prática de atos que prejudiquem ou comprometam a imagem ou reputação das partes, direta ou indiretamente.

A rescisão decorrente dos motivos acima elencados será efetivada após o regular processo administrativo.

30.3.3. Os efeitos da rescisão do contrato serão operados a partir da comunicação escrita sobre o julgamento do processo administrativo, preferencialmente por meio eletrônico, ou, na impossibilidade de notificação do interessado, por meio de publicação no Diário Oficial Eletrônico Minas Gerais.

30.3.4. Caso a imediata solução de continuidade do contrato traga prejuízos à PRODEMGE, a comunicação citada no item acima poderá prever que os efeitos da rescisão serão operados em data futura.

30.4. Transporte, armazenamento e depósito

30.4.1. Caberá à CONTRATADA o transporte de todos os insumos, materiais, equipamentos e sistemas necessários à execução do objeto contratual, desde os locais de fabricação, aquisição ou armazenamento até o canteiro de obras. Este transporte inclui, quando aplicável, o despacho alfandegário de itens importados, bem como todas as etapas de carregamento, descarregamento, manuseio e deslocamento no interior do canteiro.

30.4.2. A CONTRATADA deverá providenciar o preparo adequado de todos os itens a serem transportados, de forma a garantir facilidade no manuseio e proteção contra quaisquer danos ou perdas durante o transporte. Em caso de avarias ou extravios, caberá à CONTRATADA realizar os reparos ou substituições, às suas expensas.

30.4.3. A CONTRATADA será responsável por todas as operações de descarregamento e posicionamento definitivo dos equipamentos e materiais, nos locais estabelecidos em projeto.

30.4.4. A CONTRATADA deverá providenciar, montar e manter instalações apropriadas para armazenagem e depósito de materiais e equipamentos, tanto dentro quanto fora do canteiro de obras. Tais instalações deverão garantir proteção adequada contra intempéries, degradação e acesso indevido, até a efetiva utilização dos itens na obra.

30.4.5. Todos os materiais e equipamentos deverão ser manuseados e armazenados de forma a protegê-los contra danos de qualquer natureza (tais como ação de umidade, calor, agentes biológicos, furto ou vandalismo). A CONTRATADA será integralmente responsável pela integridade dos bens sob sua guarda, devendo reparar ou substituir, sem ônus adicional, quaisquer itens que venham a ser danificados, extraviados ou deteriorados durante o transporte, armazenagem, descarregamento ou manuseio.

ASSINATURAS:

Equipe de Planejamento da Contratação - EPC:

Integrantes Requisitantes: Antônio Carlos Barros Duarte - matrícula 042009 e Kelly Visacro Salvador, matrícula 069551, ambos da Assessoria de Modernização Administrativa (AMA)

Integrante Demandante: Max Rydle Moreira Filho, matrícula 064886 - Gerência de Apoio Logístico (GAL)

Integrante Administrativo: Rosangela Barros Ribeiro - matrícula 059629 - Gerência de Compras (GCO)

Aprovação:

1. Após a leitura do Termo de Referência, verifica-se que sua elaboração se deu por intermédio de EPC devidamente nomeada para tal, bem como que seu conteúdo indica sua adequação ao atendimento da necessidade da Prodemge.

2. Assim, aprovo o Termo de Referência pelos seus próprios fundamentos.

Aprovador: Fernando Henrique Guimarães Rezende - matrícula 071343 - Assessor - Assessoria de Modernização Administrativa (AMA)

Documento assinado eletronicamente por **Kelly Visacro Salvador**, **Assessor(a) Organizacional**, em 30/12/2025, às 17:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

Documento assinado eletronicamente por **Max Rydle Moreira Filho**, **Supervisor(a)**, em 30/12/2025, às 17:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

Documento assinado eletronicamente por **Antonio Carlos Barros Duarte**, **Engenheiro(a) Eletricista**, em 30/12/2025, às 17:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

Documento assinado eletronicamente por **Rosangela Barros Ribeiro**, **Analista de Suporte a Gestão**, em 30/12/2025, às 17:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017.

Documento assinado eletronicamente por **Fernando Henrique Guimaraes Rezende**, **Assessor**, em 30/12/2025, às 18:07, 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 **130406831** e o código CRC **089A9CA9**.

Referência: Processo nº 5140.01.0006474/2024-66 SEI nº 130406831

MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

REFORMA E MODERNIZAÇÃO DO COMPLEXO PRODEMGE, INCLUINDO ADEQUAÇÕES FUNCIONAIS, MELHORIAS ESTRUTURAIS E IMPLANTAÇÃO DE NOVOS AMBIENTES, VISANDO EFICIÊNCIA, CONFORTO E SUSTENTABILIDADE.



Figura 1. Fachada PRODEMGE com pele de vidro.

Proprietário: PRODEMGE
Endereço do Imóvel: Rua da Bahia, 2.277, Savassi, Belo Horizonte/MG - CEP 30160-019
Responsável Técnico: Giovanni Cremoneze Gonçalves Ribeiro
CREA: 188.762/D
Data: Outubro de 2025.

Sumário

REFORMA E MODERNIZAÇÃO DO COMPLEXO PRODEMGE, INCLUINDO ADEQUAÇÕES FUNCIONAIS, MELHORIAS ESTRUTURAIS E IMPLANTAÇÃO DE NOVOS AMBIENTES, VISANDO EFICIÊNCIA, CONFORTO E SUSTENTABILIDADE. 1
1. OBJETIVO DO MEMORIAL 5
2. DESCRIÇÃO DO PROJETO 5
2.1. Fachada 6
2.2. Recepção 7
2.3. Infraestrutura para veículos elétricos 7
2.4. Jardim interno 7
2.5. Revitalização do complexo 7
2.6. Esquadrias 7
2.7. Elétrica 7
2.8. Hidráulica 7
2.9. Telhados 7
2.10. Pisos e revestimentos 7
2.11. Mobiliário e louças 7
2.12. Iluminação 7
2.13. Guarita 8
2.14. Reorganização do Layout Interno 8
2.14.1. Áreas de Uso Comum: 8
2.14.2. Áreas Corporativas e Operacionais: 9
2.14.3. Áreas de Trabalho: 9
2.14.4. Áreas Complementares: 9
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS 10
3.1. Luminotécnica 10
3.2. Revestimentos e Pisos 11
3.2.1. Revestimentos Cerâmicos 11
3.2.2. Piso Placa Drenante Concreto Natural 11
3.2.3. Piso Intertravado tipo 16 faces 12
3.2.4. Meio-Fio: 12
3.2.5. Piso Tátil 12
3.2.5. Rodapé 14

3.2.6. Revestimentos – Cerâmico e Madeira 14
3.3. Mobiliário 17
3.3.1. Móveis Planejados 17
3.3.2. Móveis Soltos 18
3.3.3 Mobiliário acessível 21
3.4. Louças, Metais e Acessórios 22
3.4.1 Louças e Metais 22
3.4.2. Acessórios 26
3.4.3. Banheiros PNE – Descrição Técnica 28
3.5. Acabamentos Diversos 30
3.5.1. Marmoraria 30
3.5.2. Forro 31
3.6. Esquadrias e Portas 33
3.6.1. Esquadrias de Madeira: 33
3.6.2. Esquadrias Metálicas: 33
3.6.3. Portas: 34
3.6.4. Janelas: 45
3.6.5. Platibanda 46
3.6.6. Pele de vidro 47
3.6.7. ACM 47
3.6.18. Marquise 48
3.7. Equipamentos Eletroeletrônicos e Tecnológicos 48
3.8. Controle de Acesso e Mobilidade 49
3.9. Cobertura 49
3.9.1. Telha Termoacústica de Zinco Galvanizada Sanduiche 49
3.9.2. Canaletas 50
3.9.3. Cumeeiras 50
3.9.4. Laje com sistema impermeável 50
3.10. Escadas e Rampas 50
3.11. Guarda-Corpo e Corrimão 51
3.12. Pintura 51
3.12.1. Condições Gerais de Pintura 51
3.12.2. Procedimentos para Execução da Pintura 52

3.12.3. Cores Utilizadas 52
3.13. Sinalização PNE 54
3.13.1. Sinalização de portas de passagens 54
3.13.2. Sinalização de pavimentos junto às escadas 54
3.13.3. Sinalização de corrimãos 55
3.13.4. Mapas acessíveis 55
4. IMPLANTAÇÃO 55
4.1 Estacionamento 56
4.2 Carregamento Elétrico Veicular 56
4.3 Gradil 57
4.4 Iluminação Externa 57
4.5. Paisagismo – Área de Implantação e Jardim Interno 57
4.5.1. Árvores e Coqueiros Existentes a Manter 57
4.5.2. Vegetação a Ser Plantada 58
5. SEGURANÇA DO TRABALHO 58
5.1 Proteção Individual 58
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 59

1. OBJETIVO DO MEMORIAL

Este documento faz parte integrante do pré-projeto da reforma do complexo da PRODEMGE e tem como principal objetivo detalhar, de forma clara e precisa, os serviços a serem realizados. Ele busca assegurar que todas as etapas sejam conduzidas com eficiência, alinhadas aos mais altos padrões de qualidade, segurança e conformidade técnica.

Além de descrever os serviços e materiais, o Memorial Descritivo desempenha um papel essencial ao estabelecer diretrizes que promovam a integração entre as equipes envolvidas, garantindo que os processos sejam executados de maneira planejada, otimizando recursos e prazos. Ele também fornece subsídios técnicos indispensáveis para a coordenação e fiscalização, contribuindo para a tomada de decisões informadas durante todas as fases do projeto.

Adicionalmente, o documento visa:

- **Garantir conformidade legal:** Detalhar as especificações técnicas em observância às normas da ABNT, às legislações locais e às diretrizes de acessibilidade e segurança aplicáveis ao setor público.
- **Promover sustentabilidade:** Incentivar o uso de materiais e técnicas que minimizem impactos ambientais e priorizem eficiência energética.
- **Assegurar funcionalidade:** Propor soluções que atendam às demandas operacionais da PRODEMGE, otimizando a utilização dos espaços e integrando sistemas de infraestrutura com modernidade e praticidade.
- **Mitigar riscos:** Prevenir erros ou retrabalhos por meio de orientações claras e planejamento detalhado, contribuindo para a segurança dos trabalhadores e a integridade da estrutura existente.

Em síntese, este Memorial Descritivo não apenas orienta a execução da reforma, mas também estabelece um padrão de excelência que reflete o compromisso da PRODEMGE com a modernização de sua infraestrutura e a prestação de serviços de qualidade ao setor público.

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto de reforma tem como propósito promover a modernização e integração dos dois prédios existentes no complexo da PRODEMGE, otimizando os espaços para torná-los mais funcionais e adequados às necessidades atuais. A reforma se concentrará nas seguintes áreas:



Figura 2. Recepção Rua da Bahia.

2.1. Fachada

Instalação de pele de vidro para modernizar a estética e aumentar a eficiência energética do edifício. O detalhamento apresentado no projeto arquitetônico possui caráter exclusivamente ilustrativo e orientativo, devendo ser utilizado apenas como referência para a elaboração do projeto executivo. A responsabilidade pelo desenvolvimento técnico, cálculos estruturais, especificação de materiais, dimensionamento e instalação da pele de vidro será integralmente da empresa especializada contratada, a qual deverá assegurar a conformidade com as normas técnicas vigentes e garantir a segurança estrutural do sistema.



Figura 3. Pele de vidro Stick.

2.2. Recepção

Reforma completa da entrada principal na Rua da Bahia, com foco na modernização e na funcionalidade, para proporcionar uma melhor experiência aos visitantes e usuários.

2.3. Infraestrutura para veículos elétricos

Criação de vagas específicas para veículos elétricos, equipadas com sistemas de carregamento, alinhando-se às práticas sustentáveis.

2.4. Jardim interno

Construção de um jardim interno a céu aberto, criando um espaço de convivência e bem-estar para os usuários do edifício.

2.5. Revitalização do complexo

Melhorias abrangentes em toda a estrutura do edifício, incluindo:

2.6. Esquadrias

Substituição das esquadrias antigas por novas, para garantir melhor isolamento acústico e térmico.

2.7. Elétrica

Readequação do sistema elétrico, com a renovação de fiações, quadros de distribuição e sistemas de iluminação.

2.8. Hidráulica

Atualização das redes hidráulicas, garantindo maior eficiência e segurança.

2.9. Telhados

Manutenção e revitalização dos telhados, com foco em impermeabilização e aumento da durabilidade.

2.10. Pisos e revestimentos

Substituição e modernização dos acabamentos em todas as áreas, utilizando materiais de qualidade e de fácil manutenção.

2.11. Mobiliário e louças

Instalação de novos itens, adequados aos padrões atuais de conforto e funcionalidade no estilo industrial.

2.12. Iluminação

Implementação de sistemas de iluminação modernos, que valorizem o ambiente interno e externo.

2.13. Guarita

Reforma da guarita localizada na Rua Tomé de Souza, com foco em funcionalidade, segurança e estética.



Figure 4. Guarita e recepção Rua da Bahia.

2.14. Reorganização do Layout Interno

O projeto prevê a reestruturação completa do layout interno dos edifícios do complexo PRODEMGE, visando atender às necessidades operacionais, promover a integração entre os setores e proporcionar conforto e funcionalidade aos usuários. A reorganização dos ambientes inclui a criação e modernização de espaços específicos, conforme descrito a seguir:

2.14.1. Áreas de Uso Comum:

- Banheiros: Serão implantados ao todo 11 banheiros, divididos em masculino e feminino, distribuídos estrategicamente para atender a todos os pavimentos de maneira eficiente e acessível, em conformidade com as normas de acessibilidade da ABNT (NBR 9050).

- Vestiários: Criação de 2 vestiários, equipados com chuveiros e armários individuais, para atender às demandas dos colaboradores.

- Espaço de Inovação: Desenvolvimento de um espaço dedicado à criatividade e ao brainstorming, com design moderno, mobiliário flexível e tecnologia integrada.

- Refeitório: Construção de um refeitório amplo, com capacidade adequada para atender aos usuários, equipado com áreas para preparo e consumo de refeições, respeitando as normas sanitárias vigentes.

- Espaço de Descompressão: Implantação de um ambiente voltado para o descanso e relaxamento, com mobiliário ergonômico e elementos que promovam o bem-estar, como jogos e iluminação suave.

- Recepção Principal: Modernização da recepção principal do edifício, localizada na Rua Bahia, projetada para proporcionar conforto e praticidade

aos visitantes e colaboradores, com sistemas integrados de segurança e atendimento.

2.14.2. Áreas Corporativas e Operacionais:

- Salas de Reunião: Implantação de 5 salas de reunião, sendo 2 localizadas no primeiro pavimento e 3 no segundo pavimento, todas equipadas com tecnologia audiovisual moderna e mobiliário ergonômico, visando reuniões presenciais e virtuais.
- Sala de Treinamento: Criação de uma sala específica para capacitações e workshops, equipada com projetores, sistema de som e assentos modulares.
- Sala de Segurança: Ambiente exclusivo para o monitoramento e controle das operações de segurança, equipado com sistemas tecnológicos avançados para gestão patrimonial.
- Copas: Instalação de 3 copas distribuídas estrategicamente pelos pavimentos, projetadas para apoio e conforto dos colaboradores.
- D.M.L. (Depósitos de Material de Limpeza): Previsão de 3 depósitos de material de limpeza, dimensionados para atender às áreas de manutenção com organização e eficiência.
- Sala GOT: Ambiente destinado à gestão de operações tecnológicas, com infraestrutura adequada para equipamentos de alta performance e controle de dados.
- Sala de Arquivo: Espaço para armazenamento e organização de documentos, projetado com controle de umidade e segurança contra incêndio.

2.14.3. Áreas de Trabalho:

- Salas de Coworking: Criação de 7 salas de coworking, concebidas para estimular a integração e o trabalho colaborativo, com estações modulares e conectividade avançada.
- Salas de Assessoria: Implantação de 4 salas dedicadas às assessorias, equipadas para atender às demandas específicas de suas operações.
- Salas de Diretoria: Desenvolvimento de 4 salas de diretoria, com design exclusivo, mobiliário de alto padrão e tecnologia de automação.

2.14.4. Áreas Complementares:

- Consultório Médico: Implantação de 1 consultório médico, localizado no primeiro pavimento, equipados para atendimento básico de saúde e suporte aos colaboradores.

- Estúdio de Gravação: Implantação de 1 estúdio de gravação, localizado no segundo pavimento, com funcionabilidade a ser decidido.
- Guaritas: Reforma e modernização de 2 guaritas, garantindo segurança, ergonomia e controle eficiente de acesso ao complexo.
- Sala do Encarregado: Ambiente exclusivo para o encarregado geral, projetado para atender às necessidades administrativas e de supervisão das atividades operacionais.

A reorganização do layout considera a funcionalidade, o conforto e a eficiência no uso dos espaços, respeitando as normas técnicas vigentes, especialmente as relacionadas à acessibilidade (ABNT NBR 9050), ergonomia e segurança do trabalho. O novo layout será projetado para otimizar os fluxos de circulação, integrar os setores de maneira eficiente e proporcionar um ambiente moderno e acolhedor para todos os usuários.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS

3.1. Luminotécnica

- Plafon de LED embutir quadrado (24W, 4000K, 110V, 29cm x 29cm): 89 unidades.
- Plafon de led sobrepor quadrado 24w 30cmx30cmx3cm 4000 K 110V: 3 unidades.
- Luminária tubular LED sobrepor slim (40W, 6500K, 120cm, calha 110V): 457unidades.
- Pendente perfil 40x30mm (comprimento 180cm, 43,2W, 4000K, 110V): 142 unidades.
- Pendente perfil preto 35x35mm (100x100cm, 192W, 4000K, 110V): 9 unidades.
- Lustre de LED plafon Horus (62W, alumínio, 92x64cm, 4000K, 110V): 2 unidades.
- Fita de LED slim A (24mm, 4000K, 110V): 93 metros.
- Barra perfil LED slim alumínio (24mm, embutir): 93 metros.
- Spot de sobrepor face recuada redondo (20Ø10,4x13,5cm, preto, 7W, 4000K, 110V): 17 unidades.
- Pendente redondo Ring 30 (700mm, 50W LED, 4000K, 110V): 8 unidades.
- Plafon embutir LED slim quadrado (60x60cm, 48W, 4000K, 110V): 13 unidades.

- Plafonier soquete E27 (branco, ø140mm): 26 unidades.
- Lâmpadas LED bulbo (20W, 4000K): 26 unidades.
- Poste duplo metálico preto - fecho aberto 100w - 5metros: 12 unidades.
- Poste metálico preto - fecho aberto 100w - 5 metros: 28 unidades.
- POSTE LED ALUMÍNIO PRETO 24W 3000K IP65 FLAT:
- Poste led alumínio preto 24w 3000k IP65 flat: 7 unidades.
- Arandela de parede externa ip65 led amarelo wall lights inspire marrom bivolt: 16 unidades.

Obs: o plafonier com soquete e27, na cor branca e com diâmetro de 140 mm, será instalado diretamente na laje, com a finalidade de proporcionar iluminação indireta através do forro.

3.2. Revestimentos e Pisos

3.2.1. Revestimentos Cerâmicos

As paredes das instalações sanitárias, refeitórios e copas, bem como outros ambientes indicados no projeto arquitetônico, serão revestidas com cerâmica de primeira qualidade, no tamanho especificado e de fabricação aprovada pela fiscalização. O revestimento a ser utilizado nas paredes dos banheiros, copas e cozinhas será da Linha Porcelanato Portobello Spezia Bianco Natural (80x80cm) ou equivalente.

O assentamento das cerâmicas será realizado com argamassa pré-fabricada, atendendo rigorosamente às especificações do fabricante. As peças serão alinhadas com juntas de espessura uniforme e dispostas de forma a garantir alinhamento horizontal e vertical.

O rejuntamento será feito com argamassa apropriada, seguindo as instruções do fabricante para assegurar durabilidade e acabamento de alta qualidade. Durante a aplicação, o excesso de argamassa será removido com um pano úmido no momento adequado, finalizando-se a limpeza com um pano seco para garantir um acabamento impecável.

3.2.2. Piso Placa Drenante Concreto Natural

O piso é composto por placas de concreto com dimensões de 40x40 cm, com acabamento natural e poroso que permite alta permeabilidade, facilitando a infiltração da água da chuva no solo. Este tipo de revestimento é indicado para áreas externas sujeitas à presença de água, como calçadas permeáveis, jardins e espaços de lazer, onde se busca reduzir o acúmulo de poças e promover o escoamento sustentável das águas pluviais.

A instalação das placas drenantes deve ser realizada sobre uma base preparada, iniciando-se com o nivelamento e compactação do subleito para garantir estabilidade. Em seguida, é aplicada uma camada de sub-base de material granular (como brita graduada), compactada para suportar as cargas previstas. Sobre esta, as placas são assentadas diretamente ou sobre uma camada fina de areia ou pó de pedra, que auxilia na regularização e no assentamento uniforme das placas, permitindo seu correto posicionamento. Deve-se garantir o espaçamento e o alinhamento corretos entre as placas para preservar a funcionalidade drenante do piso. Ao final, recomenda-se a limpeza da superfície para evitar obstrução dos poros.

3.2.3. Piso Intertravado tipo 16 faces

O piso intertravado tipo 16 faces será instalado na área externa do edifício, adequado para tráfego de veículos leves e pesados. As peças terão espessura mínima de 10 cm e serão assentadas sobre camada de areia média nivelada, com base e sub-base em brita graduada compactada. O assentamento seguirá o padrão intertravado, com juntas preenchidas com areia, contenção lateral em concreto e compactação final, garantindo estabilidade, durabilidade e fácil manutenção.

3.2.4. Meio-Fio:

O meio-fio deverá ser instalado ao redor de toda a calçada, de acordo com as especificações do projeto e as orientações topográficas. A aplicação deverá seguir rigorosamente os alinhamentos, níveis e dimensões estabelecidos, garantindo a conformidade com o terreno e o correto direcionamento da drenagem. O acabamento do meio-fio será em cimento cinza, garantindo uniformidade estética e durabilidade. A instalação será realizada pela empresa responsável, que deverá assegurar a fixação adequada dos meios-fios, conforme as normas técnicas vigentes. A fiscalização será responsável por garantir que a execução esteja em total conformidade com o projeto e com as exigências de qualidade e segurança.

3.2.5. Piso Tátil

- **Materiais:** O piso tátil será composto por poliuretano termoplástico para áreas externas e inox para ambientes internos. A fixação será realizada através de furo e cola, garantindo a aderência e durabilidade do produto. O piso utilizado será Mozaik ou similar para as áreas externas, e Tatilfacil Andaluz ou similar para os ambientes internos.

- **Aplicação:** Os pisos táteis serão aplicados nas áreas externas e internas, conforme as diretrizes da **NBR 9050** e o projeto de acessibilidade, assegurando a correta orientação para pessoas com deficiência visual.

- **Sinalização Tátil Direcional e de Alerta:** Detalhes sobre a sinalização tátil, tanto direcional quanto de alerta, serão realizados com o material Mozaik ou similar, conforme especificado no projeto. A sinalização será posicionada estrategicamente nas áreas indicadas, como escadas e passagens de tráfego, para garantir a segurança e orientação adequadas.

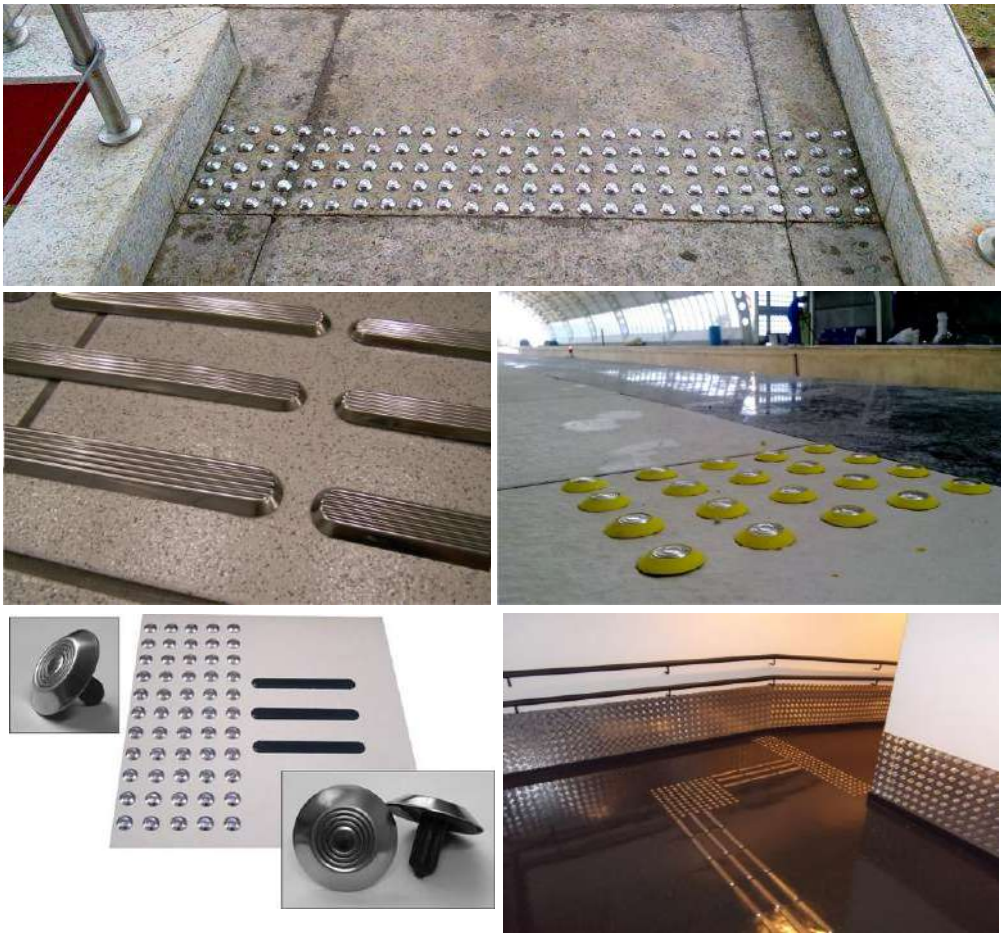


Figura 5. Detalhes sinalização tátil direcional e alerta.

- **Sinalização de Alerta nas Escadas:** O piso Tátilfacil Andaluz ou similar será utilizado para sinalização de alerta nas escadas, conforme os detalhes especificados no projeto específico, assegurando a conformidade com as normas de acessibilidade e segurança.



Figura 6. Detalhes sinalização de alerta das escadas.

3.2.5. Rodapé

O rodapé será aplicado exclusivamente nas áreas internas onde for utilizado o piso **Hit Off White 120x120 Natural Retificado (Portobello) e Piso ecológico de bambu Filleto Caramelo – neobambu. ou similar**, conforme especificado em planta de paginação do projeto, totalizando 1.372,25 metros de rodapé. O modelo do rodapé



Figura 7. Rodapé Poliestireno 15cm Frisado Branco (RM Décor).

será o **Rodapé Poliestireno 15cm Frisado Branco (RM Decor)**, garantindo a uniformidade estética e a qualidade do acabamento. A instalação será realizada conforme as especificações do fabricante, assegurando que o rodapé seja fixado de maneira adequada e com acabamento preciso.

3.2.6. Revestimentos – Cerâmico e Madeira

Este projeto prevê a aplicação de revestimentos de alto padrão, definidos conforme especificações a seguir, com foco em desempenho estético e funcional. A instalação deverá seguir rigorosamente as normas técnicas da ABNT (NBR 13753, NBR 13755, NBR 13758, NBR 13818, entre outras) e as recomendações dos fabricantes.

3.2.6.1. Revestimento de Madeira

Material especificado:

• Piso ecológico de bambu Filleto Caramelo – Neobambu, ou similar.

Área prevista: 174,51 m^2

Precauções e Forma de Aplicação:

- O piso deverá ser instalado em ambientes internos, protegidos de umidade excessiva e variações bruscas de temperatura.
- A base deve estar nivelada, seca, limpa e com umidade inferior a 5% (conforme norma NBR 13753).
- Utilizar manta de polietileno ou similar como barreira de vapor, além de cola PU ou cola específica recomendada pelo fabricante do piso.
- Deve-se manter junta de dilatação mínima de 1 cm nas extremidades e próximas a paredes, marcos de portas e colunas.
- Evitar contato direto com água durante a limpeza e manter manutenção periódica com produtos neutros adequados para pisos de madeira.

3.2.6.2. Revestimentos Cerâmicos

Materiais especificados:

• Porcelanato Portobello Spezia Bianco Natural (80x80cm) ou similar – 1.094,87 m^2
• Hit Off White 120x120 Natural Retificado (Portobello) ou similar – 3.100,75 m^2 (piso)

Precauções e Forma de Aplicação:

- Os pisos e revestimentos devem ser assentados com argamassa colante do tipo ACIII (alta performance), compatível com o tipo de base e local de uso.
- A base deverá estar perfeitamente nivelada, limpa e curada.
- Respeitar juntas de dilatação conforme projeto executivo e normas técnicas. Recomenda-se junta mínima de 2 mm para peças retificadas, com aplicação posterior de rejunte flexível.
- As peças deverão ser manuseadas com cuidado, verificando-se previamente a presença de avarias ou variações de tonalidade/lote, respeitando o layout definido em projeto.
- Durante a aplicação, utilizar niveladores para evitar desníveis (“lips”) entre as placas, especialmente em peças de grandes formatos (acima de 60x60 cm).
- Em áreas molhadas, como banheiros e cozinhas, garantir correta impermeabilização prévia da base.

3.2.7. Contrapiso

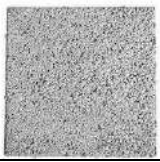
O contrapiso deverá possuir espessura mínima de 5 cm em todos os ambientes do edifício, garantindo o nivelamento adequado para a aplicação dos diferentes tipos de revestimento especificados em projeto. Sua execução deverá ser realizada sobre base devidamente limpa, seca, compactada e curada, assegurando a estabilidade e a durabilidade do sistema.

Todo o segundo pavimento receberá um enchimento mínimo de 6 cm, exceto na área demarcada em projeto, onde poderá ser adotada a solução de piso elevado como alternativa. A definição final dessa solução será discutida e validada na fase de desenvolvimento do projeto executivo.

3.2.7. Piso Epoxy

Nas áreas designadas, o piso receberá revestimento epóxi dissipativo (tipo ESD), com resistência elétrica compreendida entre 1×10^6 e 1×10^9 ohms, conforme estabelecido pela norma NBR IEC 61340-5-1. Esse sistema tem por objetivo garantir a dissipação segura de cargas eletrostáticas e a proteção de equipamentos eletrônicos sensíveis. A aplicação deverá ser realizada sobre contrapiso devidamente preparado e conectado ao sistema de aterramento, conforme especificações do projeto elétrico.

Nos demais ambientes, será utilizado revestimento epóxi convencional (isolante), com espessura mínima de 2 mm, assegurando resistência mecânica e acabamento de alta durabilidade compatível com o uso previsto.

• Porcelanato Portobello Spezia Bianco Natural (80x80cm) ou similar: 1.094,87 m².
• Piso ecológico de bambu Filleto Caramelo – neobambu. ou similar: 174,51 m². 
• Hit Off White 120x120 Natural Retificado (Portobello) ou similar: 3.100,75 m². 
• Placa Drenante Concreto Natural: 711,28 m². 

• Intertravado tipo 16 faces: 2.316,12 m^2. 
• Pedra portuguesa (branca) ou similar jardim: 17,30 m^2. 
• Pedra portuguêsa calçada: 290 m^2. 
• Piso epóxi industrial autonivelante – Tecnopiso: 479,62 m^2. 

3.3. Mobiliário

3.3.1. Móveis Planejados

Os móveis planejados serão executados conforme o projeto de detalhamento elaborado pela equipe de arquitetura, observando rigorosamente as especificações e exigências contidas no referido projeto. Cada peça será produzida sob medida, garantindo que as dimensões, materiais, acabamentos e elementos de design estejam em total conformidade com o conceito arquitetônico e as necessidades funcionais do ambiente.

Será assegurada a utilização de materiais de alta qualidade, com controle rigoroso sobre o processo de fabricação e montagem, visando proporcionar durabilidade, resistência e estética aprimorada. A execução dos móveis planejados será acompanhada de perto pela equipe de fiscalização, a fim de garantir que todos os aspectos do projeto sejam seguidos com precisão, atendendo às normas técnicas e aos padrões exigidos para o bom desempenho e funcionalidade dos ambientes.

Os acabamentos, puxadores, mecanismos e demais acessórios serão escolhidos conforme as orientações do projeto, assegurando harmonia visual com o restante da composição do ambiente, bem como a ergonomia e praticidade no uso diário.

3.3.2. Móveis Soltos

Os móveis soltos serão adquiridos conforme os modelos especificados a seguir, atendendo integralmente ou de forma equivalente às necessidades e requisitos delineados no projeto. Todos os itens deverão atender aos critérios de funcionalidade, conforto e estética, garantindo a adequação perfeita ao ambiente e ao conceito arquitetônico. Em caso de substituição ou escolha de modelos similares, deverá ser assegurado que os produtos atendam aos padrões de qualidade, durabilidade e design exigidos, mantendo a harmonia com o restante da decoração e atendendo às especificações técnicas do projeto.

- Cadeiras coworking: 350 unidades.
- Mesa coworking (140x140, base preta, tampo MDF madeira, divisória branca): 50 unidades.
- Mesa coworking (100x140, base preta, tampo MDF madeira, divisória branca): 111 unidades.
- Mesa coworking (160x140, base preta, tampo MDF madeira, divisória branca): 53 unidades.
- Gaveteiro corporativo (3 gavetas, branco): 210 unidades.
- Armário lateral mesa coworking (140x40x100, branco): 30 unidades.
- Cadeira tipo 1 (todas as salas menos coworking e reunião): 140 unidades.
- Mesa PNE sala de treinamento 100x90: 2 unidades.
- Mesa sala de treinamento (100x55): 22 unidades.
- Armário alto de arquivos (80x50x200): 40 unidades.
- Cadeiras espaço de inovação: 40 unidades.
- Mesa ø130 com banco redonda (espaço de inovação): 2 unidades.
- Sofá modular 3 lugares (espaço de descompressão): 1 unidade.
- Mesa com banco (8 lugares, 100x250, espaço de inovação): 2 unidades.
- Puff diversos (azul e vinho, espaço de inovação): 19 unidades.

- Mesa impressora (80x80): 8 unidades.
- Cadeira cabine de reunião (verde): 22 unidades.
- Cabine de reunião: 11 unidades.
- Poltrona tipo 1 (azul escuro): 32 unidades.
- Mesa de centro tipo 1 (55x55, preto): 8 unidades.
- Banco copas e refeitórios (preto): 19 unidades.
- Banqueta refeitório (preto): 4 unidades.
- Sofá modular refeitório: 4 unidades.
- Cadeira reunião e salas 01 a 05: 92 unidades.
- Maca (75x210): 2 unidades.
- Armário (60x200x200, 2 portas de abrir, branco): 10 unidades.
- Mesa com banco redonda área externa (ø90): 1 unidade.
- Mesa 190x110 refeitório pne - base preta e tampo cinza claro ou bege claro: 1 unidade.
- Mesa com banco (190x70, refeitório, base preta, tampo cinza claro ou bege claro): 13 unidades.
- Mesa de sinuca: 1 unidade.
- Mesa de pebolim: 2 unidades.
- Cabine sanitária porta 70 93x120x180: 4 unidades.
- Cabine sanitária (60x180): 23 unidades.
- Mesa em L industrial (60x140x75): 9 unidades.
- Poltrona tipo 2 (recepção Rua da Bahia): 2 unidades.
- Armário baixo (60x80x100): 11 unidades.
- Mesa escrivaninha (70x100): 15 unidades.
- Banco 2 lugares sala de espera (com mesa de apoio, inox, almofada preta): 4 unidades.
- Banco 3 lugares (madeira, assento acolchoado em couro): 2 unidades.
- Sofá 6 lugares em L: 1 unidade.

- Mesa de centro (85x85): 1 unidade.
- Mesa industrial (80x200, sala diretoria): 5 unidades.
- Mesa industrial (60x490, base preta, tampo MDF madeira): 1 unidade.
- Armário porta de abrir (50x320x100, sala coworking, MDF madeira e portas pretas): 1 unidade.
- Mesa industrial (45x220x75): 2 unidades.
- Mesa industrial (45x170x75): 2 unidades.
- Mesa industrial (45x340x75): 1 unidade.
- Escaninho baixo (40x120x100): 4 unidades.
- Mesa industrial (50x200x120): 1 unidade.
- Armário (2 portas de abrir, 50x235x200): 7 unidades.
- Mesa industrial (100x50x75, guarita): 2 unidades.
- Mesa de centro industrial (80x80): 1 unidade.
- Banco para vestiário (40x140): 1 unidade.
- Rack (50x235x60, área de convivência): 1 unidade.
- Mesa alta (ø60x100): 7 unidades.
- Espelho 250x100 banheiros F e M: 6 unidades.
- Espelho 138x100 w.c. F e M: 2 unidades.
- Espelho 80x100 w.c. acessível e banheiro recepção: 4 unidades.
- Espelho 140x100 vestiário F e M: 2 unidades.
- Mesa metal oficina 80X300: 1 unidade.
- Prateleiras metal 50X250: 2 unidades.
- Prateleiras mdf 196x35 para micro-ondas: 1 unidade.
- Estante de aço oficina de manutenção 200x50x200: 4 unidades.
- Apoio bicicletário 2 metros, 5 lugares: 2 unidades.
- Persiana Horizontal Alumínio 25mm branco:
  - Reunião 01: 459x280 - 1 unidade; 630x280 1 unidade.

- Reunião 02: 453x280 - 1 unidade.
- Reunião 03: 645x297 - 1 unidade; 15x297 - 1 unidade; 432x297 - 1 unidade
- Reunião 04: 502x297 - 1 unidade, 83x297- 1 unidade.
- Reunião 05: 674x297 - 1 unidade.

- Lixeira interna p/ Coleta Seletiva - 50 Litros - ROTO SG – 12 unidades.
- Lixeiras externa ecologicas - Ecoplast dupla, coleta seletiva 90l – 14 unidades.
- Lixeira Inox com Tampa Basculante Elegance - 35 Litros - 45 unidades.
- Lixeira de Copos com 5 tubos para copos utilizados de água e café – Preto – 4 unidades.
- Lixeira Plástica com Pedal 65 L Preta – 11 unidades.
- Lixeira Office com Tampa em Aço Inox 10 litros – 34 unidades.
- Microfone Sennheiser XS1 – 1 unidade.
- Estante Ibox X30 para teclado – 1 unidade.
- Pedestal para Microfone Saty SMG10 Girafa – 1 unidade.
- Bateria Eletrônica Yamaha DTX402K – 1 unidade.
- Teclado Yamaha PSR-E473 61 Teclas Sensitivas – 1 unidade.
- Contrabaixo 4 Cordas Ativo Yamaha TRBX304 CAR Candy Apple Red – 1 unidade.
- Violão Folk Acústico Aço Yamaha F310 TBS Tabacco Brown Sunburst – 1 unidade.
- Banco para Bateria Michael DMHT400 Redondo – 1 unidade.
- Guitarra Yamaha Pacífica 012 Preta – 1 unidade.

3.3.3 Mobiliário acessível

Todos os ambientes foram projetados para atender aos princípios de acessibilidade universal, com a adoção de **mobiliários adaptados para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (PNE)**, em conformidade com a **ABNT NBR 9050:2020**.
As mesas, bancadas, estações de trabalho e demais elementos mobiliários contemplam altura, vão livre inferior e áreas de aproximação compatíveis com o uso por cadeirantes, garantindo **aproximação frontal, alcance manual e espaço de circulação adequado**. A implantação dos mobiliários respeitará as **faixas de circulação e áreas de manobra** previstas em norma, assegurando funcionalidade e autonomia de uso.

Estão previstas unidades de mobiliário acessível em áreas coletivas, tais como refeitório e sala de treinamento, bem como a adequação dos demais ambientes, observando critérios de ergonomia, segurança e conforto para todos os usuários.

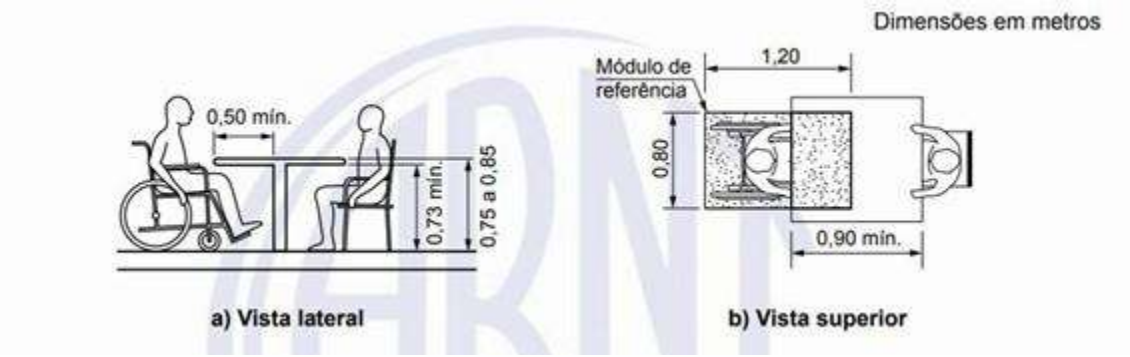


Figura 11. Esquema técnico para mobiliários acessíveis.

3.4. Louças, Metais e Acessórios

3.4.1 Louças e Metais

- Bacia sanitária com caixa acoplada axis total clean branco - DECA - P.4700.17: 31 unidades.



- Cuba De Apoio Quadrada Com Mesa Branco L.73.17: 35 unidades.



- Torneira lavatório mesa decamatic smart cromado 1173.c.smt - deca: 35 unidades.



- Vaso sanitário com caixa acoplada com acionamento lateral e assento com abertura - acesso incepa: 3 unidades.



- Lavatório para coluna 520x430 furo central sem ladrao fit – CELITE: 3 unidades.



- Cuba de embutir Tramontina Prime Dora (aço inox, 50x40cm): 7 unidades.



- Mictório com sifão integrado branco - DECA - M.713.17: 9 unidades.



- Chuveiro com tubo de parede Max (cromado, Deca): 4 unidades.



- Tanque parede Docol Monobloco (55x45x23, inox alto brilho, cromo): 3 unidades.



- Torneira para tanque de parede One (cromada, Celite): 3 unidades.



- Torneira de mesa para cozinha Izy (cromada): 6 unidades.



- Torneira Para Jardim Luxo Padrão Deca Alavanca: 9 unidades.



- Ducha higiênica deca com registro e derivação aspen: 31 unidades.



- Válvula de descarga para mictório automática com sensor 90170103006: 9 unidades.



3.4.2. Acessórios

- Dispenser Banheiro Para Papel Toalha Aço Inox Frigopro: 38 unidades.



- Dispenser para Álcool Gel e Saboneteira 500 ml Inox – Biovis: 38 unidades.



- Dispenser Papel Higiênico Em Inox C/ Cadeado Até 400 Metros Proflux: 31 unidades.



- Cabide Para Banheiro Trip Cromado Docol: 6 unidades.



- Barra de apoio para banheiro cromada plus 100cm - homefull: 9 unidades.



- Barra de apoio para banheiro cromada plus 70cm - homefull: 6 unidades.



- Placa de inox proteção contra impacto para porta de deficiente 40x90cm: 6 unidades.



- Alarme audiovisual antipânico para banheiro pne nbr9050: 3 unidades.



3.4.3. Banheiros PNE – Descrição Técnica

O projeto prevê a execução de **três banheiros PNE (Pessoa com Necessidades Especiais)** conforme as diretrizes da **ABNT NBR 9050**, assegurando acessibilidade, conforto e segurança aos usuários com mobilidade reduzida.

3.4.3.1. Barras de Apoio (5 unidades por banheiro PNE):

- **2 barras verticais** de 1 metro cada, instaladas nas laterais do lavatório, auxiliando na estabilidade e apoio durante o uso.
- **3 barras em torno do vaso sanitário:**
  - **2 horizontais** (uma lateral e uma posterior),
  - **1 vertical** para apoio adicional na transferência.

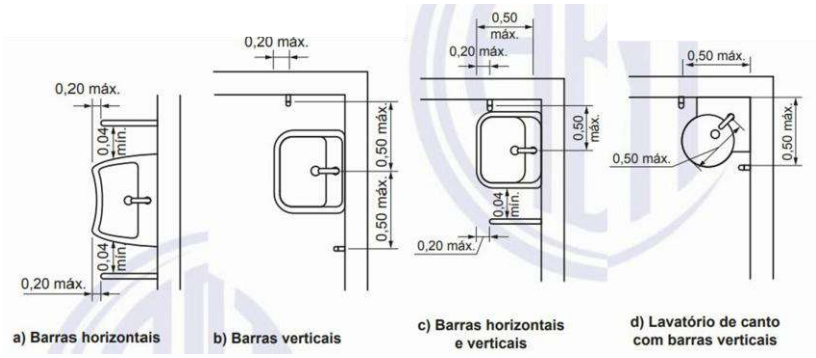


Figura 8. Esquema técnico barras verticais lavatório PNE.

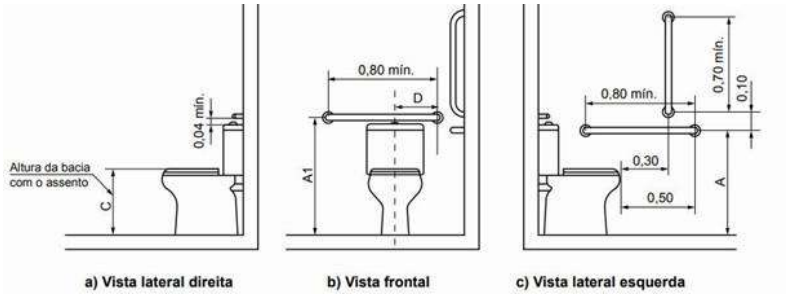


Figura 9. Esquema técnico barras verticais e horizontais bacia sanitária PNE.

3.4.3.5. Vaso Sanitário PNE:

- Será utilizado o modelo **"VASO SANITÁRIO COM CAIXA ACOPLADA COM ACIONAMENTO LATERAL E ASSENTO COM ABERTURA – ACESSO, marca INCEPA"**, ideal para acessibilidade conforme a norma, facilitando o uso por cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida.

3.4.3.6. Alarme Audiovisual Antipânico:

- Instalação de **sistema de alarme audiovisual antipânico** específico para banheiro PNE, conforme exigido pela **NBR 9050**.

- O sistema contará com botão de emergência acessível ao alcance do usuário, emitindo **sinal sonoro e luminoso** para sinalização de emergência e solicitação de ajuda.

3.4.3.7. Proteção de Porta – Placa de Inox:

- Instalação de **placas de inox 40x90cm** para proteção contra impacto em **ambos os lados das portas dos banheiros PNE**.

- Essas placas evitam danos provocados por cadeiras de rodas e garantem maior durabilidade ao acabamento da porta.

3.4.3.8. Mictórios com acessibilidade – banheiros masculinos

Cada **banheiro masculino** contará com a instalação de **2 barras de apoio de 1 metro** posicionadas lateralmente a um dos mictórios, garantindo o suporte necessário ao usuário com mobilidade reduzida.

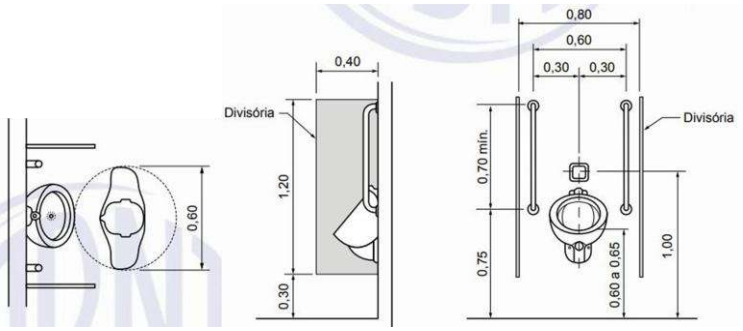


Figura 10. Esquema técnico barras verticais mictório banheiro masculino.

3.5. Acabamentos Diversos

3.5.1. Marmoraria

As bancadas foram detalhadas no projeto e serão executadas em marmoraria, utilizando granito na cor Preto São Gabriel, com exceção dos seguintes ambientes:

- Banheiros internos: As bancadas serão em granito Preto São Gabriel.
- Banheiro da recepção da Rua Bahia: A bancada será em granito Preto São Gabriel.
- Bancada da recepção do segundo pavimento: Será em granito Preto São Gabriel.
- Bancada da recepção do primeiro pavimento: Será em granito Preto São Gabriel.

A execução das bancadas será realizada por empresa especializada em marmoraria, garantindo um acabamento de alta qualidade, conforme as especificações detalhadas no projeto. Todos os materiais utilizados deverão ser de primeira linha, com acabamento polido e resistente, atendendo às exigências de durabilidade, estética e funcionalidade do projeto.



Figure 8. Granito Preto São Gabriel

- Granito Preto São Gabriel (bancadas de apoio refeitório 2,15m^2): 1 unidade.

- Granito Preto São Gabriel (bancada da pia refeitório 175x60cm): 1 unidade.
- Granito Preto São Gabriel (bancada copa 03 60x140cm): 1 unidade.
- Granito Preto São Gabriel (bancada copa 01 e 02 60x170cm): 2 unidades.
- Granito Preto São Gabriel (bancada D.M.L. 01 e 02 60x100cm): 2 unidades.
- Granito Preto São Gabriel (bancada D.M.L. 03 60x250cm): 1 unidade.
- Granito Preto São Gabriel (bancada consultório médico 60x100cm): 1 unidade.
- Granito Preto São Gabriel (Estudio de Gravação 60x100cm): 1 unidade.
- Granito Preto São Gabriel (W.C. feminino e masculino 04 65x140cm): 2 unidades.
- Granito Preto São Gabriel (W.C. feminino e masculino 01, 02, 03 60x273cm): 6 unidades.
- Granito Preto São Gabriel (W.C. recepção 65x80cm): 1 unidade.
- Granito Preto São Gabriel (bancada vestiário feminino e masculino 65x140cm): 2 unidades.
- Granito Preto São Gabriel (divisória mictório 40x120cm): 3 unidades.
- Granito Preto São Gabriel (soleiras 1(15x60cm), 3 (15x70cm), 14 (15x80cm), 10 (15x90cm), 1 (15x100cm), 1 (15x300cm), 4 (15x150cm), 1(15x160cm), 1 (15x205cm), 1 (15x260cm), 1(15x600cm):
- Granito Preto São Gabriel (sóculo 1 (55x140cm), 2 (55x100cm), 1 (55x250cm), 3 (55x170cm):
- Granito Preto São Gabriel bancada 60X297: 1 unidade.
- Granito extreme white Recepção Principal |4,74m^2 | Formato irregular – Conferir detalhamento.
- Granito Preto São Gabriel recepção segundo pav. | 4,34m^2 | form. Irregular – Conferir det.

3.5.2. Forro

Deverá ser obedecido quadro de especificações para forro dos projetos arquitetônicos. Verificar corretamente o nivelamento antes da fixação da estrutura.

- Painel acústico Nuvem Ness Trisoft (mostarda, 323BR, 600x600cm/600x1200cm/1200x1200cm): 109,8 m^2.



- Forro de madeira ecológica - Arkowood F: 106,53 m^2.



- Forro acústico em chapa de gesso acartonado perfurado (12,5x1200x2400mm, branco): 943,18 m^2.

Obs: Será instalado forro de placas de gesso acartonado perfurado com acabamento em pintura com tinta acrílica Fosca Branco Neve, Suvinil ou similar sobre massa acrílica nos ambientes indicados em projeto.



- Gesso acartonado (drywall, 12,5x1200x2400mm): 415,49 m^2.

Obs: Será instalado forro de placas de gesso acartonado com acabamento em pintura com tinta acrílica Fosca Branco Neve, Suvinil ou similar sobre massa acrílica nos ambientes indicados em projeto.



- Isolamento acústico sala de descompressão espuma acústica 50cm x 50cm x 2cm - lisa - preta: 83,95 m^2.

Obs: Os painéis serão fixados nas paredes internas da sala de descompressão com o objetivo de promover o isolamento acústico do ambiente, reduzindo a transmissão de sons para as demais áreas adjacentes. A intervenção visa conter os ruídos gerados no interior da sala, garantindo maior conforto acústico e privacidade para os demais ambientes do entorno.



Nos locais indicados no projeto, onde o acabamento será realizado diretamente sobre a laje, deverá ser aplicada pintura acrílica fosca na cor Geada Suvinil ou similar, sem base de massa corrida. Todas as etapas do processo executivo deverão ser minuciosamente inspecionadas, a fim de assegurar que a superfície final apresente um acabamento homogêneo,.

3.6. Esquadrias e Portas

As esquadrias indicadas no projeto arquitetônico, com dimensões especificadas na planilha de esquadrias, deverão ser executadas conforme os materiais definidos para cada tipo, assegurando qualidade, durabilidade e acabamento compatível com o uso previsto.

3.6.1. Esquadrias de Madeira:

- Todas as esquadrias de madeira serão tratadas com cupinicida para imunização, garantindo proteção contra pragas.
- As folhas de madeira deverão ser isentas de empenamentos, defeitos de superfície, diferenças de espessura, patologias, manchas e outras imperfeições que comprometam a estética ou o desempenho.
- As dimensões deverão atender às exigências de resistência e aos requisitos estéticos indicados no projeto arquitetônico.

3.6.2. Esquadrias Metálicas:

- As esquadrias metálicas serão fabricadas com acabamento de alta qualidade e executadas por serralherias especializadas, considerando as medidas verificadas no local antes da instalação dos revestimentos nos vãos.

- Todas as peças metálicas deverão ser resistentes, livres de vibrações e devidamente protegidas contra oxidação, com tratamento primário e revestimento com filme plástico ou papel Kraft até sua instalação.
- Os caixilhos serão fixados por grapas chumbadas na alvenaria, espuma expansiva ou chumbada na estrutura de concreto, garantindo alinhamento, prumo e nivelamento adequados, sem esforços que comprometam seu funcionamento ou provoquem deformações.
- As soldas deverão ser esmerilhadas, com acabamento uniforme e estético.

Processo Executivo:

- A instalação de todas as esquadrias deverá observar o alinhamento, prumo e nivelamento conforme indicado no projeto, sem forçar adaptações em vãos fora de esquadro ou dimensões divergentes.
- As esquadrias serão fixadas com batentes ancorados na alvenaria ou concreto, assegurando estabilidade, vedação e acabamento de qualidade.
- A fiscalização deverá inspecionar cada etapa da execução, incluindo locação, alinhamento, nivelamento, vedação, funcionamento das partes móveis e colocação das ferragens, assegurando conformidade com o projeto.

Ferragens:

- Todas as ferragens deverão ser novas, em perfeito estado de funcionamento e acabamento.
- Os cortes e encaixes para dobradiças, fechaduras e chapas testas deverão ser precisos, sem folgas ou adaptações que comprometam a estética ou funcionalidade.
- As dobradiças serão de latão ou aço resistente à oxidação, com acabamento brilhante, reforçadas e com abertura mínima de 180° para portas de abrir.
- A posição das ferragens será definida com precisão para evitar discrepâncias de nível ou desalinhamentos perceptíveis.
- A execução das esquadrias e ferragens deverá ser conduzida com atenção a todos os detalhes técnicos, priorizando qualidade, funcionalidade e conformidade com as diretrizes do projeto arquitetônico.

3.6.3. Portas:

- P1: Porta de abrir 01 folha, madeira e vidro, semioca, mogno (80x210): 26 unidades.



- P2: Porta de abrir 01 folha, madeira semioca, mogno ripada (80x210) – com bandeira superior ripada: 5 unidades.



- P3: Porta de abrir 01 folha, madeira semioca, mogno (90x210): 9 unidades.



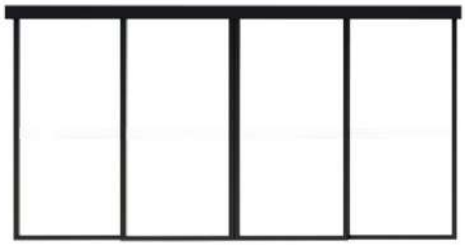
- P4: Porta de abrir 01 folha, alumínio (70x210): 5 unidades.



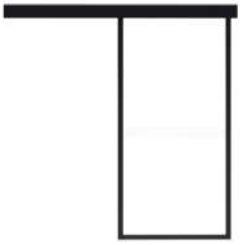
- P5: Porta de correr 01 folha, madeira e vidro, semioca, mogno (100x210): 2 unidade.



- P6: Porta de correr 02 folhas correr e 2 folhas fixas, vidro, automática (300x210): 1 unidade.



- P7: Porta de correr 03 folhas, móvel 85, fixa 73, fixa 59 - automática – vidro - automática (217x210): 1 unidade.



- P8: Porta de abrir 01 folha, ACM preto (90x210): 1 unidade.



- P9: Porta de abrir 02 folhas, ACM preto (150x210): 1 unidade.



- P10: Porta de abrir 01 folha, ACM preto (80x210): 1 unidade.



- P11: Porta de correr, vidro insulfilm leitoso branco (120x210): 1 unidade.



- P12: Porta de abrir 02 folhas, madeira semioca, parte interna da sala revestida de amarelo (160x210): 1 unidade.



- P13: Porta acústica bandeira dupla, parte interna da sala revestida de amarelo (150x210): 1 unidade.



- P14: Porta de correr 02 folhas correr e 2 folhas fixas, vidro - automática(300x210): 1 unidade.



- P15: Porta de abrir 01 folha, ACM preto (60x210): 3 unidades.



- P16: Porta corta-fogo 01 folha, branco gelo (150x210): 1 unidade.



- P17: Porta de abrir 02 folhas, ACM preto (150x210): 1 unidade.



- P18: Porta de abrir 02 folhas, madeira semioca, mogno (150x210): 2 unidades.



- P19: Porta de correr 02 folhas, madeira e vidro, semioca, mogno (120x210): 4 unidades.



- P20: Porta de correr 01 folha, madeira semioca, mogno (80x210): 1 unidade.



- P21: Porta de abrir 04 folhas, 2 fixas e 2 de correr, vidro (200x210): 1 unidade.



- P22: Porta de abrir 01 folha, madeira semioca, mogno (80x210): 5 unidades.



- P23: Porta de correr 2 folhas, sendo uma fixa 80 e movel 70 - vidro e esquadria de 15 cm alumínio preto (150x210): 1 unidade.



- P24: Porta de abrir 01 folha, vidro e esquadria de alumínio preto (120x210): 1 unidade.



- P25: Porta de correr 02 folhas, vidro e esquadria de alumínio preto (200x210): 1 unidade.



- P26: Porta automática de abrir 04 folhas, vidro e esquadria de alumínio preto (260x210): 1 unidade.



- P27: Porta de abrir 01 folha, madeira semioca, mogno (60x210): 1 unidade.



- P28: Porta de abrir 02 folhas, alumínio preto (100x210): 1 unidade.



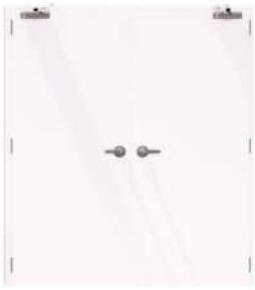
- P29: Porta de abrir 01 folha, vidro e esquadria de alumínio preto (80x210): 2 unidades.



- P30: Porta de abrir 01 folha, vidro e esquadria de alumínio preto (80x210): 1 unidade.



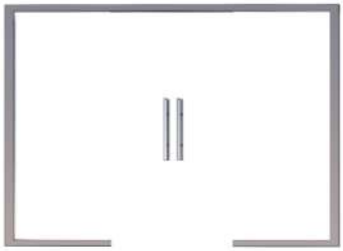
- P31: Porta de abrir 02 folhas corta-fogo, branca (150x210): 2 unidades.



- P32: Porta de abrir 01 folha, madeira e vidro, semioca, mogno (80x210): 2 unidades.



- P33: Porta de correr 02 folhas correr e 2 folhas fixas, vidro, automática (326x210): 1 unidade.



- P34: Porta de abrir 1 folha - vidro e esquadria de 15 cm - alumínio preto PCD (80x110): 5 unidade.



- P35: Porta de abrir uma folha ACM preto (120x210): 1 unidade.



- P36: Porta de abrir duas folhas ACM preto (200x210): 1 unidade.



- P37 415X250 Portão de correr - Alumínio preto e vidro: 1 unidade.



- P38 350X250 Portão de correr - Alumínio preto e vidro: 1 unidade.



- P39 210X250 Portão de correr - Alumínio preto e vidro: 1 unidade.



- P40 130X250 Portão de correr - Alumínio preto e vidro: 1 unidade.



- P41 80X100 Portão de abrir uma folha - Alumínio preto e vidro: 1 unidade.



3.6.4. Janelas:

- J1: Janela maxim-ar, esquadria de alumínio (160x100/140): 3 unidades.
- J2: Janela maxim-ar, esquadria de alumínio (200x100/140): 5 unidades.
- J3: Janela maxim-ar, pele de vidro (115x100/110): 19 unidades.
- J4: Janela maxim-ar, pele de vidro (115x100/120): 45 unidades.
- J5: Janela maxim-ar, esquadria de alumínio (200x100/140): 8 unidades.
- J6: Janela maxim-ar com bandeira fixa de 50 cm, esquadria de alumínio (160x100/120): 2 unidades.
- J7: Janela fixa, esquadria de alumínio (558x190/420): 1 unidade.
- J8: Janela maxim-ar com bandeira fixa de 20 cm, esquadria de alumínio (160x100/140): 3 unidades.
- J9: Janela maxim-ar, esquadria de alumínio (200x100/140): 5 unidades.
- J10: Janela maxim-ar, pele de vidro (115x100/140): 47 unidades.
- J11: Janela vitrô capelinha, esquadria de alumínio preta (150x60/167): 4 unidades.
- J12: Janela de 4 folhas de correr, esquadria de alumínio preta (310x170/57): 1 unidade.
- J13: Janela vitrô capelinha, esquadria de alumínio preta (120x60/167): 2 unidades.
- J14: Janela vitrô capelinha, esquadria de alumínio preta (130x80/130): 2 unidades.
- J15: Janela vitrô capelinha, esquadria de alumínio preta (115x80/130): 1 unidade.

- J16: Janela vitrô capelinha, esquadria de alumínio preta (65x40/170): 1 unidade.
- J17: Janela maxim-ar com bandeira superior e inferior, esquadria de alumínio preta (110x160/50): 6 unidades.
- J18: Janela em L com duas folhas de correr, pele de vidro (110X108/91): 1 unidade.
- J19: Janela em L com duas folhas de correr, pele de vidro (190X108/91): 1 unidade.
- J20: Janela em L com duas folhas de correr, esquadria de alumínio preta (100x120/90): 1 unidade.
- J21: Janela em L com duas folhas de correr, esquadria de alumínio preta (200x120/90): 2 unidades.
- J22: Janela de duas folhas de correr, esquadria de alumínio preta (190x100/120): 3 unidades.
- J23: Janela maxim-ar com bandeira fixa de 20 cm, esquadria de alumínio (115x100/140): 2 unidades.
- J24: Janela fixa, esquadria de alumínio (310x190/420): 1 unidade.
- J25 200x80/130 janela vitrô capelinha - esquadria alumínio preta: 1 unidade.

3.6.5. Platibanda

As platibandas serão revestidas em ACM (Aluminum Composite Material) na cor cinza escuro, seguindo rigorosamente as especificações do projeto arquitetônico e as normas técnicas do fabricante quanto à instalação e acabamento.

No Prédio 1, o revestimento em ACM será fixado diretamente sobre a platibanda de alvenaria, com os suportes e fixações adequados para garantir estabilidade, alinhamento e durabilidade. Será assegurada a perfeita ancoragem e vedação, evitando infiltrações e danos ao material ao longo do tempo.

No Prédio 2, a fixação do ACM será realizada sobre uma estrutura metálica independente, projetada especificamente para essa finalidade, com afastamento de 15 cm em relação ao beiral, conforme indicado no projeto de drenagem pluvial. Esse afastamento permitirá o escoamento adequado das águas pluviais, prevenindo acúmulos e garantindo a funcionalidade do sistema de captação de água.

Além disso, todos os detalhes construtivos, como juntas de dilatação, perfis de acabamento e elementos de fixação, deverão ser cuidadosamente projetados e

executados para garantir um acabamento estético uniforme, resistência às intempéries e prolongamento da vida útil do revestimento. A execução deverá ser acompanhada pela fiscalização para garantir conformidade com as especificações e padrões de qualidade.

3.6.6. Pele de vidro

A pele de vidro será composta integralmente por vidro refletivo prata, conforme especificações do projeto. A estrutura de sustentação da pele de vidro deverá ser cuidadosamente calculada e dimensionada pela empresa responsável, garantindo a segurança e a eficiência estrutural da instalação.

Os tamanhos dos vidros, bem como os locais de aplicação, estão indicados no projeto de fachada, podendo este sofrer modificações de acordo com a necessidade. A instalação deverá ser realizada com atenção aos critérios técnicos e estéticos, assegurando que a pele de vidro esteja perfeitamente alinhada e posicionada conforme as exigências do projeto arquitetônico.

A empresa responsável pela execução deverá garantir que todos os componentes, incluindo suportes e fixações, atendam às normas de segurança e qualidade, proporcionando durabilidade e resistência adequadas às condições climáticas e estruturais do local. A fiscalização será realizada durante todo o processo para garantir o cumprimento das especificações e a qualidade do acabamento final.

O fechamento das interfaces entre a pele de vidro e a alvenaria, nos trechos onde se inserem janelas, será realizado mediante a instalação de perfis em “L” de alumínio. Os perfis garantirão a correta fixação e vedação do sistema, assegurando estanqueidade ao ar e à água, bem como o adequado desempenho térmico e acústico, em conformidade com as normas da ABNT aplicáveis (NBR 10821 – Esquadrias para edificações e NBR 15575 – Desempenho de edificações habitacionais).

A execução dos serviços, incluindo o fornecimento, instalação e acabamento dos perfis, será de responsabilidade da empresa contratada para a instalação da pele de vidro, que deverá adotar todos os cuidados de compatibilização com a alvenaria existente e observar os requisitos de durabilidade, segurança e estética do conjunto.

3.6.7. ACM

A aplicação da pele de vidro no edifício será complementada com um acabamento em ACM (Alumínio Composto) na parede da platibanda, conforme as

especificações do projeto arquitetônico. O ACM será instalado desde a laje até o topo da platibanda, garantindo um acabamento contínuo e harmonioso.

No edifício 1, o ACM da cobertura será fixado a uma estrutura metálica e contará com um avanço de 15 cm em relação à pele de vidro, permitindo o alojamento das tubulações de drenagem das calhas do telhado, em conformidade com os projetos hidráulico e arquitetônico.

A responsabilidade pela execução do acabamento em ACM, incluindo sua fixação adequada e a definição da quantidade de material necessário, caberá integralmente à empresa contratada para o serviço. Esta deverá seguir rigorosamente as diretrizes dos projetos, assegurando a qualidade, a integridade e a funcionalidade das instalações.

Além disso, o ACM será empregado na confecção de caixas específicas para ocultação das tubulações que percorrem a fachada externa do edifício, proporcionando um acabamento estético e técnico alinhado às exigências do projeto.

3.6.18. Marquise

Na entrada principal da edificação, será instalada uma marquise em estrutura treliçada metálica, com cobertura em telha sanduíche e inclinação de 5%, posicionada a 2,80 m de altura. A estrutura terá 2,50 m de largura, 5,10 m de comprimento e 30 cm de altura. O acabamento contará com revestimento em ACM cinza escuro nas laterais externas e forro em madeira ecológica, garantindo um design moderno, resistência e sofisticação. Para sustentação, a marquise será ancorada por quatro cabos de aço galvanizados de 6 mm, fixados na laje do segundo pavimento, conforme especificado no projeto básico de arquitetura.

3.7. Equipamentos Eletroeletrônicos e Tecnológicos

- Smart TV 50" 4K Ultra HD Samsung 50DU7700: 8 unidades.
- Smart TV LED 32" HD Samsung LS32BETBLGGXZD (2 HDMI, 1 USB, preto): 17 unidades.
- Geladeira Brastemp Frost Free Duplex (375L, inox, compartimento extrafrio Fresh Zone BRM44HK): 5 unidades.
- Filtro Everest Plus: 9 unidades.
- Impressora multifuncional laser mono (A4, duplex, wireless, Brother, cinza claro): 8 unidades.

- Máquina de fliperama de parede arcade: 2 unidades.
- Micro-ondas 20 L - Bms20Arana, Inox, 110 Volts, Brastemp : 8 unidades.
- Painel luminoso superlight led vitrine A2: 2 unidades.

3.8. Controle de Acesso e Mobilidade

- Catracas eletrônicas e sistemas de monitoramento para acesso seguro de acesso facial Intelbras V7: 7 unidades.
- Portões automáticos com sensores de segurança: conforme especificação do projeto: 4 unicades.
- Estações de recarga para veículos elétricos com capacidade para múltiplos pontos simultâneos: 4 unidades.
- Cancela Barrier alto fluxo com LED (3,00m, reta, PPA): 2 unidades.
- Elevador com capacidade para 12 pessoas: 1 unidade.
- Sinaleira Audiovisual De Portão De Garagem Bivolt: 3 unidades.

3.9. Cobertura

3.9.1. Telha Termoacústica de Zinco Galvanizada Sanduiche

O projeto prevê a utilização de telhas termoacústicas tipo sanduíche, compostas por duas chapas de zinco galvanizado com núcleo isolante. Este tipo de telha será adotado com o objetivo de proporcionar maior conforto térmico e acústico ao ambiente, contribuindo para a eficiência energética e a redução da transmissão de ruídos externos. A solução oferece excelente desempenho em vedação, durabilidade e resistência às intempéries.



Figura 13. Telhas metálicas trapezoidais tipo sanduíche Galvalume.

3.9.2. Canaletas

As canaletas serão confeccionadas em chapa galvanizada e fixadas na estrutura da cobertura, garantindo a captação eficiente da água pluvial. As telhas deverão avançar para dentro das canaletas, formando um sistema de pingadeira que evite o retorno de água para o interior da construção ou para o forro, assegurando o escoamento correto.

3.9.3. Cumeeiras

As cumeeiras serão produzidas em Galvalume e terão uma sobreposição adicional em chapa galvanizada, reforçando a proteção contra a entrada de água. Esse acabamento garantirá a vedação adequada nas junções da cobertura.

3.9.4. Laje com sistema impermeável

As novas lajes do refeitório e da recepção serão impermeabilizadas em conformidade com as normas técnicas vigentes, garantindo a estanqueidade e a durabilidade da estrutura. O sistema de impermeabilização adotado atenderá aos requisitos de desempenho especificados pela ABNT NBR 9575 (Impermeabilização – Seleção e Projeto) e ABNT NBR 9574 (Execução de Impermeabilização). A área total impermeabilizada será de 122 m^2.
Nota:
As dimensões de canaletas, abafadores e cumeeiras devem seguir os padrões técnicos aplicáveis, respeitando as orientações dos fabricantes e dos projetistas de instalações.

3.10. Escadas e Rampas

As escadas e rampas deverão ser executadas conforme as especificações e detalhes fornecidos no projeto arquitetônico, que definem as dimensões, acabamentos, inclinações e materiais a serem utilizados.

- Escadas:

Dimensões e Proporções: A altura dos degraus, profundidade da pisada e a inclinação da escada devem atender às normas de ergonomia e segurança, conforme descrito no projeto. Detalhes sobre a largura, espelho e riser da escada estão claramente definidos no projeto para garantir conforto e acessibilidade.

Corrimãos e Guardas-Corpos: O projeto também define a altura e o tipo de corrimão a ser utilizado, assim como as características dos guardas-corpos, conforme as normas de segurança e acessibilidade.

- Rampas:

Inclinação e Acessibilidade: As rampas devem ser construídas com inclinação e dimensões adequadas, conforme as normas de acessibilidade definidas no projeto arquitetônico, incluindo a proporção da inclinação e a largura mínima exigida. O projeto

especifica a inclinação das rampas principais e secundárias, com ênfase na garantia de acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida.

Largura: A largura das rampas também será especificada no projeto, garantindo o espaço necessário para a circulação de cadeiras de rodas e outros dispositivos de mobilidade.

Inspeção e Verificação: Durante a execução, a fiscalização deve garantir que todos os detalhes contidos no projeto arquitetônico sejam seguidos rigorosamente, assegurando o alinhamento, nivelamento, fixação de corrimãos e a correta aplicação dos materiais especificados.

3.11. Guarda-Corpo e Corrimão

Os guarda-corpos e corrimãos serão projetados e executados conforme as especificações do projeto arquitetônico, atendendo às normas técnicas e de segurança vigentes.

Na parte externa, os guarda-corpos e corrimãos serão confeccionados em inox, garantindo resistência, durabilidade e excelente desempenho frente às condições climáticas externas, além de proporcionar um acabamento sofisticado e moderno. Na parte interna, os guarda-corpos e corrimãos serão de ferro na cor preta nas escadas metálicas e inox nas demais áreas aplicadas, alinhando-se ao design contemporâneo do ambiente, mantendo a segurança e funcionalidade necessárias.

A fixação e a instalação dos guarda-corpos e corrimãos deverão ser definidas pela empresa responsável pela execução, conforme os detalhes especificados no projeto. A empresa contratada deverá assegurar que a instalação seja realizada de maneira segura e estável, respeitando as normas de segurança e acessibilidade.

Todos os componentes de fixação, como parafusos e suportes, deverão ser de materiais de alta resistência, garantindo a longevidade e a segurança das instalações. A fiscalização será rigorosa durante todas as etapas da execução para assegurar que os guarda-corpos e corrimãos atendam aos padrões exigidos, tanto em termos de funcionalidade quanto de acabamento.

3.12. Pintura

3.12.1. Condições Gerais de Pintura

• As superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente preparadas, garantindo que estejam completamente secas e curadas antes da aplicação da pintura. A preparação das superfícies deverá ser compatível com o tipo de pintura a ser utilizado, a fim de garantir a aderência e o acabamento adequados.

• A pintura somente poderá ser realizada quando as superfícies estiverem perfeitamente secas e sem umidade, evitando comprometer o resultado final do acabamento.

• As tintas utilizadas deverão ser de alta qualidade, adquiridas diretamente de fabricantes de renome, e deverão ser aplicadas nas cores originais de fábrica. Fica expressamente proibido o uso de misturas não autorizadas pela FISCALIZAÇÃO, salvo autorização explícita para tal.

3.12.2. Procedimentos para Execução da Pintura

• A EMPREITEIRA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO uma amostra da pintura, com dimensões mínimas de (0,50x1,00)m, sob iluminação idêntica à do local de aplicação, e em superfície similar, para aprovação prévia.

• Inicialmente, será realizada a aplicação de lixa fina sobre as superfícies de reboco, garantindo o nivelamento adequado. Em seguida, será aplicado uma demão de selador ou preparador de parede, de marca reconhecida, com a finalidade de promover homogeneidade, aderência das partículas e uniformidade na superfície a ser pintada.

• Após um intervalo mínimo de 12 (doze) horas, será aplicada uma segunda demão de tinta, respeitando a diluição recomendada pelo fabricante. Entre cada demão, deverá ser respeitado um intervalo de no mínimo 3 (três) horas.

• Para os painéis externos de alvenaria, será utilizada tinta acrílica, devendo ser observados todos os cuidados mencionados acima e seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante, no que tange à qualidade e método de aplicação.

• Deverão ser adotadas medidas preventivas para evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros e outros acabamentos. É imprescindível que o projeto arquitetônico seja rigorosamente respeitado, incluindo as especificações constantes no quadro de revestimento das paredes.

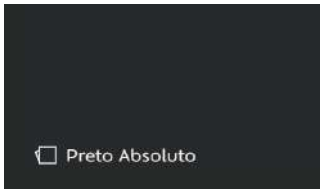
• A aprovação das cores de pintura dos blocos será de responsabilidade da FISCALIZAÇÃO, que deverá assegurar que as cores escolhidas estejam em conformidade com a proposta estética do projeto de arquitetura.

3.12.3. Cores Utilizadas

- **Cor Cinza Ânfora de Prata Ref. P2120-2 Suvinil ou Similar (Acetinado)** (307,73 m²)
    - Fachada da recepção da Rua Bahia.
    - Edícula.
    - Guarita São Thomé.



- **Cor Preto Absoluto Ref. P016 Suvinil ou Similar (Acetinado)**
(33,18 m²)
    - Pórtico da recepção da Rua Bahia.
    - Beiral Guarita São Thomé.
    - A tinta será aplicada em todas as paredes que receberem revestimento de pele de vidro.



- **Cor Geada Ref. L045 Suvinil ou Similar (Acetinado)**
(3.654,61 m²)
    - Laje interna aparente, sem aplicação de forro.



- **Cor Pimenta Preta Ref. P2000-6 Suvinil ou Similar (Acetinado)**
(992,99 m²)
    - Fachada do prédio 1, onde for necessário tinta da mesma cor do ACM.



- **Cor Dia de Chuva Ref. L048 Suvinil ou Similar (Acetinado) – Efeito cimento queimado.**
(792,85 m²)
    - Sala de inovação.
    - Fachada do prédio onde não contemplar pele de vidro.



- **Cor General Ref. P040 Suvinil Brilho ou Similar**
(18,56 m²)
    - Sala de inovação.



- **Cor Seixo Branco Ref. N554 Suvinil Acetinado ou Similar**
(4.906,13 m²)



    - Paredes internas das áreas sem revestimento cerâmico, conforme especificado no projeto arquitetônico.

3.13. Sinalização PNE

Em conformidade com a ABNT NBR 9050:2020, haverá a devida previsão e execução dos seguintes itens de informação e sinalização:

3.13.1. Sinalização de portas de passagens

Haverá sinalização visual e tátil em 81 portas de passagens, com identificação em Braille e relevo instalada na parede adjacente ao lado da maçaneta. Essa sinalização será posicionada entre 1,20 m e 1,60 m do piso acabado, preferencialmente a 1,40 m, e contará com contraste mínimo de 30% em relação ao fundo. A informação indicará o uso do ambiente, como por exemplo “Banheiro Acessível” ou “Sala de Reunião”.

3.13.2. Sinalização de pavimentos junto às escadas

Haverá sinalização tátil e visual indicando os pavimentos em 10 pontos junto às escadas, com placas contendo numeração em Braille e relevo instaladas em paredes laterais ou guarda-corpos, visíveis para quem sobe ou desce as escadas. Essas placas serão fixadas na mesma faixa de altura mencionada anteriormente. Também haverá sinalização contrastante no piso dos patamares para indicar claramente o início e o término da escada.

3.13.3. Sinalização de corrimãos

Haverá sinalização tátil em 11 corrimãos das escadas e rampas, indicando o pavimento. As informações serão apresentadas em Braille e relevo nas extremidades dos corrimãos, instaladas na face superior ou frontal, a uma altura entre 0,85 m e 0,92 m do piso, conforme especificado pela norma. Também será realizada a sinalização tátil e visual dos patamares das escadas, garantindo a identificação clara do início e término das escadas para todos os usuários.

3.13.4. Mapas acessíveis

Os mapas acessíveis foram devidamente indicados nas plantas do projeto. Haverá instalação de 3 mapas acessíveis em locais estratégicos, como halls de entrada e circulação, a uma altura de 1,20 m do piso acabado, de forma a permitir a leitura por pessoas em pé ou em cadeira de rodas. Os mapas contarão com representação tátil em relevo, informações em Braille, contraste visual adequado e a indicação “Você está aqui”.

4. IMPLANTAÇÃO

A implantação das novas construções deverá seguir rigorosamente a locação proposta no projeto, observando os afastamentos e limites estabelecidos. O projeto arquitetônico foi elaborado considerando o nivelamento definido com base nos dados fornecidos pelo setor de Topografia.

Caso sejam identificadas necessidades de ajustes locais, estes deverão ser realizados pela equipe de topografia, garantindo a manutenção dos desníveis definidos no projeto arquitetônico. Qualquer adaptação deverá harmonizar a edificação com as características do terreno, prevendo a instalação de rampas de acessibilidade e escadas, conforme exigido, para assegurar o pleno atendimento às normas de acessibilidade e funcionalidade do espaço.

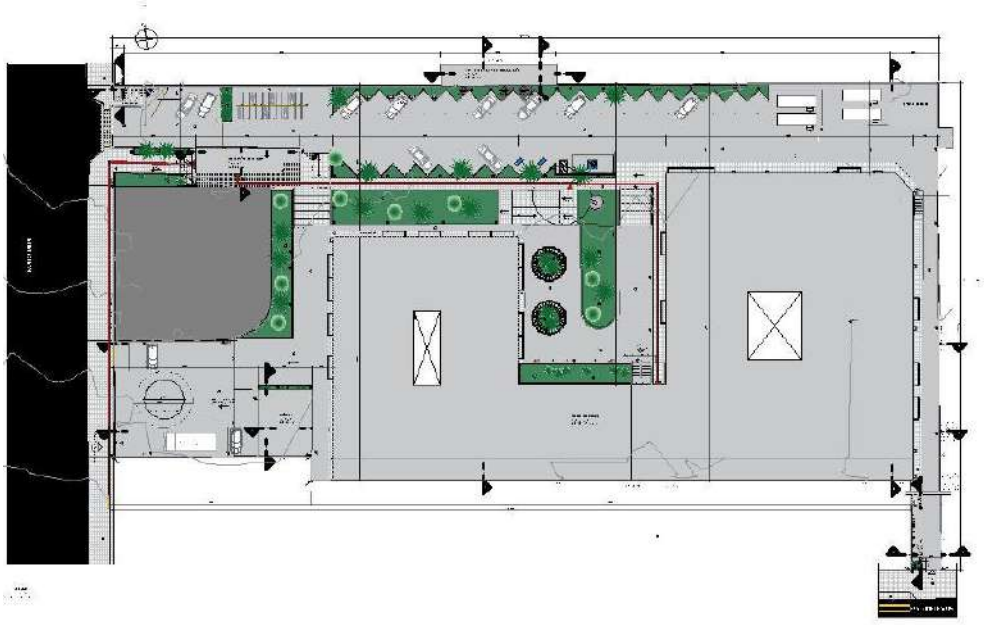


Figura 14. Implantação PRODEMG.

4.1 Estacionamento

O projeto contempla um total de 39 vagas de estacionamento, distribuídas de forma a atender tanto às exigências legais quanto à funcionalidade do uso do espaço. Dentre essas vagas, haverá 01 vaga reservada para pessoa com deficiência (PcD), dimensionada conforme os critérios estabelecidos pela ABNT NBR 9050:2020, incluindo faixa de circulação lateral, acesso facilitado, e sinalização horizontal e vertical adequada, garantindo plena acessibilidade. Haverá também 02 vagas destinadas a idosos, conforme determina o Estatuto do Idoso (Lei nº 10.741/2003) e a Resolução CONTRAN nº 303/2008, igualmente sinalizadas de forma adequada para fácil identificação e uso. Além disso, haverá 01 vaga específica para carga e descarga, localizada no estacionamento inferior, com acesso compatível para veículos de transporte de mercadorias, facilitando as operações logísticas do edifício. As demais 35 vagas serão destinadas ao uso comum dos usuários. Toda a área de estacionamento contará com a devida sinalização horizontal assegurando a organização, a segurança e a acessibilidade no uso do espaço por todos os públicos.

No estacionamento, serão instalados dois suportes bicicletários em aço inox, cada um com capacidade para cinco bicicletas e comprimento de 2 metros, atendendo às normas de acessibilidade e mobilidade urbana. Além disso, o espaço contará com vagas segregadas para veículos de passeio e motocicletas, garantindo organização e fluidez no tráfego interno.

A área será estruturada com um acesso exclusivo para serviços, destinado a carga e descarga, manutenção e operações logísticas. O empreendimento contará ainda com duas entradas principais para pedestres e veículos: a entrada principal localizada na Rua da Bahia e uma entrada secundária pela Rua Thomé de Souza, garantindo acessibilidade e conectividade entre os fluxos de circulação.

4.2 Carregamento Elétrico Veicular

Serão implantadas quatro (04) vagas destinadas ao carregamento de veículos elétricos, localizadas nas primeiras quatro posições do estacionamento. Essa disposição visa facilitar o acesso e promover o uso consciente de tecnologias sustentáveis.

Cada vaga será equipada com ponto de carregamento veicular (EV charger), conforme especificações técnicas compatíveis com os padrões nacionais, priorizando a segurança e a eficiência energética. A infraestrutura contará com alimentação elétrica adequada, sistema de proteção e sinalização vertical e horizontal específica, garantindo fácil identificação e uso correto por parte dos usuários.

Esta iniciativa integra-se à proposta arquitetônica como um estímulo à mobilidade elétrica e à transição para uma matriz energética mais limpa, alinhando o projeto aos princípios de sustentabilidade e inovação tecnológica.

4.3 Gradil

O gradil da entrada será projetado em harmonia com o portão, seguindo o mesmo padrão de vidro com estrutura de alumínio preto. Essa escolha proporciona continuidade estética ao conjunto, garantindo um visual sofisticado e uniforme. Além disso, a transparência do vidro valoriza a paisagem ao redor, integrando o gradil ao ambiente sem obstruir a vista. A combinação de materiais traz um toque de modernidade ao espaço, alinhando-se ao conceito inovador do instituto de tecnologia e reforçando sua identidade contemporânea.

4.4 Iluminação Externa

Para a iluminação externa do projeto, serão utilizados postes metálicos na cor preta, com 5 metros de altura, equipados com luminárias de fecho aberto de 100W. Serão instaladas:

- 12 unidades de **poste duplo metálico**, com dois pontos de luz cada, distribuídos estrategicamente em áreas que demandam maior cobertura luminosa, como acessos principais, vias de circulação e áreas comuns de maior extensão.
- 28 unidades de **poste simples metálico**, utilizados em locais com menor demanda de iluminação, como caminhos secundários, estacionamentos e áreas de apoio.

A implantação desses postes tem como objetivo garantir a segurança e a boa visibilidade noturna em toda a área externa, promovendo conforto, orientação e valorização do espaço.

4.5. Paisagismo – Área de Implantação e Jardim Interno

O projeto paisagístico tem como objetivo integrar harmoniosamente os espaços construídos ao ambiente natural, promovendo bem-estar, conforto térmico e valorização estética. A proposta contempla a **preservação da vegetação arbórea existente** e o **plantio de novas espécies** ornamentais e nativas, distribuídas entre áreas externas e o jardim interno aberto.

4.5.1. Árvores e Coqueiros Existentes a Manter

Serão **mantidas e preservadas apenas as árvores e coqueiros existentes** na área de intervenção da PRODEMGE, conforme levantamento topográfico apresentado pela azimute topografia e agrimensura:

- **Coqueiros existentes:** 10 unidades
- **Árvores existentes diversas:** 40 unidades

Durante a obra, essas espécies deverão ser protegidas adequadamente, com cercamento provisório ou sinalização, evitando-se qualquer dano mecânico às raízes, troncos e copas. Intervenções próximas deverão ser acompanhadas por responsável técnico.

Demais tipos de vegetação (arbustos, forrações ou gramados existentes) não estão previstos para preservação e poderão ser substituídos conforme o novo plano paisagístico.

4.5.2. Vegetação a Ser Plantada

As novas espécies a serem implantadas serão adquiridas e plantadas conforme especificações técnicas e orientação de profissional habilitado. O plantio será realizado em áreas externas e no jardim interno aberto, com preparo prévio do solo e adubação adequada.

Espécies a serem plantadas – Áreas externas:

- **Coqueiros Jerivá (Syagrus romanzoffiana):** 20 unidades
- **Ipê Roxo (Handroanthus impetiginosus):** 9 unidades
- **Hibisco Rosa (Hibiscus rosa-sinensis):** 11 unidades

Espécies a serem plantadas – Áreas internas (jardim aberto):

- **Coqueiros Jerivá:** 2 unidades
- **Ipê Roxo:** 2 unidades
- **Hibisco Rosa:** 4 unidades

O plantio deverá ocorrer com solo corrigido, drenagem adequada e cobertura orgânica, garantindo condições ideais para o enraizamento. Será obrigatória a irrigação diária nas primeiras semanas e manutenção contínua das espécies implantadas.

5. SEGURANÇA DO TRABALHO

5.1 Proteção Individual

Durante todas as etapas da obra, será exigido o uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) por parte de todos os trabalhadores e visitantes do canteiro. O fornecimento dos EPIs é de responsabilidade da empresa contratada para a execução dos serviços, em conformidade com o **Art. 166 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)** e com a **Norma Regulamentadora NR 6** do Ministério do Trabalho e Emprego (TEM).

Entre os EPIs exigidos, destacam-se: capacete de segurança, botas com biqueira de aço, luvas apropriadas, óculos de proteção, protetores auriculares, cinturões de segurança (quando aplicável), entre outros, conforme os riscos identificados em cada atividade.

Além disso, os trabalhadores devem receber treinamento adequado para o uso correto dos equipamentos, com registro formal, conforme exigem as normativas vigentes. O controle e fiscalização do uso dos EPIs caberá à equipe responsável pela segurança da obra, visando garantir a integridade física dos envolvidos e o cumprimento das normas legais.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta etapa corresponde a um projeto de arquitetura básica, não sendo o projeto arquitetônico executivo e não substituindo a necessidade de sua elaboração. Os elementos estruturais aqui representados são meramente ilustrativos e não devem ser utilizados para execução, devendo todas as definições e especificações seguir exclusivamente o projeto estrutural desenvolvido para esse fim.

Belo Horizonte – Outubro, 2025.

Nº Desenhos / Documentos	Título de Referência

Anotações ou comentários:

Rev.	Descrição	Elaboração	Verificação	Data
4				
3				
2				
1	ATENDIMENTO COMENTÁRIOS: BHZ_PRDMG_2501_PB_MET_RAT_001	J.P.N.R.	E.J.A.O.	30/05/2025
0	EMISSÃO INICIAL	J.P.N.R.	E.J.A.O.	11/12/2024

Contratante:

prodemge

Contratada:

Elaborar
Engenharia & Projetos

Número Elaborar:

240100PRO.B.S.MD.001

Formato:

A4

Revisão:

1

Paginas:

13

Número Contratante:

Titulo:

SEDE PRODEMGE

ESTRUTURA METÁLICA

REFORMAS E CONSTRUÇÕES

MEMORIAL DESCRITIVO

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 3
2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES 3
3. NORMAS APLICÁVEIS 3
4. DADOS GERAIS DA OBRA 4
5. CONDIÇÕES GERAIS 4
5.1. Responsabilidade da empresa executora 5
6. CRITÉRIOS BÁSICOS DOS PROJETOS DE ENGENHARIA 6
7. INFORMAÇÕES PRELIMINARES 7
8. CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO 8
8.1. Fabricação 8
8.2. Furações 8
8.3. Transporte 9
8.4. Armazenamento 9
8.5. Montagem 9
8.6. Inspeção 10
8.7. Pintura 10
8.8. Soldas 11
8.9. Materiais 12
9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA 13
10. CONCLUSÃO GERAL 13

1. OBJETIVO

Este memorial descritivo tem como objetivo descrever os critérios e procedimentos para embasar a definição de execução, montagem e controle de qualidade das estruturas metálicas. O documento é baseado em normas técnicas vigentes e boas práticas de engenharia, visando garantir a segurança, durabilidade e desempenho da estrutura.

2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

<table>
<tr><td colspan="3">Escopo contratado:
Projetos básicos para reforma da sede PROGEMGE</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resp. Contratante: Max Rydle Moreira Filho</td><td>E-mail: max.filho@prodemge.gov.br</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resp. Contratada: Marcus Túlio Melo</td><td>E-mail: marcus.melo@elaborar.eng.br</td></tr>
<tr><td colspan="3">Resp. Técnico: Eliéser Junio A de Oliveira</td></tr>
<tr><td>Título:
Engenheiro mecânico</td><td>CREA:
193.791/D</td><td>Contato:
(31) 3361.6406</td></tr>
<tr><td colspan="3">Assinatura:</td></tr>
<tr><td colspan="2">N° Pedido de compras:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">N° da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica):</td><td></td></tr>
</table>

3. NORMAS APLICÁVEIS

NBR 8800:2024	Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações;
NBR 16239:2013	Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações com perfis tubulares;
NBR 14762:2010	Dimensionamento de estruturas de aço constituídas de perfis formados a frio;
NBR 6120:2019	Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
NBR 6648:2024	Bobinas e chapas grossas de aço-carbono para uso estrutural - Especificação;
NBR 6649:2024	Bobinas e chapas finas a frio de aço-carbono para uso estrutural - Especificação;
NBR 16775:2020	Estruturas de aço, estruturas mistas de aço e concreto, coberturas e fechamentos de aço — Gestão dos processos de projeto, fabricação e montagem — Requisitos
NBR ISO 3834 (1-6)	Requisitos de qualidade para soldagem por fusão de materiais metálicos

ANSI/AISC 360-22	Specification for structural steel buildings;
AWS D1.1/D1.1M	Structural Welding Code - Steel
ASTM	American Society for Testing and Materials;
AISC	American Institute of Steel Construction Load and resistance facto design specification for structural steel buildings.

4. DADOS GERAIS DA OBRA

Descrição geral da obra:

	Dados da obra	Descritivo
4.1	Cliente:	PRODEMGE
4.2	Obra:	Reforma da Sede
4.3	Endereço:	Rua da Bahia, nº 2277, Lourdes, Belo Horizonte/MG
4.4	Área do terreno:	970,00 m² (Aproximadamente)
4.7	Uso ou atividade	Edifícios comerciais, corporativos e de escritórios

5. CONDIÇÕES GERAIS

O memorial descritivo refere-se ao projeto de reforma da PRODEMGE, em especial da disciplina de estruturas metálicas. A sede possui duas edificações principais com diversas edículas e instalações adjacentes. As duas principais edificações serão nomeadas em I (edificação de 1 pavimento) e II (edificação de 2 pavimentos).



Figura 1: Identificação das edificações

Os projetos consistem em diversas adequações arquitetônicas nos prédios, modificação de acessos, recepções, salas e acabamentos. As influências dessas alterações na disciplina abordada (estruturas metálicas) consistem**: na construção de um edifício com 2 pavimentos que conecta as duas edificações, na substituição das telhas do prédio I e sistema de fixação das mesmas, estruturas de suporte para caixas d'água no prédio I, no fechamento de áreas abertas do prédio II, construção de escadas para acesso nos prédios I e II.**

Toda e qualquer dúvida que ocorrer durante a execução da obra, ou conflitos entre os projetos, ou intenções de alterações, deverá ser verificada junto aos **autores dos projetos de Arquitetura e Engenharia**.

Os **construtores fornecedores e montadores** ou qualquer outro profissional que atuar na obra em qualquer fase que seja deverá obedecer aos projetos, ao memorial descritivo e as informações fornecidas pelos autores dos projetos ou os responsáveis técnicos, respeitando as suas áreas de atuação.

Todos os serviços descritos e ainda aqueles que, embora não descritos, constem nos desenhos e especificações de engenharia, serão executados pela empresa contratada que, para iniciar a montagem deverá ter conhecimento do projeto e das condições locais.

Caso algum item desse memorial e seus anexos não estiver sendo atendido, deverá ser enviado uma lista de desvios com motivo do não atendimento.

5.1. Responsabilidade da empresa executora

A menos que especificado em contrato, é obrigação da empresa executora a execução de todos os serviços descritos e mencionados nas especificações, bem como o fornecimento de todo o material, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, EPI, EPC, andaimes, guinchos e etc. para execução ou aplicação na obra. Deve também:

- Modelagem estrutural detalhada, considerando todos os esforços e condições de contorno;
- Validar e compatibilizar verificações técnicas propostas no projeto básico com base na última versão do projeto;
- Dimensionamento de ligações (soldadas e parafusadas) com base em cálculos detalhados;
- Especificação de materiais e acabamentos (ex.: galvanização a fogo, pintura anticorrosiva);
- Plantas, cortes e detalhamentos em escala adequada para fabricação e montagem;
- Respeitar os projetos, especificações e determinações da Fiscalização, não sendo admitidas quaisquer alterações ou modificações do que estiver determinado pelas especificações e projetos;
- Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado, desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de material e mão de obra envolvida;
- Acatar prontamente as exigências e observações da Fiscalização, baseadas nas

especificações e regras técnicas;

- Execução de placas indicativas de responsabilidade técnica (projeto, fiscalização e execução). Os modelos da placa serão fornecidos pela fiscalização após a contratação, a serem disponibilizadas junto ao alinhamento do terreno, antes do início dos serviços;
- Fornecimento de ART de execução de todos os serviços;
- Preenchimento diário do Livro Diário de Obra.

6. CRITÉRIOS BÁSICOS DOS PROJETOS DE ENGENHARIA

Deverá ser feito o uso de normas da ABNT, bem como as normas internacionais assim como AISC, ASTM, Eurocode, DIN, e outras com a visão de projetar e fabricar um equipamento que atenda aos requisitos de produção, segurança e eficiência.

A estrutura será soldada, mantendo o padrão existente. O uso de parafusos será feito pontualmente, onde prevê-se inviabilidade técnica e/ou insegurança na execução de solda. As vigas projetadas, onde possível, será considerada a contribuição da laje maciça por meio de conectores de cisalhamento, configurando a interação mista viga/laje.

Para efeitos de cálculo, deverão ser utilizados os valores característicos ou nominais das propriedades mecânicas dos materiais conforme definidos nas normas e especificações correspondentes. Abaixo as principais características:

Tabela 1: Propriedades mecânicas - Aços:

DENOMINAÇÃO	Variável	Valor	Un.
Coeficiente de Poisson	ν_a	0,3	
Coeficiente de dilatação térmica	β_a	$1{,}2 \times 10^{-5}$	$°C^{-1}$
Massa especifica	γ_a	7.850	Kg/m^3
Módulo de elasticidade do aço (todos)	$E = E_a$	200.000	MPa
Módulo de elasticidade transversal do aço (todos)	G	77	GPa

Tabela 2: Propriedades de Resistência dos materiais

DENOMINAÇÃO	CARACTÉRISTICAS	f_y (MPa)	f_u (MPa)
ASTM A36/ MR250	Aço carbono estrutural comum	250	400
ASTM A500 Gr. B	Aço carbono estrutural utilizado para perfis tubulares retangulares	315	400
ASTM A500 Gr. D	Aço carbono estrutural utilizado para perfis tubulares redondos	250	400
ASTM A570 Gr. 36	Aço carbono estrutural utilizado para perfis formados a frio	250	365
ASTM A572 Gr. 50	Aço de baixa liga e alta resistência mecânica	345	450
SAE 1035	Aço de alto carbono utilizado para chumbadores	550	620

7. INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Descrição dos serviços:

- Dimensionamento das vigas, pilares, contraventamentos, placas de base, chumbadores;
- Dimensionamento das soldas, parafusos, chapas de ligação e nervuras;
- Dimensionamento da escada metálica para acesso e guarda-corpos conforme normas de segurança e instruções técnicas do corpo de bombeiros;
- Dimensionamento da escada metálica fixa vertical (escada marinheiro) para acesso e guarda-corpos conforme normas regulamentadoras (NR 12, NR 18 e NR 35) com respectivos itens de segurança;
- Desenhos de montagem das peças das estruturas metálicas;
- Desenhos de fabricação dos perfis I, L, U e tubulares em aço;
- Desenhos de fabricação das ligações com respectivas chapas, soldas, parafusos e nervuras;
- Desenhos de fabricação da escada e guarda-corpos.

Abaixo segue descrições gerais para fabricação e fornecimento de todas as peças e ou componentes:

- As peças metálicas e componentes estruturais deverão ser produzidos em conformidade com projeto técnico específico;
- Deverão feitos controles dimensionais e de soldagem de maneira a garantir qualidade de fabricação das dimensões;
- As peças devem ter ao menos pintura de fundo e ou proteção contra corrosão;
- Todas a peças devem ser marcadas conforme necessidade e diagramas de montagem;
- Não serão aceitas peças ou componentes que estejam amassadas e ou empenadas de maneira que possam perder a função pela qual foi projetada;
- As peças e ou componentes sujeitos a altas temperaturas devem ser protegidas por elementos isolantes onde for possível;
- Todas as peças e componentes estruturais deverão ter memorial de cálculo e ou informações de fornecedores, quando estiverem disponíveis, que garantam sua funcionalidade;
- Nenhuma alteração se fará, em qualquer especificação ou mesmo em projeto, sem a verificação da estrita necessidade da alteração proposta pela engenharia.
- Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser completamente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período da construção;
- Em caso de reutilização de elementos estruturais (**apenas os materiais contidos na obra pré-demolição**), **deve-se garantir o bom estado quanto à corrosão e/ou qualquer dano oriundo na etapa de demolição**. Caso ocorra qualquer dano, o material deverá ser substituído por outro novo.
- Deve-se observar se as vigas a serem reutilizadas possuem contra flecha. Caso possua, manter a posição da contra flecha conforme apresentada pela viga antes da demolição.

8. CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes nos projetos, bem como as especificações escritas neste memorial. Fazem parte do projeto, todos os detalhes de serviços indicados nos desenhos e não mencionados neste memorial, assim como todos os detalhes de serviços mencionados e não constantes dos desenhos. Nenhuma medida tomada por escala nos desenhos poderá ser considerada como precisa. Em caso de divergência entre as cotas assinaladas no projeto e suas dimensões medidas em escala prevalecerão, em princípio, as primeiras.

8.1. Fabricação

O fornecedor das estruturas metálicas deverá conferir e validar os desenhos de fabricação, conforme o projeto metálico, com todas as peças marcadas e de fácil identificação. Todas as soldas deverão ser executadas conforme especificadas nos projetos e obedecer à AWS, executada conforme NB 262 ABNT e estar de acordo com os seguintes itens:

- Todas as superfícies limpas de escórias, ferrugem, escamas, graxa, óleo ou qualquer material estranho;
- Ter sob controle os esforços de contração;
- Usar gabaritos para pontear os conjuntos antes da solda completa, para minimizar distorções;
- Não resfriar bruscamente as soldas;
- Não serão admitidos cortes de peças ou furos com o uso de maçarico;
- Todas as peças após a fabricação deverão ter ótimo aspecto estético sem empenamento, rebarbas nos furos, com os cantos retos e alinhados e não apresentar ondulações ou amassamentos nas superfícies.

8.2. Furações

As peças e ou componentes serão fornecidos com todos os furos indicados no projeto, para que possam ser feitas todas as ligações requeridas. Todos os furos serão precisamente executados com a tolerância de até 1,6 mm com relação ao diâmetro teórico do parafuso. Entre os furos, os espaçamentos intermediários, distâncias aos bordos e distâncias nas extremidades seguirão as especificações do AISC. Para material com espessura igual ou superior a 22,2 mm, os furos deverão ser broqueados. Não serão permitidos alargamentos de furos por maçarico, seja na oficina, seja na montagem.

8.3. Transporte

Todo o transporte, recebimento e descarregamento do material ficará a cargo do fornecedor da estrutura, tomando-se os devidos cuidados para que não haja danos estruturais ou no acabamento das peças. Toda peça danificada durante o transporte deverá ser corrigida, de acordo com as exigências da fiscalização, antes de ser montada.

8.4. Armazenamento

Todas as peças devem ser estocadas na obra em local adequado definido pela fiscalização e deverão estar cobertas e protegidas, de forma a evitar sujeira, empenamento, abrasão, umidade, etc.

8.5. Montagem

A montagem deverá obedecer aos desenhos e demais elementos do projeto e às normas aplicáveis a montagem, que deverá ser executada por pessoal especializado, com uso dos equipamentos de segurança exigidos para cada caso, atendendo às indicações de segurança do trabalho.

Os equipamentos, andaimes, materiais em geral, ferramentas e serviços deverão ser submetidos à aprovação da fiscalização. Esta verificação não exime a executante da responsabilidade de todo o material empregado e dos serviços realizados.

Fornecedor é responsável por quaisquer erros que impeçam a montagem correta da estrutura ou que exijam uso de alargadores, pequenos cortes e acomodações para realizar satisfatoriamente a montagem. Qualquer erro encontrado neste sentido deverá ser comunicado de imediato à Fiscalização, que aprovará as correções propostas ou tomará as devidas providências.

Ligações parafusadas devem estar perfeitamente ajustadas, evitando-se o uso de calços e similares não previstos no projeto.

Durante a montagem deverá ser garantido à estabilidade da estrutura nas diferentes fases.

Todas as peças deverão estar limpas antes do início da montagem.

As peças com furação errada serão rejeitadas individualmente. Será aceito o auxílio de espigas para facilitar a colocação dos parafusos, entretanto, não será permitida em hipótese alguma a utilização de maçarico para acerto de furação.

Caso surjam dúvidas e/ou impasses durante os serviços de montagem, só poderão ser propostas e executadas alterações após a aprovação da fiscalização. Toda e qualquer modificação da estrutura, aprovada pela fiscalização, deverá ser registrada e catalogada, para que seja providenciada a atualização dos desenhos “as built” ao final da montagem.

Todas as lajes deverão ser escoradas na etapa de construção**, inclusive as lajes existentes e adjacentes às construções/ demolições.** Deve-se fazer a retirada das escoras de forma parcial e monitoramento das flechas e formação de fissuras ao longo da construção pelo engenheiro responsável pela obra. **Em caso de abertura de trincas, as escoras devem ser reinstaladas e uma solução de reforço deve ser proposta pelos responsáveis.**

Após demolição da laje existente, **deve-se fazer a investigação das armaduras contidas nela e em caso de espaçamento abaixo e/ou diâmetro das barras acima da especificada em projeto, deve-se propor uma solução em conjunto das empresas de execução.**

8.6. Inspeção

O exercício do direito de inspeção não exime o fornecedor de qualquer ônus decorrente da infração de qualquer item das normas relacionadas ou de fidelidade ao representado no projeto.

Será de total responsabilidade do fornecedor o cumprimento de todos os códigos, especificações, exatidão das quantidades e dimensões das peças fabricadas, sendo, portanto, de sua responsabilidade técnica e financeira qualquer reparo que se faça necessário a fim de tornar possível a conclusão da montagem da estrutura metálica.

O fornecedor disponibilizará à fiscalização, os documentos que comprovem a qualidade dos materiais, entre outros:

- Certificados de usina das chapas de aço e perfis;
- Certificados dos parafusos e chumbadores químicos;
- Certificados dos consumíveis de soldagem;
- Certificados de outros materiais usados na fabricação.

A estrutura ou parte da mesma e materiais que nela tomem parte, que apresentem defeitos incorrigíveis, fabricação imprópria, reparos excessivos ou que não estejam de acordo com este caderno de especificações, estarão sujeitas à rejeição por parte do cliente, mesmo que as anormalidades acima sejam verificadas no local da obra e/ou após o aceite da estrutura pelo cliente. O fornecedor se obriga a custear as correções ou substituições.

8.7. Pintura

Pintura de Fábrica - Todas as peças estruturais depois de prontas receberão tratamento superficial antioxidante, constituído pelas seguintes etapas, caso necessário e especificado em projeto:

- Limpeza com jato comercial conforme norma sueca SSPC-SP-6, indicada para estruturas em áreas urbanas, no grau SA 2 (quase toda a carepa de laminação, ferrugem e material estranho devem ser removidos);
- Escovamento a seco para remoção da poeira;

- Pintura de fundo (primer) alquídica à base zarcão, acabamento fosco, em uma demão de 40 mícrons de espessura;
- Pintura de acabamento com tinta alquídica, acabamento fosco, com duas demãos de 40 mícrons por demão.

Recomendações suplementares de pintura:

- As superfícies de contato a serem soldadas não poderão ser pintadas em torno do ponto de solda.
- Superfícies em contato que sejam conectadas na oficina com parafusos não poderão ser pintadas em torno dos furos de passagem. Entretanto, as superfícies em contato a ser conectadas no campo com parafusos serão tratadas com um inibidor de ferrugem que será removido antes da montagem.
- Todas as superfícies que não ficarão em contato com outras, mas que após a montagem ficarão inacessíveis, receberão uma demão adicional de tinta, antes da montagem.
- A pintura final de proteção na oficina será uniforme, lisa e apropriada para aplicação posterior da pintura de acabamento.
- Deve ser previsto limpeza mecânica e recuperação de pintura nas partes do equipamento, eventualmente, danificadas em serviço.

  Nota: Todos os materiais necessários para os serviços de reposição e retoque de pintura (tintas, solventes pincéis, pistolas...) serão fornecidos pela contratada executora;
- Deve ser realizado teste de aderência conforme NBR 11003, método A (Corte em X).

8.8. Soldas

As soldas devem ser executadas conforme as instruções da American Welding Society, Norma AWS D1-l - Welding in Building Construction.

- As superfícies a serem soldadas deverão estar livres de escória, graxa, rebarbas, tintas ou quaisquer outros materiais estranhos;
- A preparação das bordas por corte a gás será feita, onde possível, por maçarico guiado mecanicamente;
- As soldas por pontos estarão cuidadosamente alinhadas e serão de penetração total;
- Serão respeitadas as indicações do projeto de fabricação tais como dimensões, tipo, localização e comprimento de todas as soldas;
- Todas as soldas serão feitas pelo processo de arco protegido ou submerso, conforme o "Code for Structural Welds" da AWS;
- As dimensões e o comprimento de todos os filetes deverão ser proporcionais à espessura da chapa e à resistência requerida;
- Os elementos serão posicionados de tal modo que a maior parte do calor desenvolvido pela solda seja aplicada ao material mais espesso; o pré-aquecimento deverá levar a superfície do metal

base, até uma distância de 7,5 cm do ponto da solda, à temperatura de pré-aquecimento especificada; esta temperatura deverá ser mantida como uma temperatura mínima enquanto a soldagem se desenvolver;

- Na montagem e junção de partes de uma estrutura ou de elementos pré-fabricados, o procedimento e a sequência da soldagem deverão ser tais que evitem distorções desnecessárias e minimizem os esforços de retração;
- Procedimentos de soldagem e qualificação de soldadores deverão ser elaborados e assinados por inspetor de solda nível II;
- Devem ser apresentados: EPS, RQPS, RQS, IES, e mapa de soldagem de todas as junções;
- Realizar Radiografias nas soldas (SPOT);
- Os testes devem estar indicados nos desenhos conforme a necessidade, **exceto da inspeção visual e liquido penetrante (LP) que devem ser feitos em 100% das soldas**.

8.9. Materiais

Os materiais submetidos a temperatura elevadas principalmente aqueles acima de 600° C devem ser dimensionados para garantir a resistência a fluência, resistência à corrosão e à oxidação. Todos as peças metálicas devem ser fabricadas com materiais de boa procedência.

A escolha do material de construção será aquela que garanta a integridade física da estrutura durante toda sua vida útil estimada, considerando a resistência à corrosão, resistência mecânica adequada às forças atuantes e classe de pressão a que estará submetido.

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

- As vigas "I" seguirão o padrão ASTM A572 grau 50;
- Demais perfis laminados seguirão o padrão ASTM A36;
- Perfis tubulares retangulares e quadrados seguirão o padrão ASTM A500 Gr. B;
- Perfis tubulares redondos seguirão o padrão ASTM 500 Gr. D;
- Perfis de chapas finas formados a frio seguirão ASTM 570 Gr. 36;
- Parafusos de Alta Resistência - Todos os materiais e métodos de fabricação obedecerão à especificação para conexões estruturais para parafusos ASTM A325, em sua mais recente edição;
- Todos os materiais empregados deverão vir com seus respectivos certificados para comprovação.

As telhas serão termoacústicas padrão trapezoidal PIR AP com espessura do isolante de 50 mm e as duas folhas de telha em alumínio de #0,50 mm. O revestimento deverá ser alumínio frisado.

As telhas deverão possuir as seguintes características:

- Peso próprio da telha menor ou igual a 5,00 kg/m²;
- Vão máximo para 3 apoios de 2,50 metros (considerando sobrecarga de 80 kg/m²).

9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O fornecedor da estrutura metálica deverá apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica de Fabricação e Montagem devidamente preenchida, assinada pelos responsáveis técnicos e recolhida junto ao CREA.

10. CONCLUSÃO GERAL

Este memorial visa mostrar quais os parâmetros e metodologias devem ser utilizadas para desenvolvimento do projeto executivo e construção da obra.

Nº Desenhos / Documentos	Título de Referência

Anotações ou comentários:

Rev.	Descrição	Elaboração	Verificação	Data
4				
3				
2	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS DA PRODEMGE	G.C.G.R	G.C.G.R	30/05/2025
1	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS DA PRODEMGE	G.C.G.R	G.C.G.R	07/03/2025
0	EMISSÃO INICIAL	G.C.G.R	G.C.G.R	09/01/2025

Contratante:

prodemge

Contratada:

Elaborar
Engenharia & Projetos

Número Elaborar:

240100PRO.B.C.MD.001

Formato:

A4

Revisão:

2

Paginas:

18

Número Contratante:

Titulo:

SEDE PRODEMGE

CONCRETO ARMADO

REFORMAS E CONSTRUÇÕES

MEMORIAL DESCRITIVO

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 3
3. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES 3
4. NORMAS APLICÁVEIS 3
5. DADOS GERAIS DA OBRA 4
6. CONDIÇÕES GERAIS 4
6.1. Responsabilidade da empresa executora 5
7. ESPECIFICAÇÕES GERAIS 6
8. GENERALIDADES 7
9. CONCRETO PREPARADO PELO EXECUTANTE DA OBRA: 9
10. FORMAS 9
11. ESCORAMENTOS 10
12. ARMADURAS: 11
13. TOLERÂNCIAS DE EXECUÇÃO: 11
14. CONCRETAGEM EM TEMPERATURA AMBIENTE ACIMA DO NORMAL 12
15. LANÇAMENTO DO CONCRETO 13
15.1. Generalidades 13
15.2. Relação entre lançamento, adensamento e acabamento do concreto: 14
16. ADENSAMENTO 14
16.1. Generalidades: 14
16.2. Cuidados no adensamento com vibradores de imersão: 15
17. ACABAMENTO: 16
18. CURA E RETIRADA DE FÔRMAS E ESCORAMENTOS 16
18.1. Cura e cuidados especiais: 16
18.2. Retirada das fôrmas e do escoramento: 17
18.3. Tempo de permanência de escoramentos e fôrmas: 17
18.4. USO DAS ESTRUTURAS: 18

1. OBJETIVO

2. Este memorial descritivo tem como objetivo descrever os critérios e procedimentos para embasar a definição de execução, montagem e controle de qualidade das estruturas de concreto armado. O documento é baseado em normas técnicas vigentes e boas práticas de engenharia, visando garantir a segurança, durabilidade e desempenho da estrutura.

3. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Escopo contratado: Projetos básicos para reforma da sede PROGEMGE		
Resp. Contratante: Max Rydle Moreira Filho		**E-mail:** max.filho@prodemge.gov.br
Resp. Contratada: Marcus Túlio Melo		**E-mail:** marcus.melo@elaborar.eng.br
Resp. Técnico: Giovanni Cremonezi. Gonçalves Ribeiro		
Título: Engenheiro civl	**CREA:** 188.762/D	**Contato:** (31) 3361.6406
Assinatura:		
N° Pedido de compras:		
N° da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica):		

4. NORMAS APLICÁVEIS

ABNT NBR 6118:2014	Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
ABNT NBR 6120:2019	Ações para o cálculo de estruturas de edificações
ABNT NBR 6122:2019	Projeto e execução de fundações
ABNT NBR 6123:2013	Forças devidas ao vento em edificações
ABNT NBR 11682:2009	Estabilidade de encostas
ABNT NBR 12655:2015	Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento.
ABNT NBR 12722:1992	Discriminação de serviços para construção de edifícios - Procedimento.
ABNT NBR 14931:2004	Execução de estruturas de concreto - Procedimento.

5. DADOS GERAIS DA OBRA

Descrição geral da obra:

	Dados da obra	Descritivo
4.1	Cliente:	PRODEMGE
4.2	Obra:	Reforma da Sede
4.3	Endereço:	Rua da Bahia, nº 2277, Lourdes, Belo Horizonte/MG
4.4	Área do terreno:	970,00 m² (Aproximadamente)
4.7	Uso ou atividade	Edifícios comerciais, corporativos e de escritórios

6. CONDIÇÕES GERAIS

O memorial descritivo refere-se ao projeto de reforma da PRODEMGE, em especial da disciplina de civil (estruturas de concreto armado). A sede possui duas edificações principais com diversas edículas e instalações adjacentes. As duas principais edificações serão nomeadas em I (edificação de 1 pavimento) e II (edificação de 2 pavimentos).



Figura 1: Identificação das edificações

Os projetos consistem em diversas adequações arquitetônicas nos prédios, modificação de acessos, recepções, salas e acabamentos. As influências dessas alterações na disciplina abordada (estruturas metálicas) consistem**: na construção de um edifício com 2 pavimentos que conecta as duas edificações, na substituição das telhas do prédio I e sistema de fixação das mesmas,**

estruturas de suporte para caixas d'água no prédio I, no fechamento de áreas abertas do prédio II, construção de escadas para acesso nos prédios I e II.

Toda e qualquer dúvida que ocorrer durante a execução da obra, ou conflitos entre os projetos, ou intenções de alterações, deverá ser verificada junto aos **autores dos projetos de Arquitetura e Engenharia**.

Os **construtores fornecedores e montadores** ou qualquer outro profissional que atuar na obra em qualquer fase que seja deverá obedecer aos projetos, ao memorial descritivo e as informações fornecidas pelos autores dos projetos ou os responsáveis técnicos, respeitando as suas áreas de atuação.

Todos os serviços descritos e ainda aqueles que, embora não descritos, constem nos desenhos e especificações de engenharia, serão executados pela empresa contratada que, para iniciar a montagem deverá ter conhecimento do projeto e das condições locais.

Caso algum item desse memorial e seus anexos não estiver sendo atendido, deverá ser enviado uma lista de desvios com motivo do não atendimento.

Abaixo resumo das fundações e da resistência do concreto para a obra:

Fundações						
Item	fechamento do fosso	Laje Plana	Poço do elevador, escada e suporte das caixas dágua	Escada 04	Escada 03	Escada 02
Diâmetro (cm)	30	30	90	30	30	30
Profundidade (m)	10	10	12	4	4	4
Armadura (m)	3	3	3	3	3	3

Resistência do Concreto	
Item	Concreto (Mpa) para todos os projetos
Estacas	25
Bloco	30
Laje	30

6.1. Responsabilidade da empresa executora

A menos que especificado em contrato, é obrigação da empresa executora a execução de todos os serviços descritos e mencionados nas especificações, bem como o fornecimento de todo o material, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, EPI, EPC, andaimes, guinchos e etc. para execução ou aplicação na obra. Deve também:

- Modelagem estrutural detalhada, considerando todos os esforços e condições de contorno;
- Validar e compatibilizar verificações técnicas propostas no projeto básico com base na última versão do projeto;
- Plantas, cortes e detalhamentos em escala adequada para corte e dobra das armaduras;
- Respeitar os projetos, especificações e determinações da Fiscalização, não sendo

admitidas quaisquer alterações ou modificações do que estiver determinado pelas especificações e projetos;

- Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado, desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de material e mão de obra envolvida;
- Acatar prontamente as exigências e observações da Fiscalização, baseadas nas especificações e regras técnicas;
- Execução de placas indicativas de responsabilidade técnica (projeto, fiscalização e execução). Os modelos da placa serão fornecidos pela fiscalização após a contratação, a serem disponibilizadas junto ao alinhamento do terreno, antes do início dos serviços;
- Fornecimento de ART de execução de todos os serviços;
- Preenchimento diário do Livro Diário de Obra.

7. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Formas

As formas utilizadas em todas as estruturas devem atender aos requisitos da ABNT NBR 15696. O reuso das fôrmas será permitido, desde que em conformidade com os critérios estabelecidos pela norma mencionada. Durante o período de lançamento e endurecimento do concreto, as fôrmas deverão ser mantidas continuamente úmidas e protegidas contra a incidência direta dos raios solares, utilizando-se lonas adequadas para este fim.

Preparo do Concreto

O preparo do concreto deverá obedecer integralmente às diretrizes da ABNT NBR 12655.

Lançamento do Concreto

O concreto somente poderá ser lançado após a fixação completa das tubulações e demais embutidos previstos no projeto estrutural, garantindo-se sua posição conforme detalhamento técnico.

Cura do Concreto

A cura do concreto deverá ser rigorosamente realizada por um período mínimo de 7 (sete) dias consecutivos após a concretagem, conforme as melhores práticas, assegurando o controle de temperatura e umidade para evitar fissurações e promover o adequado desenvolvimento das propriedades mecânicas.

Armadura e Cobrimento

As armaduras não deverão, em hipótese alguma, entrar em contato direto com as fôrmas. O cobrimento mínimo do aço será rigorosamente observado, conforme especificado no projeto estrutural e atendendo às disposições da ABNT NBR 6118.

Traço do Concreto

O traço do concreto será determinado por meio de dosagem experimental (racional), conforme as diretrizes da ABNT NBR 6118. O objetivo é obter, com os materiais disponíveis, um concreto que atenda plenamente às exigências de desempenho do projeto estrutural.

Controle Tecnológico

O controle tecnológico do concreto será de responsabilidade da empresa contratada e abrangerá:

- Verificação da dosagem utilizada;
- Avaliação da trabalhabilidade;
- Inspeção das características dos materiais constituintes;
- Controle da resistência mecânica do concreto.
- Controle da Resistência do Concreto

O controle da resistência será realizado por meio do preparo e rompimento de corpos de prova, obedecendo rigorosamente às especificações das normas ABNT NBR 12655 e ABNT NBR 6118, bem como aos requisitos técnicos adicionais estabelecidos neste memorial.

8. GENERALIDADES

Materiais Estruturais

Em nenhum caso será permitido o uso de concreto ou aço com qualidade diferente da especificada no projeto estrutural sem aprovação prévia e formal do projetista responsável.

Ancoragem de Armaduras

O processo de ancoragem das armaduras, seja por aderência ou por dispositivos mecânicos, deverá seguir rigorosamente as especificações detalhadas no projeto estrutural, respeitando as normas aplicáveis.

Transporte e Estocagem de Armaduras

As barras de aço, telas soldadas e armaduras pré-fabricadas deverão ser manuseadas, transportadas e estocadas de forma a evitar qualquer dano que possa comprometer sua integridade estrutural.

Todos os produtos deverão estar devidamente identificados na obra, minimizando o risco de trocas involuntárias.

As armaduras não poderão ser armazenadas em contato direto com o solo, devendo ser utilizadas bases de apoio apropriadas.

Condições da Armadura

A superfície das armaduras deverá estar livre de ferrugem, óleos, graxas, sujeiras ou quaisquer substâncias que possam prejudicar a aderência ou a durabilidade do sistema aço-concreto.

Armaduras com produtos destacáveis devido à corrosão deverão ser submetidas a limpeza com escova de aço antes do lançamento do concreto. Após a limpeza, será realizada uma avaliação criteriosa para verificar possíveis reduções na seção das barras.

Armaduras levemente oxidadas, expostas a ambientes de agressividade fraca a moderada por até três meses, poderão ser utilizadas, desde que não apresentem produtos destacáveis ou redução de seção.

Montagem da Armadura

A montagem das armaduras deverá ser realizada preferencialmente por amarração com arames adequados. No caso de aços soldáveis, admite-se a montagem por soldagem em pontos específicos, desde que não comprometa a qualidade do material.

Cobrimento da Armadura

O cobrimento da armadura será rigorosamente mantido conforme especificado no projeto estrutural. O cobrimento indicado refere-se à armadura mais externa, normalmente os estribos da peça.

Para garantir o cobrimento, deverão ser utilizados espaçadores adequados, que podem ser:

- Espaçadores de concreto ou argamassa: Devem possuir relação água/cimento menor ou igual a 0,5.
- Espaçadores plásticos:
- Espaçadores metálicos revestidos: Apenas permitidos se possuírem revestimento plástico ou material equivalente em contato com as fôrmas.

9. CONCRETO PREPARADO PELO EXECUTANTE DA OBRA:

No caso da produção de concreto in-loco, o traço deverá ser definido de forma experimental por laboratório técnico especializado de acordo com os insumos disponíveis na região.

10. FORMAS

Verificação Prévia ao Lançamento do Concreto

Antes do lançamento do concreto, devem ser realizadas inspeções rigorosas para verificar:

Dimensões e posicionamento (nivelamento e prumo) das fôrmas, assegurando que a geometria dos elementos estruturais e da estrutura como um todo esteja em conformidade com o projeto;
Observância das tolerâncias especificadas no item 13 deste memorial.

Preparação e Condições das Fôrmas

A superfície interna das fôrmas deverá ser limpa, garantindo a remoção de quaisquer resíduos que possam comprometer a qualidade do concreto.

Deve-se verificar a estanqueidade das juntas das fôrmas, prevenindo a perda de nata ou argamassa durante o lançamento.

Para fôrmas de paredes, pilares e vigas estreitas e altas, devem ser previstas aberturas provisórias próximas ao fundo para permitir a limpeza interna antes do fechamento definitivo.

Tratamento de Fôrmas Absorventes

Fôrmas fabricadas com materiais que absorvem umidade ou que promovem evaporação devem ser saturadas com água antes do lançamento do concreto, minimizando a perda de água da mistura. Devem ser feitos furos para o escoamento da água excedente, salvo especificação contrária no projeto estrutural.

Fôrmas para Concreto Aparente

Quando a fôrma for destinada a concreto aparente, as superfícies internas deverão receber tratamento específico, conforme os requisitos estéticos e técnicos definidos no projeto, assegurando a obtenção do acabamento desejado.

Uso de Desmoldantes

O uso de desmoldantes é obrigatório e deve ser realizado conforme as especificações do fabricante, de modo a facilitar a desforma sem danificar o concreto ou comprometer sua estética e funcionalidade.

11. ESCORAMENTOS

Antes do lançamento do concreto, devem ser realizadas inspeções para verificar as posições e condições estruturais do sistema de escoramento, garantindo:

- A manutenção das dimensões e posições das fôrmas conforme especificado no projeto;

- A capacidade do escoramento de suportar as cargas previstas, incluindo peso próprio, cargas acidentais e esforços gerados durante a concretagem;
- Segurança e estabilidade para permitir o tráfego de pessoal e equipamentos necessários à execução da operação de concretagem.

O sistema de escoramento deve estar em conformidade com os requisitos estabelecidos na ABNT NBR 15696:2009, assegurando o desempenho técnico e a segurança da estrutura temporária.

12. ARMADURAS:

A montagem, o posicionamento e o cobrimento das armaduras passivas deverão ser rigorosamente verificados, assegurando a conformidade com as especificações do projeto estrutural. Todas as barras de aço utilizadas deverão estar previamente limpas, sem presença de ferrugem, graxas, óleos ou outros contaminantes que possam comprometer a aderência ao concreto.

As dimensões, dobras e bitolas de projeto devem ser respeitadas a risca, sem nenhuma alteração que não seja autorizada pelo projetista responsável pelo projeto da estrutura de concreto armado.

13. TOLERÂNCIAS DE EXECUÇÃO:

A execução das estruturas de concreto deve ser conduzida com extremo cuidado, garantindo que as dimensões, formas, posições das peças e a disposição das armaduras estejam rigorosamente em conformidade com as indicações do projeto estrutural.

As tolerâncias aceitáveis para a execução das estruturas deverão respeitar integralmente o estabelecido nesta seção e nas Tabelas 2 do presente memorial. Qualquer divergência observada deve ser imediatamente corrigida, evitando impactos na funcionalidade e segurança da estrutura.

Tabela 2 — Tolerâncias dimensionais para as seções transversais de elementos estruturais lineares e para a espessura de elementos estruturais de superfície

Dimensão (*a*) cm	Tolerância (*t*) mm
$a \leq 60$	± 5
$60 < a \leq 120$	± 7
$120 < a \leq 250$	± 10
$a > 250$	$\pm$ 0,4 % da dimensão

Tabela 3 — Tolerâncias dimensionais para o comprimento de elementos estruturais lineares

Dimensão (ℓ) m	Tolerância (*t*) mm
$\ell \leq 3$	± 5
$3 < \ell \leq 5$	± 10
$5 < \ell \leq 15$	± 15
$\ell > 15$	± 20
NOTA A tolerância dimensional de elementos lineares justapostos deve ser considerada sobre a dimensão total.	

14. CONCRETAGEM EM TEMPERATURA AMBIENTE ACIMA DO NORMAL

Concretagem em Condições de Alta Temperatura

Quando a concretagem for realizada sob condições de temperatura ambiente elevada (≥ 35°C), especialmente em situações de baixa umidade relativa do ar (≤ 50%) e velocidade do vento elevada (≥ 30 m/s), deverão ser adotadas medidas específicas para:

Prevenir a perda de consistência do concreto;

Reduzir a temperatura da massa de concreto, utilizando práticas como resfriamento dos agregados, água gelada ou aditivos apropriados.

Controle de Perda de Água

Imediatamente após o lançamento e adensamento do concreto, medidas deverão ser implementadas para minimizar a perda de água, como a aplicação de coberturas, películas protetoras ou o início imediato do processo de cura.

Suspensão da Concretagem

Salvo orientações contrárias estabelecidas no projeto ou definidas pelo responsável técnico da obra, a concretagem deverá ser suspensa em condições ambientais adversas, tais como:

- Temperatura ambiente superior a 40°C;
- Velocidade do vento superior a 60 m/s.

15. LANÇAMENTO DO CONCRETO

15.1. Generalidades

Antes da aplicação do concreto, deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos que possam estar presentes nas formas.

O concreto deve ser lançado e adensado de forma a garantir que toda a armadura, bem como os componentes embutidos previstos no projeto, fique completamente envoltos pela massa de concreto, assegurando a sua perfeita imersão e aderência.

Em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto após o início da pega. A não ser que seja utilizado algum produto especifico como ponte de aderência.

Concreto contaminado com solo ou outros materiais não deve ser lançado na estrutura.

O concreto deve ser lançado o mais próximo possível de sua posição definitiva, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das fôrmas e nas armaduras.

Devem ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. No lançamento convencional, os caminhos não devem ter inclinação excessiva, de modo a evitar a segregação decorrente do transporte.

O molde da fôrma deve ser preenchido de maneira uniforme, evitando o lançamento em pontos concentrados, que possa provocar deformações do sistema de fôrmas.

Entre os cuidados que podem ser tomados, no todo ou em parte, recomenda-se o seguinte:

- emprego de concreto com teor de argamassa e consistência adequados, a exemplo de concreto com características para bombeamento;
- lançamento inicial de argamassa com composição igual à da argamassa do concreto estrutural;
- uso de dispositivos que conduzam o concreto, minimizando a segregação (funis, calhas e trombas, por exemplo).

Deve haver um cuidado especial em evitar o deslocamento de armaduras, ancoragens e fôrmas, bem como para não produzir danos nas superfícies das fôrmas, principalmente quando o lançamento do concreto for realizado em peças acima de 3m, por queda livre.

As fôrmas devem ser preenchidas em camadas de altura compatível com o tipo de adensamento previsto (ou seja, em camadas de altura inferior à altura da agulha do vibrador mecânico) para se obter um adensamento adequado.

Em peças verticais e esbeltas, tipo paredes e pilares, pode ser conveniente utilizar concretos de diferentes consistências, de modo e reduzir o risco de exsudação e segregação.

15.2. Relação entre lançamento, adensamento e acabamento do concreto:

As operações de lançamento e adensamento, devem ser realizadas de forma a evitar a formação de juntas frias. E também devem evitar a sobrecarga nas fôrmas e escoramentos.

A operação de lançamento deve ser contínua, de maneira que, uma vez iniciada, não sofra nenhuma interrupção longa o suficiente para que a última camada de concreto atinja o ponto de pega, até que todo o volume previsto de concretagem tenha sido completado.

16. ADENSAMENTO

16.1. Generalidades:

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deve ser vibrado contínua e energicamente com vibrador de diâmetro apropriado para a peça concretada.

O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos das fôrmas.

Durante o adensamento devem ser tomados os cuidados necessários para que não se formem ninhos ou haja a segregação dos materiais.

Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízos da aderência.

No caso de adensamento manual, deve usar barras de no mínimo 16mm de espessura e 1,0 de comprimento. Os golpes devem penetrar 40 cm do concreto e a altura das camadas de concreto não deve ultrapassar 20 cm. Devem ser aplicados golpes até que o concreto se distribua uniformemente na peça concretada.

O adensamento por meio de vibradores de imersão está estabelecido no item 5.2.

Em todos os casos, a altura da camada de concreto a ser adensada deve ser menor que 50 cm, de modo a facilitar a saída de bolhas de ar.

No caso de alta densidade de armaduras, cuidados especiais devem ser tomados para que o concreto seja distribuído em todo o volume da peça e o adensamento se processe de forma homogênea.

16.2. Cuidados no adensamento com vibradores de imersão:

Quando forem utilizados vibradores de imersão, a espessura da camada deve ser aproximadamente igual a 3/4 do comprimento da agulha. Ao vibrar uma camada de concreto, o vibrador deve penetrar cerca de 10 cm na camada anterior.

Tanto a falta como o excesso de vibração são prejudiciais ao concreto.

Devem ser tomados os seguintes cuidados durante o adensamento com vibradores de imersão (ver figura 2):

- preferencialmente aplicar o vibrador na posição vertical;
- vibrar o maior número possível de pontos ao longo do elemento estrutural;
- retirar o vibrador lentamente, mantendo-o sempre ligado, a fim de que a cavidade formada pela agulha se feche novamente;
- não permitir que o vibrador entre em contato com a parede da fôrma, para evitar a formação de bolhas de ar na superfície da peça, mas promover um adensamento uniforme e adequado de toda a massa de concreto, observando cantos e arestas, de maneira que não se formem vazios;
- mudar o vibrador de posição quando a superfície apresentar-se brilhante.

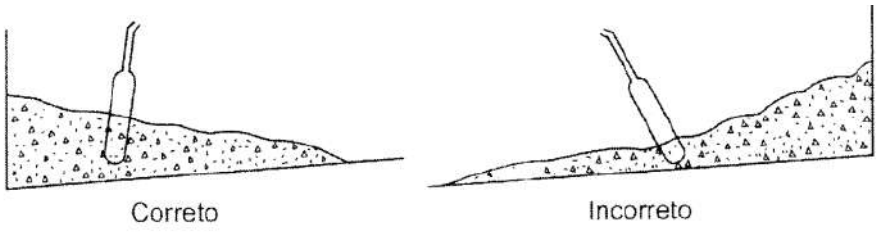


Figura 2-a)

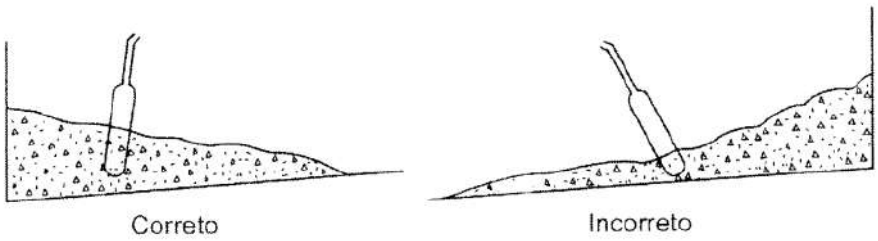


Figura 2-b)

Figura 2 — Adensamento do concreto com vibradores de imersão

17. ACABAMENTO:

Para obter uma superfície durável e uniforme de concreto, processos de adensamento e lançamento descritos nos itens acima devem ser cuidadosamente seguidos.

Os processos de lançamento e adensamento devem ser realizados de forma a obter um material homogêneo e compacto, ou seja, sem apresentar vazios na massa de concreto, com o mínimo manuseio possível, para se obter os resultados desejados no acabamento das peças concretadas.

Deve ser evitada a manipulação excessiva do concreto, como processos de vibração muito demorados ou repetidos em um mesmo local, que provoca a segregação do material e a migração do material fino e da água para a superfície (exsudação), prejudicando a qualidade da superfície final com o consequente aparecimento de efeitos indesejáveis.

18. CURA E RETIRADA DE FÔRMAS E ESCORAMENTOS

18.1. Cura e cuidados especiais:

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais para:

- evitar a perda de água pela superfície exposta;
- assegurar uma superfície com resistência adequada;

- assegurar a formação de uma capa superficial durável.

Os agentes deletérios mais comuns ao concreto em seu início de vida são:

- mudanças bruscas de temperatura,
- secagem,
- chuva forte,
- água torrencial,
- agentes químicos,
- bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuras na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

Os pilares e vigas devem ser submetidos a molhagem constante com água limpa durante 7 dias após sua concretagem. Os elementos devem permanecer úmidos durante todo o período de cura, incluindo a noite, caso contrário, sua resistência estrutural não poderá ser garantida.

A cura deverá iniciar assim que o concreto adquirir consistência sólida.

18.2. Retirada das fôrmas e do escoramento:

Fôrmas e escoramentos devem ser removidos de maneira a não comprometer a segurança e o desempenho em serviço da estrutura. A remoção das formas não deve acontecer antes dos 7 dias decorridos após a concretagem da peça.

18.3. Tempo de permanência de escoramentos e fôrmas:

Escoramentos e fôrmas não devem ser removidos, em nenhum caso, até que o concreto tenha adquirido resistência suficiente para:

- suportar a carga imposta ao elemento estrutural nesse estágio;
- evitar deformações que excedam as tolerâncias especificadas;
- resistir a danos para a superfície durante a remoção.

50% do escoramento poderá ser removido 14 dias após a concretagem.

75% do escoramento poderá ser removido 21 dias após a concretagem.

100% do escoramento poderá ser removido 28 dias após a concretagem.

Se a fôrma for parte integrante do sistema de cura, como no caso de pilares e laterais de

vigas, o tempo de remoção deve considerar o tempo de cura.

A retirada das fôrmas e do escoramento só pode ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista o baixo valor do módulo de elasticidade do concreto (Eci) e a maior probabilidade de grande deformação diferida no tempo quando o concreto é solicitado com pouca idade.

18.4. USO DAS ESTRUTURAS:

A estrutura de concreto armado só poderá ser carregada, transportada ou utilizada, 28 dias após a concretagem, assumindo a hipótese de que todas as recomendações técnicas aqui estabelecidas foram cumpridas. Caso contrário, a equipe de engenharia deverá ser consultada para estabelecer um novo prazo para liberação da estrutura de concreto.

19. FUNDAÇÕES

As fundações devem respeitar os requisitos executivos da NBR 6120 na versão vigente mais recente.

Os métodos executivos adotados devem seguir as seguintes especificações:

- Estacas com 30cm de diâmetro: Trado mecanizado manual.
- Estacas com 90cm de diâmetro: Escavação manual.

A escavação manual deverá atender todos os requisitos de segurança estabelecidos pela NR-18. Em Especial os itens entre 18.7.2.9 e 18.7.2.22.1.

As possíveis interferências com as estruturas existentes devem ser verificadas com investigação in-loco para se determinar os deslocamentos necessários que serão adotados no projeto executivo.

Nº Desenhos / Documentos	Título de Referência

Anotações ou comentários PRODEMGE:

Rev.	DESCRIÇÃO	NOME	NOME	DATA
3	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS DA PRODEMGE	J.C.S.V.	M.T.C.M.	08/10/2025
2	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS DA PRODEMGE	L.M.O.	M.T.C.M.	30/05/2025
1	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS DA PRODEMGE	L.M.O.	M.T.C.M.	07/03/2025
0	EMISSÃO INICIAL	L.M.O.	M.T.C.M.	10/01/2025

Contratante:

prodemge

Contratada:

elaborar
Engenharia & Projetos

Número Elaborar:

240100PRO.D.E.MD.001

Formato:

A4

Revisão:

3

Paginas:

16

Número Contratante:

Titulo:

SEDE PRODEMGE

PROJETO ELÉTRICO

MEMORIAL DESCRITIVO

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 3
2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES 3
3. NORMAS APLICAVEIS 3
4. DADOS GERAIS DA OBRA 4
5. CONDIÇÕES GERAIS 4
6. INFORMAÇÕES PRELIMINARES 5
7. FORNECIMENTO DE ENERGIA 5
8. QUADROS ELÉTRICOS 7
9. INFRAESTRUTURA ELÉTRICA 9
10. CONDUTORES 11
11. INFORMAÇÕES GERAIS 13
12. ILUMINAÇÃO 13
13. TOMADAS DE ENERGIA 14
14. INTERRUPTORES 14
15. ATERRAMENTO 14
16. TESTES E INSPEÇÕES 15

1. OBJETIVO

Este memorial descritivo tem como objetivo descrever os conceitos de todas as fases e materiais utilizados para a elaboração do Projeto Elétrico da reforma da Prodemge. Este documento serve de base para a elaboração dos documentos específicos de cada etapa.

2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

<table>
<tr><td colspan="3">Escopo contratado:
Projeto Elétrico básico para reforma da Prodemge</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resp. Contratante: Max Rydle Moreira Filho</td><td>E-mail: max.filho@prodemge.gov.br</td></tr>
<tr><td colspan="2">Elaboração: Leandro Medeiros de Oliveira</td><td>E-mail: leandro.oliveira@elaborar.eng.br</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resp. Técnico: Marcus Tulio de Carvalho Melo</td><td>E-mail: marcus.melo@elaborar.eng.br</td></tr>
<tr><td>Título:
Engenheiro Eletricista</td><td>CREA-MG:
190.648/D</td><td>Telefone:
(31) 3361 - 6406</td></tr>
<tr><td colspan="3">Assinatura:</td></tr>
<tr><td colspan="2">N° da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica):</td><td></td></tr>
</table>

3. NORMAS APLICAVEIS

ABNT NBR 5410	Instalações Elétricas em Baixa Tensão;
NR 10	Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
ABNT NBR IEC 61439	Conjunto de manobra e Comando de Baixa Tensão;
ABNT NBR 6146	Graus de Proteção Providos por Invólucros;
ABNT NBR IEC 60947	Dispositivo de manobra e comando de Baixa Tensão;
ABNT NBR 5370	Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;
ABNT NBR NM 60898	Disjuntores para Proteção de Sobrecorrentes para Instalações
ABNT NBR 13248	Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV

ABNT NBR 14136	Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
ABNT NBR IEC 60309	Plugues, tomadas e acopladores para uso industrial
ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013	Iluminação em Ambientes de Trabalho
NBR IEC 60947-2	Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão – Parte 2: Disjuntores
ABNT-EB 344/90 (NBR 6223)	Produtos de aço ou ferro fundido
ABNT NBR 7286	Cabos de potência com isolação extrudada de borracha etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho

4. DADOS GERAIS DA OBRA

Descrição geral da obra:

	Dados da obra	Descritivo
4.1	Cliente:	PRODEMGE
4.2	Obra:	Reforma Sede Prodemge
4.3	Endereço:	Rua da Bahia, 2277, Bairro de Lourdes, Belo Horizonte MG – CEP: 30160-019
4.4	Área Construída:	Aproximadamente 5.300,00 m²
4.5	Uso ou atividade	Edifícios comerciais, corporativos e de escritórios

5. CONDIÇÕES GERAIS

O memorial descritivo refere-se ao Projeto Elétrico das instalações da Prodemge**,** localizado no endereço supracitado.

Toda e qualquer dúvida que ocorrer durante a execução da obra, ou conflitos entre os projetos, ou intenções de alterações, deverá ser verificada junto aos autores dos projetos de Engenharia**.**

Os construtores, fornecedores e montadores ou qualquer outro profissional que atuar na obra em qualquer fase que seja deverá obedecer aos projetos, ao Memorial Descritivo e as informações fornecidas pelos autores dos projetos ou os responsáveis técnicos, respeitando as suas áreas de atuação.

6. INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Todos os componentes a serem utilizados nas instalações deverão obedecer às prescrições das normas respectivas da ABNT.

As instalações elétricas deverão ser executadas obedecendo ao Projeto e especificações técnicas, em conformidade com as prescrições da Norma NBR 5410 e demais normas vinculadas.

7. FORNECIMENTO DE ENERGIA

O fornecimento de energia é em Baixa Tensão. Será derivado do QGBT (Quadro Geral de Baixa Tensão) Geral da Prodemge duas alimentações. Uma para o QGBTG que será alimentado pelo Gerador de 450kVA existente e outra para o QGBT que alimentará as cargas que não serão alimentadas pelo Gerador de 450kVA.

Há uma Câmara Transformadora instalada no subsolo. Em seu primário a tensão é 13,8kV e no secundário 127/220V. Mas o projeto se trata somente da baixa tensão, a partir do QGBT Geral, alimentado pelos transformadores. O projeto não se refere a Câmara Transformadora e as instalações elétricas que alimentam o Data Center.

O QGBT Geral deverá ser substituído. Nele deverão constar disjuntores de caixa aberta dos fabricantes ABB, Siemens e Schneider. Deverão ser todos de um mesmo fabricante, dentre os três. O QGBT Geral deverá ser composto pelos seguintes itens:

- ✓ 04 disjuntores gerais de 2000A, sendo um reserva;
- ✓ 05 disjuntores para alimentação das cargas do Data Center de 2000A. Com ajuste de Ir e Im para coordenação e seletividade para os disjuntores gerais;
- ✓ 01 Disjuntor de 1250A para alimentar as cargas do QGBTG;
- ✓ 01 Disjuntor de 1000A para alimentar o QGBT das cargas não alimentadas pelo gerador.
- ✓ Disjuntor de 50A para o sistema de combate a incêndio e pânico;

O QGBTG estabilizado, será instalado no subsolo, na sala elétrica. O QGBTG será alimentado a partir do QTA (Quadro de Transferência Automática), que é existente na sala elétrica da Câmara Transformadora. O QTA receberá uma alimentação do QGBT Geral com o cabeamento definido em projeto em doze cabos unipolares pretos de 240mm², quatro vias para cada fase, quatro vias de cabo unipolar azul 185mm², para o condutor neutro e uma via de cabo unipolar verde de 240mm², para o condutor terra. Todos os cabos deverão ter isolação para 1kV – EPR 90ºC ref. Cobrecom, Prysman ou similar. O disjuntor de proteção, que será instalado no QGBT Geral, para alimentação do QTA será um disjuntor termomagnético trifásico de 1250A. O QTA também receberá uma alimentação do Gerador de 450kVA existente. Esta alimentação será pelo cabeamento definido em projeto em doze cabos unipolares pretos de 240mm², quatro vias para cada fase, quatro vias de cabo unipolar azul 240mm², para o condutor neutro e uma via de cabo unipolar verde de 240mm², para o condutor terra. Todos os

cabos deverão ter isolação para 1kV – EPR 90ºC ref. Cobrecom, Prysman ou similar. O QTA alimentará o QGBTG estabilizado no subsolo na sala elétrica. O cabeamento definido em projeto em nove cabos unipolares pretos de 240mm², três vias para cada fase, três vias de cabo unipolar azul 240mm², para o condutor neutro e uma via de cabo unipolar verde de 240mm², para o condutor terra. Todos os cabos deverão ter isolação para 1kV – EPR 90ºC ref. Cobrecom, Prysman ou similar. O disjuntor geral, do QGBTG, será um disjuntor termomagnético trifásico de 1000A.

O QGBT, das cargas que não serão estabilizadas, receberá uma alimentação do QGBT Geral com o cabeamento definido em projeto em nove cabos unipolares pretos de 240mm², três vias para cada fase, três vias de cabo unipolar azul 240mm², para o condutor neutro e duas via de cabo unipolar verde de 240mm², para o condutor terra. Todos os cabos deverão ter isolação para 1kV – EPR 90ºC ref. Cobrecom, Prysman ou similar. O disjuntor de proteção, que será instalado no QGBT Geral, para alimentação do QTA será um disjuntor termomagnético trifásico de 1000A. O disjuntor geral, do QGBT não estabilizado, será um disjuntor termomagnético trifásico de 800A.

Nos QGBTs devem ser instalado medidor de grandezas elétricas. O medidor deve ter porta ethernet e pedir no mínimo as seguintes grandezas:

- Tensão F+N (V) – Tensão F+F (V) (3 Fases)
- Corrente (A) (3 Fases)
- Frequência (Hz)
- Potência Ativa (W) (3 Fases)
- Potência Reativa (Var) (3 Fases)
- Potência Aparente (Va) (3 Fases)
- Fator de Potência (Fp) (3 Fases+Média)
- Kwh+(Ep), Kwh-(Ep-), Varh+(Eq), Varh-(Eq-)

Abaixo alimentação dos quadros elétricos. Todos os cabos deverão ter isolação para 1kV – EPR 90ºC ref. Cobrecom, Prysman ou similar:

QGBT			
Quadro Elétrico	**Ramal de Alimentação**	**Disjuntor de Proteção no QGBT**	**Disjuntor de Proteção no QDC**
QDC-13	5x#1x16mm²	3x50A	3x40A
QDC-14	4x#2x240mm²+1x#240mm²	3x630A	3x500A
QDC-15	4x#1x150mm²+1x#70mm²	3x225A	3x200A
QDC-17	5x#1x10mm²	3x50A	3x40A

QGBTG			
Quadro Elétrico	**Ramal de Alimentação**	**Disjuntor de Proteção no QGBTG**	**Disjuntor de Proteção no QDC**
QDC-01	4x#1x70mm²+1x#35mm²	3x160A	3x125A
QDC-02	4x#1x25mm²+1x#16mm²	3x80A	3x63A
QDC-03	4x#1x70mm²+1x#35mm²	3x160A	3x125A
QDC-04	4x#1x70mm²+1x#35mm²	3x100A	3x80A
QDC-05	4x#1x70mm²+1x#35mm²	3x160A	3x125A
QDC-06	4x#1x25mm²+1x#16mm²	3x80A	3x63A
QDC-07	4x#1x50mm²+1x#25mm²	3x100A	3x80A
QDC-08	4x#1x70mm²+1x#35mm²	3x160A	3x125A
QDC-09	4x#1x70mm²+1x#35mm²	3x80A	3x63A
QDC-10	4x#1x120mm²+1x#70mm²	3x160A	3x125A
QDC-11	4x#1x35mm²+1x#16mm²	3x80A	3x63A
QDC-12	5x#1x10mm²	3x32A	3x25A

O único QDC que não partirá de um dos QGBTS será o QDC-16. Ele será alimentado a partir do QDC-15. O cabeamento definido em projeto em três cabos unipolares pretos de 10mm², uma via para cada fase, uma via de cabo unipolar azul 10mm², para o condutor neutro e uma via de cabo unipolar verde de 10mm², para o condutor terra. Todos os cabos deverão ter isolação para 1kV – EPR 90ºC ref. Cobrecom, Prysman ou similar. O disjuntor de proteção, que será instalado no QDC-15, para alimentação do QDC-16 será um disjuntor termomagnético trifásico de 50A. O disjuntor geral, do QDC-15, será um disjuntor termomagnético trifásico de 40A.

8. QUADROS ELÉTRICOS

Todos os Quadros Elétricos deverão ser executados conforme os Diagramas Unifilares. Deverão ter proteção mínima de IP-54 e deverão ser fabricados em chapa de aço com bitola mínima de #14 MSG com tratamento anticorrosivo. A pintura de acabamento deverá ser em cinza munssell. Placas e fechamentos deverão ter chapa mínima de #16 MSG. Adicionalmente os painéis devem ter dispositivos de segurança como porta cadeado e barreiras para impedir contato acidental a pontos energizados, como placas de policarbonato.

Todos os quadros deverão ter DPS (Disposição de Proteção contra Surto) com a classe de proteção indicada em Projeto. Devem possuir tensão 175V. Caso haja dificuldade de encontrar no mercado DPS de 175V, os mesmos poderão ser de 275V.

Todos os quadros, que tiverem IDR (Interruptor Diferencial Residual), o mesmo deve ter sensibilidade de 30 mA.

Os disjuntores instalados deverão ser fabricados conforme as seguintes normas: NBR NM-60898 para disjuntores até 125A (com sistema de fixação de trilhos DIN 35mm) e NBR IEC-60947-2 para disjuntores acima de 125A. Os disjuntores que atender a NBR NM-60898 devem possuir faixa de atuação instantânea tipo C. Os disjuntores que atendem a norma IEC 60947-2 deverão possuir a faixa de atuação instantânea de 5In a 10In inclusive.

Os disjuntores dos QGBTs e com corrente acima de proteção acima de 125A, deverão ser em caixa moldada. Abaixo de 125A pode ser modelo DIN. Os disjuntores dos circuitos terminais devem ter capacidade limite de interrupção de curto-circuito mínima de 3kA em 220V. Para os gerais devem ser de 10kA em 220V.

Os barramentos dos quadros deverão ter bitola mínima ou suportar no mínimo a corrente conforme lista de material. As cores do barramento deverão ser:

• Fase A: Azul escuro

• Fase B: branco

• Fase C: violeta ou marrom

• Neutro: azul claro

• Terra: verde-amarelo

Após a conclusão das instalações dos quadros, os mesmos deverão ser submetidos a ensaios de Rotina.

Todos os quadros deverão ter:

- Diagrama unifilar (acondicionado em folha plástica, armazenado em porta documentos) atrás de cada porta
- Identificação em plaquetas
- Indicação da função de todos os dispositivos de manobra e proteção
- Espelho de proteção e canaletas plásticas para acomodação dos cabos
- Previsão de espaço para disjuntores reservas conforme a norma

O nível da caixa dos quadros de distribuição será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves de inspeção dos equipamentos, não devendo, de qualquer modo, ter borda inferior a menos de 50cm do piso acabado. A não ser painéis tipo armário com sua estrutura fixada no piso. Normalmente estará a 145cm do centro ao piso acabado. Só poderão ser abertos os olhais das caixas destinadas a receber ligação de eletrodutos ou eletrocalhas.

Caso existam dois ou mais quadros elétricos adjacentes, estes devem ser alinhados pela parte superior da tampa do maior quadro.

Os quadros de distribuição deverão ser entregues com a seguinte advertência:

“ 1- Quando um disjuntor atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga. Por isso, nunca troque seus disjuntores por outros de maior corrente simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outor de maior corrente requer, antes, a troca dos

fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola);

2- Da mesma forma, nunca desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em casos de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A desativação ou remoção da chave significa a eliminação de medida protetora contra choques elétricos e risco de vida para os usuários da instalação“.

9. INFRAESTRUTURA ELÉTRICA

Nas regiões em projeto onde a infraestrutura elétrica deverá ser embutida, serão usados eletrodutos flexíveis, caixa de PVC em 4x2” ou 4x4”. Para evitar o entupimento da tubulação na concretagem e etc, todo eletroduto deverá ser sondado com um arame recozido. Na colocação de eletrodutos embutidos nas paredes, o enchimento da alvenaria será com argamassa. O trabalho de remendo na alvenaria, com argamassa deverá ser o mais perfeito possível para se evitar rachaduras posteriores.

Onde a infraestrutura elétrica for aparente, serão utilizados eletrodutos galvanizados, conduletes, eletrocalhas e etc. As eletrocalhas deverão ser do tipo perfurada, com virola, confeccionadas em chapa de aço galvanizada eletroliticamente, com bitola mínima de # 18 MSG.

Os eletrodutos de Aço Carbono deverão ser do tipo rígido, com rosca nas extremidades, fornecidos em peças de 3000 mm de comprimento. A galvanização será pelo processo de imersão a quente em zinco fundido, conforme normas ABNT-EB 344/90 (NBR 6223) - Produtos de aço ou ferro fundido, revestimento de zinco por imersão à quente.

Não serão permitidas curvas com ângulos maiores que 90 graus. Onde houver necessidade de curvas ou grupos paralelos de eletrodutos, estes deverão ser curvados de modo a formarem arcos concêntricos, mesmo que sejam de diâmetros diferentes. O número máximo de curvas entre duas caixas deverá ser de duas. Deverão ser obrigatoriamente usadas curvas pré-fabricadas em todas as mudanças de direção.

Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu curvamento, sendo que este deverá ser executado ainda, sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento.

Para instalação aparente, deverá ser utilizado suporte pré-fabricado, em aço carbono, revestido com galvanização eletrolítica.

As distancias dos suportes devem obedecer às distâncias abaixo:

DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO P/ ELETRODUTO RÍGIDO - AÇO CARBONO

DIÂMETRO DO ELETRODUTO EM POLEGADAS	DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO – EM METROS	DIÂMETRO DO ELEMENTO DE FIXAÇÃO EM POLEGADAS
½ a 1”	1,5	¼
1 ¼” a 2”	2,0	¼
2 ½” a 4 “	2,5	3/8

DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO P/ ELETROCALHAS

LARGURA DA ELETROCALHA EM MILÍMETROS	DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO – EM METROS	DIÂMETRO DO ELEMENTO DE FIXAÇÃO EM POLEGADAS
50 a 300	2,0	3/8

DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO P/ PERFILADOS

DIMENSÕES EM MILÍMETROS	DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO – EM METROS	DIÂMETRO DO ELEMENTO DE FIXAÇÃO EM POLEGADAS
38 X 38	2,0	¼

Toda a infraestrutura elétrica subterrânea deverá ser feita com eletrodutos PEAD (Polietileno de Alta Densidade) com caixas de passagem a no máximo 25 metros de distância uma da outra. As dimensões das caixas de passagem dos eletrodutos devem seguir o mínimo pedido em Projeto. Em áreas de terreno natural e terraplenagem, a profundidade mínima será de 70cm com faixas de advertência 20cm acima dos eletrodutos. Em áreas de travessia de veículos, o eletroduto PEAD deverá ser envolvido em um envelope de concreto. A profundidade mínima será de 100cm com faixas de advertência 20cm acima do envelope de concreto.

Os eletrodutos em PEAD, deverão ser na cor preta, de seção circular, com corrugação helicoidal e impermeável. Para a infraestrutura de iluminação externa e de baixa tensão (BT) prever inclinação mínima de 1% no sentido das caixas.

As emendas de eletrodutos deverão ser realizadas mediante luvas apropriadas para eletrodutos roscáveis e emenda para PEAD.

Abaixo modelo da faixa de advertência:

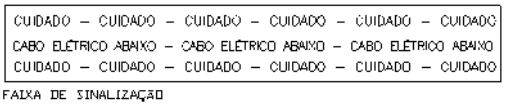


Figura 01: Faixa de Advertência

Os eletrodutos roscados no campo deverão ter rosca em concordância com as normas, devendo permitir o roscamento de no mínimo 5 (cinco) fios de rosca. As roscas que contiverem uma volta ou mais de fios cortados deverão ser rejeitadas, mesmo que a falha não fique na faixa de aperto. As seções externas deverão ser perpendiculares ao eixo longitudinal do eletroduto, devendo ter a sua parte interna devidamente escarificada para remoção de rebarbas, a fim de impedir danos aos condutores elétricos.

A conexão de eletrodutos às caixas não rosqueáveis, deverá ser por meio de buchas e arruelas apropriadas. Não será permitido o uso de solda no caso dos metálicos e de cola no caso dos de PVC.

Durante a sua instalação e antes da enfiação, os eletrodutos deverão ter as suas extremidades fechadas a fim de evitar a entrada de corpos estranhos. Antes da enfiação deverão ser instaladas, nas extremidades dos eletrodutos, buchas adequadas a fim de evitar danos no isolamento dos condutores.

Os eletrodutos deverão ser submetidos à cuidadosa limpeza antes da enfiação, verificando-se o total desimpedimento no interior dos mesmos.

Onde houver possibilidade de infiltração de água ou condensação na montagem dos lances horizontais de eletrodutos, dever-se-á dar o caimento mínimo nos mesmos, a fim de evitar acúmulo de umidade ou água no seu interior. Não deve haver pontos altos ou baixos que provoquem o acúmulo de água nos dutos.

Em cada eletroduto vazio (reserva) deverá ser colocado um fio-guia de arame galvanizado número 14BWG, ou similar, para facilitar a enfiação.

As buchas e arruelas deverão ser fabricadas em liga de alumínio, ter o mesmo tipo de rosca dos eletrodutos. As curvas para eletrodutos deverão ser pré-fabricadas, com os mesmos materiais dos eletrodutos, possuírem roscas nas extremidades e serem fornecidas com ângulos de 90º ou 45º. As luvas deverão ser fabricadas com os mesmos materiais dos eletrodutos, possuírem rosca interna total e fornecidas nos diâmetros do projeto.

As abraçadeiras para eletrodutos deverão ser fabricadas em chapa de aço galvanizada, nas espessuras mínimas recomendadas pelos fabricantes de maior conceito no mercado, devendo esta espessura variar em função dos diâmetros dos eletrodutos. As abraçadeiras deverão ser galvanizadas do tipo “D” com cunha.

10. CONDUTORES

Os condutores deverão ser instalados de forma que não atue sobre eles nenhum tipo de esforço mecânico que seja incompatível com sua resistência, com o isolamento e com o seu revestimento.

Os Circuitos Alimentadores dos quadros elétricos deverão ser de cobre, de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e não propagante a chama, encordoamento classe 5, isolamento EPR - 90º - 1kV, em conformidade com a NBR 7286, exceto quando especificado diferente no diagrama ou em nota.

Os Circuitos Terminais deverão ser de cobre, encordoamento classe 5, unipolar ou multipolar, 750V, de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos e não propagante a chama, em conformidade com a NBR 13248. Os Circuitos Terminais instalados em infraestrutura subterrânea deverão ser de 1kV.

As cores dos cabos deverão ser patronizadas de acordo com a NBR 5410:

- condutor fase: cor preta, branca e vermelha;
- condutor neutro: cor azul claro;
- condutor terra: cor verde;
- condutor retorno: cor amarelo.

Recomendações gerais de instalação dos condutores:

- Os cabos unipolares e os condutores isolados pertencentes a um mesmo circuito devem ser instalados nas proximidades imediatas uns dos outros. Essa regra aplica-se igualmente ao condutor de proteção correspondente.
- Quando vários condutores forem reunidos em paralelo, eles dever ser reunidos em tantos grupos quantos forem os condutores em paralelo, cada grupo contendo o condutor de cada fase ou polaridade. Os condutores de cada grupo devem estar instalados nas proximidades imediatas uns dos outros.
- Os condutores devem formar trechos contínuos entre as caixas de derivação/passagem; as emendas e derivações devem ficar nas caixas de passagem/derivação.
- Deverão ser deixados, em todos os pontos de ligações, comprimentos adequados de cabos para permitir as emendas que se tornarem necessárias.
- As emendas dos cabos devem ser mecanicamente resistentes, gerando uma perfeita condução elétrica.
- As emendas em condutores isolados devem ser recobertas com isolação equivalente, em propriedades de isolamento idênticas àquelas dos próprios condutores. Ou deve ser utilizado conectores tipo mola, referência: Wago.
- Emendas de cabos com bitola igual ou superior a 10 mm² deverão ser executadas com conectores apropriados.
- Os condutores só devem ser enfiados depois de estar completamente terminada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar.
- A enfiação só dever ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa.
- Para facilitar a enfiação dos condutores, podem ser utilizadas, fitas guias para puxamento, e talco ou parafina para lubrificar o conduíte.
- O instalador deverá respeitar a tensão máxima permissível para puxamento especificada pelo fabricante do condutor.
- Todas as terminações dos cabos deverão conter terminais de compressão apropriados.
- Todos os condutores deverão ser devidamente identificados com anilhas, nas Derivações/caixas de passagem, no quadro e no ponto de utilização.
- As curvas dos cabos/fios não deverão apresentar ângulos vivos e sempre deverão ser feitas manualmente, sem o uso de equipamentos, de forma a não alterar as características dos materiais condutores e isolantes.
- As recomendações dos fabricantes e das normas vigentes deverão ser atendidas quanto ao método, raios mínimos e demais detalhes.
- Condutores com diferença entre suas bitolas de mais de três seções não poderão ser instalados no mesmo eletroduto (exemplo 2,5mm² e 16mm²).

- A terminação de condutores de baixa tensão deve ser feita através de terminais de pressão ou compressão.
- A aplicação correta do terminal ao condutor deverá ser feita de modo a não deixar à mostra nenhum trecho de condutor nu, havendo, pois, um faceamento da isolação do condutor com o terminal. Quando não se conseguir esse resultado, deve-se completar o interstício com fita isolante.
- Fornecer em rolos ou bobinas, conforme o caso, nas seções em milímetros quadrados indicados, com certificação pelo Inmetro, com qualidade certificada ISO-9001.

11. INFORMAÇÕES GERAIS

Não serão permitidas emendas de cabos no interior dos eletrodutos, em hipótese alguma.

Deverão ser deixados, em todos os pontos de ligações, comprimentos adequados de cabos para permitir as emendas que se tornarem necessárias.

As emendas dos cabos devem ser mecanicamente resistentes, gerando uma perfeita condução elétrica.

As emendas em condutores isolados devem ser recobertas com isolação equivalente, em propriedades de isolamento idênticas àquelas dos próprios condutores.

A terminação de condutores de baixa tensão deve ser feita através de terminais de pressão ou compressão.

A aplicação correta do terminal ao condutor deverá ser feita de modo a não deixar à mostra nenhum trecho de condutor nu, havendo, pois, um faceamento da isolação do condutor com o terminal. Quando não se conseguir esse resultado, deve-se completar o interstício com fita isolante.

Deverá ser prevista a recomposição de todos os acabamentos que vierem a sofrer danificação devido aos serviços de instalação, tais como: cortes de fachadas e alvenarias, perfuração nas paredes, quebras de pisos e forros, escavação de terra e etc.

Não serão admitidas marcas diferentes para um mesmo tipo de material (Ex.: Os condutores deverão ser de apenas um fabricante, os eletrodutos e acessórios deverão ser de um mesmo fabricante, etc.).

12. ILUMINAÇÃO

Todas as luminárias deverão ser novas e deverão ter suas carcaças aterradas. No caso de luminárias a serem montadas na obra, deve-se verificar antes da instalação e fixação, se todas as ligações foram feitas corretamente.

A colocação de luminárias deverá ser feita utilizando-se método adequado, sem causar danos mecânicos à luminária e seus acessórios e sem esforços excessivos, a fim de que sua remoção em

qualquer tempo possa ser feita sem dificuldade.

No caso de luminárias embutidas em forro de gesso ou forro removível de fibra mineral, a sua fixação será por meio de vergalhões com rosca total. Já nas luminárias sobrepostas, a sua fixação será por meio de gancho curto, conforme detalhes em projeto.

No uso de rabichos para alimentação das luminárias, deve ser usado cabos multipolares de 1kV com plugues macho e fêmea.

13. TOMADAS DE ENERGIA

As tomadas comuns deverão ser padrão Brasileiro, Norma ABNT NBR 14136, serem fabricadas com material não propagante à chama, possuírem bornes enclausurados e contatos em cobre ou liga de cobre de alta durabilidade, 2P + T para 10A ou 20 A, em 125/250 V e serem fornecidas com placa em policarbonato branca, lisa, fosca, sem ranhuras ou ponto de sujeira com camada antiestética, repele sujeira. Homologado pelo INMETRO e atender a NBR 14136. Possuir 8mm de profundidade.

Todas as tomadas deverão ter identificação de tensão junto a elas. Preferencialmente as tomadas bifásicas deverão ser vermelhas. Mas obrigatoriamente deverá haver identificação de tensão.

Tomadas acima de 20A deverão seguir a NBR IEC60390.

14. INTERRUPTORES

Os interruptores deverão possuir teclas fosforescentes, serem fabricados com material não propagante a chama, possuírem bornes enclausurados e contatos prateados de alta durabilidade para correntes de 10 A em 250 V e serem fornecidos com placa em policarbonato branca, lisa, fosca, sem ranhuras ou ponto de sujeira com camada anti estática, repele sujeira e material auto extinguivel (não propaga chamas). Homologado pelo INMETRO. Possuir 8mm de profundidade.

Os interruptores bipolares simples deverão ser para correntes de 10 A em 250V e serem fornecidos com placa em policarbonato branca, lisa, fosca, sem ranhuras ou ponto de sujeira com camada anti estática, repele sujeira e material auto extinguivel (não propaga chamas). Homologado pelo INMETRO. Possuir 8mm de profundidade.

Não deve haver acionamento de iluminação direto nos interruptores. Quando houver acionamento de iluminação nos quadros elétricos, este acionamento deve ser na parte frontal do quadro com botão de duplo comando (liga/desliga).

15. ATERRAMENTO

O sistema de aterramento escolhido para o projeto foi do tipo TN-S, onde o condutor neutro e o condutor de proteção são distintos, sendo o neutro aterrado logo na entrada de energia e levado até

a carga, em paralelo um outro condutor PE é utilizado como terra e é conectado à carcaça dos equipamentos e demais necessidades de aterramento.

Para o aterramento e equipotencialização de toda estrutura metálica (eletrocalha, perfilado e etc), está sendo considerado a interligação de um cabo de #6mm² a partir do barramento de terra de cada QDC. Demais estruturas metálicas não destinadas a condução de corrente (deverá ser interligada a esta malha, mesmo que não indicado em projeto.

A interligação de todas as massas se faz necessário de modo para garantir um plano de referência e com isto minimizando possíveis diferenças de potenciais causadas por surtos de alta frequência de origens externas, interrupção brusca de cargas, descargas atmosféricas, curtos-circuitos, etc.

A proteção contra choques elétricos das áreas que não se enquadram no item 5.1.3.2.2 da NBR 5410/2004 será através de seccionamento automático da alimentação, ou seja, disjuntor. Para as áreas molhadas que se enquadram no item 5.1.3.2.2 da NBR 5410/2004, a proteção contra choques elétricos será garantida através de dispositivo diferencial residual (DR) de alta sensibilidade (30 mA) e equipotencialização das massas condutoras não destinadas à passagem de corrente elétrica em condição normal de funcionamento.

O BEP (Barramento de Equalização Principal) ficará instalado próximo a Câmara Transformadora. O condutor neutro e terra vindo da Câmara Transformadora, deverá conectar a ele e depois ser direcionado para o QGBT. Para a malha de aterramento deverá ser verificado o Projeto de SPDA.

16. TESTES E INSPEÇÕES

- Todos os barramentos e isoladores deverão ser verificados quanto à sua localização correta e alguma possível anormalidade.
- Disjuntores, chaves, etc., deverão estar completamente limpos e secos e com seus mecanismos de operação do fabricante. É importante que todos os equipamentos sejam verificados minuciosa e individualmente.
- Somente após esta verificação é que deverão ser feitas as ligações aos equipamentos.
- Deverá ser verificado se o isolamento dos cabos não foi danificado durante a enfiação e se está de acordo com o projeto.
- Verificar se as ligações, nas caixas de derivação e nos pontos de luz, foram executadas de acordo com as normas e o projeto.
- Verificar a existência de eventuais pontos quentes nas caixas de conexões (derivação), quando a instalação entrar em serviço.
- Verificação da continuidade dos condutores de proteção
- Verificação das medidas de proteção contra contatos indiretos

- Testes em todas as tomadas elétricas para garantir o perfeito funcionamento.
- Realizar medições na resistência de isolamento dos equipamentos elétricos (geradores, motores, painéis e etc) e emitir laudos.
- Todo teste deverá ser haver emissão de laudo.

Nº Desenhos / Documentos	Título de Referência

Anotações ou comentários:

Rev.	Descrição	Elaboração	Verificação	Data
4				
3				
2	INSERIDO RESUMO DA CARGA TÉRMICA	M.D.A.	H.M.C.	02/06/2025
1	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS DA PRODEMGE	M.D.A.	H.M.C.	07/03/2025
0	EMISSÃO INICIAL	M.D.A.	H.M.C.	10/01/2025

Contratante:

prodemge

Contratada:

Elaborar
Engenharia & Projetos

Número Elaborar:

240100PRO.B.F.MD.001

Formato:

A4

Revisão:

2

Paginas:

19

Número Contratante:

Titulo:

SEDE PRODEMGE

AR CONDICIONADO

MEMORIAL DESCRITIVO

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 3
2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES 3
3. NORMAS APLICÁVEIS 3
4. DADOS GERAIS DA OBRA 4
5. CONDIÇÕES GERAIS 4
6. DESCRIÇÃO DO SISTEMA 5
7 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO DO SISTEMA 21
8 CONCLUSÃO GERAL 22
9 ANEXOS 23

1. OBJETIVO

Este memorial descritivo tem como objetivo descrever os critérios e procedimentos para embasar a definição de execução, montagem e controle de qualidade do sistema de climatização e ventilação mecânica. O documento é baseado em normas técnicas vigentes e boas práticas de engenharia, visando garantir a segurança, durabilidade e desempenho do sistema.

2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

<table>
<tr><td colspan="3">Escopo contratado:
Projeto de Climatização básico para reforma da sede PROGEMGE</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resp. Contratante: Max Rydle Moreira Filho</td><td>E-mail: max.filho@prodemge.gov.br</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resp. Contratada: Marcus Túlio Melo</td><td>E-mail: marcus.melo@elaborar.eng.br</td></tr>
<tr><td colspan="3">Resp. Técnico: Hugo Martins Coelho</td></tr>
<tr><td>Título:
Engenheiro mecânico</td><td>CREA:
208.045/D</td><td>Contato:
(31) 3361.6406</td></tr>
<tr><td colspan="3">Assinatura:</td></tr>
<tr><td colspan="2">N° Pedido de compras:</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">N° da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica):</td><td></td></tr>
</table>

3. NORMAS APLICÁVEIS

NBR 16401:2024-PARTE 01	Instalações de condicionamento de ar - Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações;
NBR 16401:2024-PARTE 02	Instalações de condicionamento de ar - Sistemas centrais e unitários - Parte 2: Parâmetros de conforto térmico
NBR 16401:2024-PARTE 03	Instalações de condicionamento de ar - Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior;
ABNT-NBR 5410	Instalações elétricas de Baixa Tensão;

4. DADOS GERAIS DA OBRA

Descrição geral da obra:

	Dados da obra	Descritivo
4.1	Cliente:	PRODEMGE
4.2	Obra:	Reforma Sede Prodemge
4.3	Endereço:	Rua da Bahia, 2277, Bairro de Lourdes, Belo Horizonte MG – CEP: 30160-019
4.4	Área Construída:	Aproximadamente 5.300,00 m²
4.5	Uso ou atividade	Edifícios comerciais, corporativos e de escritórios

5. CONDIÇÕES GERAIS

O memorial descritivo refere-se ao projeto de reforma da PRODEMGE, em especial dos sistemas de climatização de todo o prédio. A sede possui duas edificações principais com diversas edículas e instalações adjacentes. As duas principais edificações serão nomeadas em I (edificação de 1 pavimento) e II (edificação de 2 pavimentos).



Figura 1: Identificação das edificações

Os projetos consistem em 6 sistemas de de VRF (Fluxo de Gás Refrigerante Variável) composto por unidades condensadoras alimentando várias unidades evaporadoras. Alguns cômodos terão alimentação por sistema de split.

Toda e qualquer dúvida que ocorrer durante a execução da obra, ou conflitos entre os projetos, ou intenções de alterações, deverá ser verificada junto aos **autores dos projetos de Arquitetura e**

Engenharia.

Os **instaladores responsáveis pela execução** ou qualquer outro profissional que atuar na obra em qualquer fase que seja deverá obedecer aos projetos, ao memorial descritivo e as informações fornecidas pelos autores dos projetos ou os responsáveis técnicos, respeitando as suas áreas de atuação.

Todos os serviços descritos e ainda aqueles que, embora não descritos, constem nos desenhos e especificações de engenharia, serão executados pela empresa contratada que, para iniciar a montagem deverá ter conhecimento do projeto e das condições locais.

Caso algum item desse memorial e seus anexos não estiver sendo atendido, deverá ser enviado uma lista de desvios com motivo do não atendimento.

6. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

6.1. Sistema VRF

6.1.1. Unidades Internas

Gabinete

Estrutura polimérica para as evaporadoras do tipo Cassete de 1 via, 4 vias e Hight-Wall. Para as unidades do tipo duto escondido a carcaça é feita em chapa de aço galvanizada.

Ventilador

Elemento do tipo centrífugo, de dupla aspiração e de pás curvadas para frente (sirocco), com acionamento direto do motor.

Serpentinas de resfriamento

O trocador de calor deverá ser do tipo corrente cruzada, com aletas de alumínio de alta eficiência e tubos de cobre com ranhura interna. As aletas deverão ser mecanicamente unidas aos tubos de cobre livre de oxigênio. O espaçamento das aletas não deverá ultrapassar o valor de 12 aletas por polegada. A serpentina deverá ser limpa, desidratada e testada na própria fábrica quanto a vazamentos.

Circuito frigorífico

Cada ciclo de refrigeração deverá ser equipado com trocadores de calor, válvulas de expansão eletrônicas, válvulas solenóides e peças de conexão com porca curta.

Cada evaporadora deverá ser instalada com registros tipo GBC para facilitarem a manutenção.

Filtros de ar

A filtragem será composta de 1 estágio, com filtros de classe G3. A instalação destes filtros deverá permitir fácil colocação e retirada, com perfeita vedação.

Válvula de serviço

Deverá ser previsto para cada evaporado do sistema VRF duas válvulas esferas de serviço de fechamento manual adequadas para fluxo bidirecional para auxiliar a manutenção das evaporadoras.

Controle

O sistema VRF deverá operar com controles remotos individuais para cada unidade Evaporadora e sistema de controle centralizado com disponibilização de interface via web browser (Internet Explorer).

6.1.2. Unidade externas (condensadoras)

Unidade condensadora gabinete em chapas de aço galvanizada resistente a ação do tempo e baixo nível de ruído, válvulas de serviço na descarga e sucção, inversores de frequência para ventilador e compressor, controle de alta e baixa pressão, compressor montado sobre base anti-vibrante de mola, proteção interna contra altas temperaturas e altas pressões do compressor.

Alimentação elétrica disponível em 220V/ 3F/ 60Hz.

Compressores e motores ventiladores 100% Inverter.

Qualquer módulo pode ser designado como a unidade principal ou a unidade escrava.

Controle de capacidade da linha de 50% a 130%.

Função de partida automática, sem necessidade de reprogramação.

Projeto com baixo nível de ruído.

Sendo projetado de maneira a aceitar variação de tensão de aproximadamente 10% do valor nominal.

Compressor

O compressor utilizado deverá ser do tipo Scroll.

Cada unidade externa é constituída de um ou dois compressores Scroll Inverter com motor de corrente contínua que varia a rotação de acordo com a frequência selecionada inversores compactos baseados em placas de circuito impresso e módulo IPM compactos e integrados.

O uso de motor DC melhora o desempenho, além da redução de ruído e supressão da interferência de ruído eletromagnético com o uso de magneto de Neodímio.

A larga faixa linear de frequência (30 ~ 140Hz) permite um ajuste de velocidade a todo

momento e assim regula o fluxo de refrigerante necessário para combater a carga térmica de resfriamento ou aquecimento. O compressor deverá ter seu motor elétrico alimentado através de um variador de frequência, de modo a variar sua capacidade frigorígena, através da variação da rotação de operação, de acordo com a solicitação de carga do sistema.

Os compressores são montados em base anti vibração e são conectados as linhas de sucção e descarga por meio de porca curta. São pré-carregados com óleo e protegidos contra inversão de fase, resistência de cárter, sensores de pressão, e de temperatura de descarga e temporizador de retardo (anti-ciclagem).

Sistema de proteção do compressor hermético tipo Scroll conta com termostato interno contra superaquecimento do enrolamento, pressostato de segurança de alta e sensores de alta e baixa pressão.

O conjunto está preparado para operar com gás refrigerante “ecológico” R-410A.

O desenvolvimento da tecnologia do compressor scroll R410A levou à produção do compressor com câmara de alta pressão e projeto de motor assíncrono utilizando ímãs de neodímio permanentes, que criam um campo magnético com torque adicional, incrementando muito a eficiência em baixa e média velocidade. Devido ao campo magnético, o motor se coloca na posição.

Circuito de refrigeração

Deverá ser completamente hermético e construído inteiramente em tubos de cobre sem costura interligando todos os componentes internos, incluindo: registros de serviço com válvula de tomada de pressão, filtro secador, válvula de expansão termostática, válvulas solenoide, tanque de líquido, separador de óleo, acumulador de sucção, válvula de reversão do tipo 4 vias, e deverá ser incluído sistema de controle da rotação dos ventiladores de condensação (Variador de Frequência), atuado pela pressão de descarga.

Quadro Elétrico

A unidade condensadora deverá ser provida de caixa de terminais elétricos, contendo todos os conectores necessários à interligação de:

• Ponto de força (alimentação elétrica).

Elementos de proteção e comando.

• Ponto de aterramento.

• Pontos de interligação de lógica e intertravamento elétrico entre as unidades

evaporadoras e a unidade condensadora.

• Pontos de interligação de lógica e intertravamento elétrico entre unidades condensadoras, permitindo-se desta forma agruparmos várias unidades condensadoras.

• Variador de frequência, permitindo-se assim a variação de capacidade do compressor.

Nota: Todos os elementos do sistema de controle tanto das unidades evaporadoras como das unidades condensadoras, deverão ser fornecidos e instalados na fábrica pelo próprio fabricante.

Deverá ser fornecido, para montagem interna ao gabinete possuindo todos os elementos de acionamento, contendo todos os componentes de proteção e comando necessários ao perfeito funcionamento, inclusive prevendo o comando e a sinalização remotos;

O programa de operação deverá ser armazenado em uma memória do tipo não volátil para eliminar possível parada do resfriador por falha de alimentação AC / perda da carga da bateria.

O Painel de Controle pode ser aberto em até 150 graus;

Acesso mais simples para serviço e manutenção;

6.1.3 Unidade externas (condensadoras)

Características gerais:

Deverá ser constituída de tubos de cobre sem costura, de modo a garantir a aplicação das velocidades corretas em cada trecho, bem como a execução do trajeto mais adequado.

O dimensionamento da tubulação deverá ser feito utilizando o software de dimensionamento do fabricante, que leva em conta a perda de carga, em função da distância entre os evaporadores e conjunto compressor/ condensador.

Deverá ter o máximo rigor na limpeza, desidratação, vácuo e testes de pressão do circuito, antes da colocação do gás refrigerante.

Deverá obedecer aos seguintes critérios:

O comprimento máximo total da tubulação entre unidade externa e interna pode ir até 175 m em comprimento real (comprimento equivalente 200 m).

O desnível máximo entre a unidade externa instalada acima das unidades internas pode chegar até 90 m. Na situação inversa, o desnível seria de até 110 m.

Distância entre a primeira ramificação (Refnet) e a unidades interna mais distante é de até 40 m.

Desnível entre as unidades internas é de até 30 m.

Todas as conexões entre: os tubos, acessórios e refnets deverão ser instalados com solda prata e com fluxo de nitrogênio desidratado. Após a execução da solda, a rede deverá ser testada com nitrogênio à pressão de 650 psig. sendo o mínimo de 24 horas ininterruptas.

Para o preenchimento de gás refrigerante, deverá ser feito um vácuo em toda a tubulação até um nível de pressão negativa de 300 a 500 microns.

As linhas de gás refrigerante deverão ser isoladas termicamente utilizando borracha elastomérica, com espessura mínima de 10 mm.

Soldagem de Tubos

Deve-se executar soldagem do cobre somente com gás nitrogênio no interior do tubo, para evitar formação de CuO2. Havendo muitas partes soldadas, gera-se quantidade de óxido que pode provocar avaria fatal no sistema.

O material estranho (película de óxido) é causa de obstrução dos tubos capilares ou da válvula de expansão, impedindo o resfriamento e causando temperatura de descarga anormal, com possível travamento do compressor por retorno de óleo inadequado. Em alguns casos, material estranho pode bloquear o orifício de retorno de óleo do acumulador, causando travamento do compressor (este tipo de travamento pode repetir-se duas ou três vezes).

Umidade

Não deverá ser permitida a entrada de umidade (água) na tubulação. Utilizar tubulação desidratada. Não trabalhar com a tubulação em dia chuvoso. Ao paralisar os trabalhos, vedar a tubulação para evitar entrada de água.

Os efeitos prejudiciais da água são muito representativos e podem causar:

Obstrução dos tubos capilares e das válvulas de expansão;

A hidrólise do refrigerante, gerando ácido e a consequente corrosão dos componentes de cobre e ferro;

Formação de material cristalino estranho (composto de clatrado) resultante da reação com o óleo do compressor.

Sujeira

Não deverá ser permitida a entrada de poeira ou outras partículas estranhas na tubulação. Elementos estranhos, em ambientes de obra, são introduzidos no sistema e causam avarias. Entre esses, deve-se atentar para fragmentos de concreto, cimento,

areia, pintura, pó de metal (desprendido do cobre após corte).

Tipo

- Cobre flexível - (Tipo O) - Cobre macio, pode ser facilmente dobrado com as mãos.
- Cobre rígido - (Tipo 1/2H) - Cobre duro, fornecidos em barras.

Pressão máxima admissível

- R410A = 4.30MPa - 43kg/cm² - 624psi.

Espessuras Recomendadas

- 1/4" - 0.8mm (1/32") flexível
- 3/8" - 0.8mm (1/32") flexível
- 1/2" - 0.8mm (1/32") flexível
- 5/8" - 0.8mm (1/32") flexível
- 3/4" - 1.2mm (1/16") flexível
- 3/4" - 1.0mm (1/16") rígido
- 7/8" - 1.0mm (1/16") rígido
- 1" - 1.0mm (1/16") rígido
- 1.1/8" - 1.0mm (1/16") rígido
- 1.1/4" - 1.1mm (1/16") rígido
- 1.3/8" - 1.5mm (1/16") rígido
- 1.1/2" - 1.5mm (1/16") rígido
- 1.5/8" - 1.5mm (1/16") rígido
- 1.3/4" - 1.5mm (1/16") rígido

Não poderão ser utilizados tubos com espessura inferior a 0.7mm.

As tubulações de dreno,de sucção e de líquido deverão ser isoladas termicamente através de espuma elastomérica (modelo: “Armaflex” – fabricante: Armstrong).

A tubulação deverá ser ancorada na estrutura do edifício mediante suportes seguros. A tubulação vibra, expande-se e se contrai durante o funcionamento. Sem apoios adequados à carga se concentra e produz fissuras e rompimento por stress e fadiga. Devem ser colocados suportes a cada 2 ou 3 metros para evitar a concentração de carga.

Isolamento da Tubulação de Refrigerante

Será necessária a proteção da tubulação de gás, bem como a de líquido, com barreiras de calor e umidade.

Durante a operação de resfriamento a superfície do tubo desce abaixo do ponto de orvalho do ar circundante e origina condensação da umidade. Na operação de aquecimento o tubo eleva a temperatura de sua superfície entre 60ºC a 110ºC, podendo provocar queimadura, caso o tubo seja tocado.

Deverá ser adotado isolamento térmico com tubo de borracha esponjosa preta, de polietileno com célula fechada, nas espessuras de 13 mm a 15 mm para tubulações de até 5/8“ de diâmetro e de 19 mm a 21 mm para tubulações de ¾ “ ou mais de diâmetro.

Acabamento da Tubulação de Refrigerante

O acabamento é importante como proteção mecânica da superfície do isolante contra danos. Nas áreas internas, quando houver tubulação exposta, deverá ser usada a fita de PVC em torno do isolamento. Para as áreas externas, deverá ser empregada a folha de chapa de aço galvanizado, alumínio ou outro material rígido, de forma a evitar danos mecânicos ao material do isolamento. Quando enclausurado não é necessário acabamento sobre o isolamento.

A tubulação deverá permanecer pressurizada até a instalação final dos evaporadores e do condensador, sendo no mínimo de 24 horas ininterruptas.

Carga de Refrigerante

A carga de refrigerante, de acordo com o volume calculado pelo software de seleção deverá ser dimensionada e executada na obra pelo Instalador.

O manual do fabricante deverá ser permanentemente consultado para todos os outros serviços que necessitem de conhecimento do equipamento, para fornecer as informações técnicas para execução dos serviços.

As etapas críticas deverão ser fiscalizadas de forma a coibir tempestivamente eventuais falhas técnicas do Instalador e que possam vir a comprometer os equipamentos ou a instalação.

Após o procedimento de carga o Instalador deverá obrigatoriamente entregar ao departamento de Manutenção um relatório com o peso de gás adicionado em cada sistema e anotá-lo em etiqueta a ser afixada acima das válvulas de serviço, como forma de agilizar a rotina de manutenção futura.

Estoque da tubulação

Como o óleo utilizado para refrigerante R410A absorve 10 vezes mais umidade que o óleo mineral (convencional), as tubulações serão estocadas com cuidados especiais.

As tubulações serão estocadas em locais fechados (cobertos). A estocagem em locais externos pode permitir a entrada de sujeira, lixo, ou água na tubulação.

As extremidades serão tampadas até o momento em que estes sejam usados para solda.

As curvas, TEE's e uniões serão guardadas em sacos plásticos

Uso de óleo nos flanges

Para evitar que o atrito provoque descamação ou trincas nos flanges e para uma melhor vedação durante o aperto das porcas, uma pequena quantidade de óleo deve ser aplicada às superfícies de contato.

Utilizar óleos à base de éster (POE), éter ou Alquilbenzeno (óleos sintéticos). A penetração de óleo mineral no sistema causará danos ao compressor.

Solda

Recomendações e regras gerais para solda:

Não realizar soldas em locais externos durante dias chuvosos.

- Aplicar solda não oxidante;
- Se a tubulação não for conectada imediatamente aos equipamentos as extremidades devem ser seladas;
- Para evitar a formação de óxidos e fuligem no interior da tubulação, que dissolvidos pelo refrigerante irão provocar entupimento de orifícios, filtros, capilares e válvulas, é recomendado que seja injetado nitrogênio no interior da tubulação durante o processo de solda. O nitrogênio substitui o oxigênio no interior da tubulação evitando a carbonização e ajudando a remover a umidade. Todas as pontas das tubulações serão tampadas, nos locais onde não está sendo feito serviço. A tubulação será pressurizada com 0,02MPa (0,2kg/cm² - 3psi), tampando a ponta onde se trabalhará com a mão. Quando a pressão atingir o ponto desejado o trabalho poderá ser iniciado.
- A falta de atenção com a limpeza, teste de vazamentos, vácuo e carga adicional adequada, pode provocar funcionamento irregular ou danos ao compressor, os quais estarão fora de garantia.
- Após a instalação, as pontas serão protegidas para evitar entrada de elementos estranhos no interior da tubulação.

Teste de escoamento

Tampando todas as pontas, exceto uma, será verificado se não existem obstruções em cada ponta dos ramais.

Teste de estanqueidade

Antes do isolamento térmico, a estanqueidade das tubulações será testada seguindo os seguintes procedimentos:

- Aplicar nitrogênio até que a pressão atinja 0,5MPa (5kg/cm² - 73psi), aguardar por 5 minutos verificando se a pressão não cai.
- Elevar a pressão para 1,5MPa (15kg/cm² - 218psi), aguardar mais 5 minutos e verificar se a pressão não cai.
- Pressurizar a tubulação com nitrogênio até 4MPa - 40kg/cm² - 580psi. Levar em conta a temperatura na avaliação da pressão. Observar a temperatura ambiente neste instante e anotar.

A tubulação será aprovada se não houver queda de pressão em um período de 24h. A variação da temperatura entre o momento de pressurização e verificação da pressão (intervalo de 24h) pode provocar alteração da pressão. Será levado em consideração que cada 1°C equivale a uma variação de 0,01MPa (0,1kg/cm² - 1,5psi).

Se uma queda de pressão for verificada, aplicar o teste de espuma nas conexões, soldas e flanges, realizando a correção onde encontrado vazamento e procedendo com novo teste de vazamento padrão.

Caso seja utilizado refrigerante para investigar vazamento, será utilizado R410A inserido no estado líquido.

Vácuo

Será utilizada apenas bomba de vácuo com válvula de bloqueio contra refluxo em caso de desligamento. Caso contrário o óleo da bomba de vácuo poderá ser succionado para o interior da tubulação provocando contaminação.

A bomba será de boa qualidade e possuir manutenção adequada (verificar estado e nível do óleo). A bomba será capaz de atingir vácuo de 65Pa (500 mícron) após 5 minutos de trabalho fechada em teste.

Utilizar vacuometro capaz de ler pressões absolutas inferiores à 650Pa (5000 mícron).

Não utilizar o manifold, uma vez que o mesmo não é capaz de medir o vácuo de 650Pa (5000 mícron ou -755mmHg) com escala inferior a 130Pa (1000 mícron ou 1mmHg).

Procedimentos de vácuo:

- Iniciar o vácuo e aguardar até atingir um nível inferior a 650Pa (5000 mícron).
- Manter o processo de vácuo por mais 1h. (A esta pressão a água evapora sendo removida da tubulação).
- Parar o processo de vácuo, aguardar 1h, observando que a pressão não ultrapasse 130Pa (1000 mícron).
- Se houver variação superior a 130Pa (1000 mícron), realizar o procedimento de vácuo especial.

Procedimento de vácuo especial:

· Quando a pressão de 650Pa (5000 mícron) não puder ser atingida após 3h de trabalho, ou houver variação maior que 130Pa (1000 mícron) após 1h de espera com a bomba desligada, é possível que água tenha se acumulado no interior da tubulação ou exista um vazamento.

· Quando existir a suspeita de água, o vácuo será quebrado com nitrogênio até a pressão de 0,05MPa (0.5kg/cm², 400mmHg ou 7psi) e um novo procedimento de vácuo será iniciado até atingir 650Pa (5000 mícron). Aguardar 1h com a bomba operando, desligar a bomba e observar se após 1h não ocorre uma elevação superior a 130Pa (1000 mícron) em relação à pressão no instante do desligamento da bomba. Este procedimento será realizado até que uma variação inferior a 130Pa (1000 mícron) seja obtida.

Outra forma de se obter a qualidade de vácuo necessária é prolongar o vácuo atingindo valores inferiores à 90Pa (700 mícron) e ao parar a bomba por 1h, observar que a pressão não ultrapasse 130Pa (1000 mícron).

Carga de gás

Uma vez que o vácuo desejado tenha sido obtido, será conectada garrafa de R410A à tubulação e liberado o refrigerante até que o peso calculado tenha sido obtido, ou a pressão da garrafa e tubulação tenham se igualado. Caso não tenha sido possível injetar a carga completa, a quantidade faltante será marcada e realizado o complemento da carga durante os primeiros 30 minutos de operação do sistema.

Embora a carga inicial tenha seja calculada, poderão existir variações de medidas entre o previsto em cálculo e a realidade de operação que provoque a necessidade de ajuste manual após o final do auto diagnóstico do sistema. Durante este procedimento, será observada a ocorrência de superaquecimento

elevado ou sub-resfriamento insuficiente.

A carga deve ser realizada no estado líquido. Embora o R410A seja um refrigerante pseudo-azeotrópico (ponto de evaporação R32 = -52°C , R125 = -49°C), a carga será realizada no estado líquido, caso contrário a composição no cilindro poderá sofrer pequenas variações.

6.2 Sistema Split

6.2.3 Unidades internas

Gabinete

Estrutura polimérica para as evaporadoras do tipo Piso-teto e Hight-Wall. Para as unidades do tipo duto escondido a carcaça é feita em chapa de aço galvanizada.

Ventilador

Elemento do tipo centrífugo, de dupla aspiração e de pás curvadas para frente (sirocco), com acionamento direto do motor.

Serpentinas de resfriamento

O trocador de calor deverá ser do tipo corrente cruzada, com aletas de alumínio de alta eficiência e tubos de cobre com ranhura interna. As aletas deverão ser mecanicamente unidas aos tubos de cobre livre de oxigênio. O espaçamento das aletas não deverá ultrapassar o valor de 12 aletas por polegada. A serpentina deverá ser limpa, desidratada e testada na própria fábrica quanto a vazamentos.

Circuito frigorífico

Cada ciclo de refrigeração deverá ser equipado com trocadores de calor, válvulas de expansão eletrônicas, válvulas solenóides e peças de conexão com porca curta.

Filtros de ar

A filtragem será composta de 1 estágio, com filtros de classe G3. A instalação destes filtros deverá permitir fácil colocação e retirada, com perfeita vedação.

6.2.4 Unidades Externas (Condensadoras)

Definição

Aparelho projetado para proporcionar condições de conforto térmico a um ambiente fechado. Compõe-se de um sistema de refrigeração com condensação a ar, dotado de elementos que executam a circulação e limpeza do ar, incluindo ou não renovação de ar e aquecimento. Podem ser do tipo monobloco ou modular, sendo concebidos para instalação aparente ou para dutos.

Os condicionadores modulares, comercialmente conhecidos como “minisplit” ou “split”, são constituídos de uma ou mais unidade interna (evaporadora) interligada a uma unidade

externa (condensadora). A interligação se dá através de tubos de cobre, por onde circula o fluido frigorígeno (refrigerante).

Especificação

Gabinete/chassis:

Confeccionados em chapa de aço-galvanizado tratada contra corrosão, ou em plástico de engenharia de alta resistência. Serão dotados de meios para escoamento ou remoção automática de condensado. As unidades de ambiente deverão possuir aletas para direcionamento do ar de insuflamento.

Serpentinas evaporadoras/condensadoras

Cada serpentina deverá ser testada em fábrica contra vazamentos a uma pressão de 24 bar (350 psi).

Evaporadoras: Tubos de cobre sem costura, mecanicamente expandidos contra aletas de alumínio.

Condensadoras: Possuirão subresfriador incorporado. Serão admitidas dois tipos de serpentinas, ambas confeccionada de tubos sem costura mecanicamente expandidos contra aletas:

• Quando de metais similares, serão do tipo alumínio/alumínio ou cobre/cobre.

• Quando de metais dissimilares ou tubos, serão de cobre e as aletas de alumínio tratadas contra corrosão galvânica.

Obs: O tratamento anticorrosivo das aletas dos condensadores só se aplica a condicionador do tipo modular.

Dispositivo de expansão

Poderá ser tubo capilar, dispositivo com orifício(s) calibrado(s), válvula de expansão termostática ou válvula de expansão automática.

Filtro de ar

Fixos, planos, com meio filtrante viscoso ou seco, constituídos de fibras sintéticas, fibras de vidro, celulose ou feltros. Eficiência mínima 30%, gravimétrico, conforme normas ASHRAE 52/ “gravimétrico”, classificação mínima G4 segundo ABNT.

Compressor

Orbital do tipo espiral, comercialmente conhecido como “scroll”, com dispositivo que proteja o motor elétrico contra sobreaquecimento decorrente de sobrecarga ou partidas sucessivas.

Refrigerante

R – 22 (somente para equipamentos ACJ ou mini-split), R – 407C, R – 410 A ou R-417.

Módulo de operação, controle e quadro elétrico

Totalmente eletrônico, acionado por controle remoto sem fio, com as seguintes funções, todas manuais e programáveis:

- liga/desliga (manual ou via programação horária – diária);
- seleção de modo ventilação/refrigeração/aquecimento;
- seleção de velocidade do ar;
- seleção de temperatura;

O equipamento não poderá perder a programação nem parar o relógio interno, no caso de falta de energia elétrica, pôr um período ininterrupto de até 12 (doze) horas.

Opcionalmente, o condicionador poderá possuir as seguintes funções:

- aquecimento;
- dispositivo para renovação do ar;
- indicação do nível de carga da bateria do módulo de operação e controle.

Alimentação elétrica

Até a capacidade de 36.000 Btu/h (3 TR), será monofásica/bifásica. Acima dessa capacidade, será trifásica com dispositivo de proteção contra falta e inversão de fases, quando dotados de compressores rotativos ou orbitais do tipo espiral (“scroll”).

Nota – Preferencialmente, os componentes responsáveis pela operação e proteção dos condicionadores serão fornecidos montados em fábrica. Serão admitidas montagens em campo, somente se constar no Manual de Instalação e operação do fabricante, com instruções detalhadas (com desenhos, esquemas, etc.) em português.

Quadro elétrico

Será montado externamente ao condicionador, próximo às unidades condensadoras ou em outro local apropriado (acionamento remoto), devendo ser possível acessá-lo sem interrupção do funcionamento da máquina. Deverá conter chave geral e elementos de proteção, dimensionados conforme a NB-3/90 – Instalações elétricas de baixa tensão (NBR-5410).

6.2.5 Circuito Frigorígeno

O circuito frigorífico será com tubos de cobre sem costura, com diâmetros especificados pelo fabricante, de acordo com as normas da ASHRAE, de modo a garantir a aplicação das velocidades corretas em cada trecho, bem como a execução de um trajeto adequado.

As linhas deverão ser independentes para cada compressor, e deverão possuir os diâmetros de acordo com as indicações e prescrições do fabricante da unidade.

Antes do carregamento dos circuitos com fluído refrigerante, os mesmos deverão ser rigorosamente limpos, pressurizados com nitrogênio extra-seco, executando-se então, os

testes de estanqueidade (verificação de vazamentos), somente então deverá ser realizado o vácuo final preparatório do carregamento.

As linhas de refrigerante deverão ser instaladas apoiadas através de braçadeiras metálicas apropriadas para este fim.

As tubulações de dreno,de sucção e de líquido deverão ser isoladas termicamente através de espuma elastomérica (modelo: “Armaflex” – fabricante: Armstrong).

6.3 Ventilador Gabinete Sirocco

Gabinete

De construção robusta, em perfis de chapa de aço, com tratamento anticorrosivo e pintura de acabamento, provido de isolante acústico em material incombustível com painéis laterais e traseiros facilmente removíveis. Os painéis devem ter guarnições de borracha devidamente coladas.

Ventilador

Deverá ser do tipo centrífugo, de dupla aspiração no caso das unidades de insuflamento e simples aspiração para as unidades de exaustão, e de pás curvadas para frente em aço carbono. Será de construção robusta em chapa de aço com tratamento anticorrosivo (galvanizado), sendo o rotor estática e dinamicamente balanceado segundo grau de qualidade G 6.3 de acordo com normas VDI 2060.

O ventilador e o respectivo motor deverão ser montados em base rígida única, flutuante.

Os eixos serão montados sobre mancais auto-alinhantes e de lubrificação permanente. O ventilador deverá ter capacidade suficiente para circular vazão de ar prevista com uma velocidade de descarga não superior a 10 m/s.

Motor de acionamento

O motor do ventilador deverá ser da marca WEG, GE, ARNO ou EBERLE, tipo indução à prova de pingos e respingos, para 40 ºC de elevação máxima de temperatura, em funcionamento contínuo. Será completado com polia regulável, correia e trilhos esticadores.

6.4 Microventilador

Ventiladores helicocentríficos in-line fabricados em material plástico, elementos acústicos (estrutura interna perfurada que direciona as ondas sonoras e isolamento interior fono-absorvente que amortiza o ruído radiado), juntas de borracha na impulsão e descarga para absorver as vibrações, corpo do motor desmontável sem necessidade de manuseamento das condutas, caixa de bornes externa orientável 360°, IP44, motor regulável de duas velocidades, Classe B, rolamentos de esfera de lubrificação permanente.

6.5 Linhas de Dreno

Da mesma forma que as linhas frigorígenas, as linhas de dreno, compostas por tubos PVC, deverão ser isoladas por espuma elastomérica, conforme as especificações do item anterior, de modo a evitar a condensação em paredes dry-wall e nos forros.

6.6 Redes de dutos

Os dutos para o sistema de distribuição de ar deverão estar de acordo com as recomendações da SMACNA (Sheet Metal and Air Constractors National Association Inc.), contidas no manual “Low Velocity Duct Construction Standards” e as normas da ABNT. Os dutos deverão ser fabricados em chapa de aço galvanizado, obedecendo-se às dimensões e disposições indicadas nos desenhos do projeto. Deverá ser executado por mão-de-obra especializada e com prática em dutos, equipada com máquina e ferramental necessários, adequados e em bom estado.

Todas as dobras, nas quais a galvanização tenha sido danificada deverão ter pintura com tinta anticorrosiva, antes da aplicação do isolamento térmico.

Para atenuar a perda de carga, todas as curvas deverão ser providas de veias. O fluxo de ar dos troncos para as derivações será efetuado por registro regulador de vazão (de fabricação especial).

A rede de dutos deverá seguir as bitolas recomendadas pela norma ABNT NBR 16401:2008. Serão fabricados em chapa de aço galvanizada tipo TDC (retangular ou quadrada) embutida no forro ou interno a casa de máquinas, isolada termicamente.

As redes de dutos deverão ser submetidas a ensaio para verificação de vazamentos (ensaio de estanqueidade), conforme Tabela 2 da ABNT NBR 16401-1:2008, os dutos deverão ser ensaiados 100% independentemente de eventuais interpretações normativas com menores exigências (este é uma exigência do contratante, é indispensável o não cumprimento deste

requisito). Para a execução dos ensaios os dutos já devem possuir colarinhos instalados, com fechamento provisório em chapa no local da instalação da boca de ar, desta forma também deverão ser contemplados na execução do ensaio.

 CLASSE DE PRESSÃO 750 para dutos de insuflamento e retorno que atendem o sistema CFD 02, conforme Tabela 1 da norma;

 CLASSE DE PRESSÃO 1000 para dutos de insuflamento e retorno que atendem o sistema SMD 02 e FMD 02, conforme Tabela 1 da norma;

 Com classe máxima de vazamento 17 em trechos dentro de ambiente condicionado de outra zona ou do próprio ambiente e 8 em ambiente externo ao ambiente condicionado (casa de máquinas).

O isolamento térmico deverá ser com borracha elastomérica com 30 mm de espessura e condutividade térmica de 0,0037 W/(m . K), recoberto externamente por um laminado de alumínio e poliéster reforçado devendo os cantos serem protegidos por cantoneiras de chapa bitola #20 fixadas através de fitas de polietileno. Todas as emendas do isolamento térmico deverão ser aplicadas fita adesiva aluminizada.

Nos ambientes externos sujeitos a intempéries os dutos serão isolados com isopor de 50 mm de espessura, colados no duto e rechapeados com chapa de aço galvanizado #20.

Os dispositivos de fixação e sustentação de ferro chato ou ferro (com espaçamento máximo de 1,50 m) cantoneira deverão ser tratados com pintura anticorrosiva a base de cromato de zinco.

Não serão aceitos spliters, quadrantes etc. ou quaisquer outros meios de direcionamento de ar que não os especificados.

Não deverão ser utilizados parafusos auto-atarrachantes ou outra forma de fixação de suportes, de cantoneiras de acabamento e de acessórios, que acarretem furos internos à rede de dutos.

Os dutos que transpassarem paredes devem ser protegidos pelo isolamento térmico. Os dutos devem ser dimensionados obedecendo métodos de fricção de até 1 Pa/m ABNT NBR 16401-1:2008, considerando rugosidade para duto galvanizados conforme tabela 1 e dimensionamento pela figura 9 e demais equações da ASHRAE Handbook Fundamentals 2021 – Cap. 21 – “Duct Design”.

Janelas de Inspeção

Deverão ser instaladas janelas de inspeção nos dutos, para manutenção e limpeza, junto aos divisores de fluxo.

As janelas deverão ser aparafusadas, usando-se juntas de borracha ou feltro, de maneira a

ficarem hermeticamente fechadas. Suas dimensões devem ser no mínimo 30x30cm.

Qualidade do Ar Interior

Em casos de eventuais depósitos de sujeira em qualquer rede de dutos, é necessária a utilização de um dos métodos de limpeza existentes (aspiração por contato, ar comprimido associado à sucção, ar comprimido associados à escovação e a sucção). Anteriormente é recomendada a realização de uma inspeção visual seguida de análises laboratoriais (exames microbiológicos) que vão determinar ainda a real necessidade desta limpeza. A análise microbiológica pode determinar ainda a necessidade de se completar a desinfecção do sistema através da nebulização de agentes microbicidas (fungicidas, bactericidas, etc). Caso exista a necessidade de qualquer intervenção neste sentido, a limpeza poderá ser feita com escovas de nylon, da mesma forma como é feita em dutos de chapa.

Recomendações construtivas

- Os joelhos e curvas deverão ser dotados de veias defletoras de dupla espessura, para atenuar as perdas de carga e nível de ruído;
- As derivações de ramais e sub-ramais deverão ser providas de elementos reguladores de vazão;
- Todos os colarinhos serão dotados de captores de ar de boa fabricação e de fácil regulagem, de modo a distribuir uniformemente o ar através dos difusores e/ou grelhas;
- Deverão ser apoiados diretamente na estrutura por meio de suspensores e pendurais resistentes, compatíveis com as dimensões e peso dos mesmos, nunca se apoiando em luminárias ou no forro;
- Nos pontos onde forem detectadas vibrações, os dutos deverão ser providos, a *posteriori*, de apoio de borracha;
- As interligações dos dutos com as unidades serão em conexões de lonas flexíveis;
- Todos os pendurais, braçadeiras e suportes deverão ser pintados com tinta anticorrosiva;
- Onde for possível, o comprimento máximo de um duto reto pode ser de até 4.000 mm. Os dutos e plenos são fabricados de maneira a garantir uma vedação adequada;

6.7 Grelhas, venezianas e registros

Deverão ser adequados para o insuflamento ou para o retorno, tanto na aparência como na aerodinâmica, obedecendo às especificações constantes nos desenhos de projeto.

7 CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO DO SISTEMA

Será responsabilidade do contratado:

- Endossar o Projeto de Ar Condicionado, responsabilizando-se inteiramente pelo mesmo ou indicar na proposta os pontos discordantes, justificando-os por escrito;
- Providenciar a entrega de todos os materiais e equipamentos na obra, nos prazos fixados no cronograma;
- Fornecer toda a mão-de-obra especializada e ferramental necessários à montagem dos materiais e equipamentos;
- É de responsabilidade da CONTRATADA fornecer diagramas elétricos e automação para a instalação e intertravamento dos equipamentos à serem instalados;
- A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos de proteção individual e coletiva (EPI e EPC) necessários aos empregados responsáveis pelos serviços de instalação. Deverá ainda, tomar todas as precauções indispensáveis à segurança do trabalho, evitando ao máximo o risco de acidentes;
- Acompanhar e prestar assistência à obra, através de supervisor técnico (engenheiro), previamente designado, por escrito, bem como de técnicos habilitados nas modalidades mecânica, elétrica e eletrônica;
- Interligar os equipamentos aos pontos de água e dreno deixados na obra no âmbito das casas de máquinas e/ou perto de unidades evaporadoras;
- Fornecer e instalar todos os eletrodutos e respectivas fiações elétricas dos controles, bloqueios, quadros de comando, quadro de alarme e todas as interligações dos motores e equipamentos, a partir do ponto de força definido em projeto;
- Providenciar todo o transporte interno na obra (vertical e horizontal), sob a supervisão da CONTRATANTE;
- Fornecer toda a administração necessária à execução da obra;
- A CONTRATADA deverá fazer o pré-teste das instalações, preenchendo as folhas de roteiro de testes adequadas.

  Antes do pré-teste, a CONTRATADA deverá executar os serviços de limpeza nas áreas onde a instalação foi executada, bem como nos equipamentos e acessórios fornecidos;
- Ao final da instalação a CONTRATADA deverá realizar o teste, ajuste, balanceamento e comissionamento de todos os componentes de climatização e ventilação mecânica;

- Fornecer toda a documentação necessária para a entrega da obra (Manual Técnico de Operação e Manutenção, Projeto Executivo ‘’As-Built’’, Certificados de Garantia, etc...).

Será responsabilidade da contratante:

- Nomear, por escrito, antes do início da obra, o fiscal técnico responsável pela obra de condicionamento de ar;
- Dar condições ao CONTRATADO de estocar seus equipamentos, materiais e ferramentas em condições seguras e abrigadas de chuva, vento, etc...;
- Fornecimento de todos os pontos de dreno e alimentação de água, como indicado em projeto;
- Fornecimento dos pontos de força protegidos para alimentação dos equipamentos, nas capacidades e características indicadas no projeto.

Propostas

- As proponentes deverão se basear no projeto e nas especificações deste memorial, para a apresentação das propostas, obedecendo inteiramente sua filosofia;
- As propostas deverão, obrigatoriamente, incluir especificações técnicas completas de todo material oferecido, inclusive velocidade, rotação, consumo de energia, peso, rendimento, fator de potência, etc...;
- A proponente deverá apresentar uma planilha de preços contendo preços unitários e globais de materiais, equipamentos e mão-de-obra.

8 CONCLUSÃO GERAL

Este memorial visa mostrar quais os parâmetros e metodologias devem ser utilizadas para desenvolvimento do projeto executivo e construção da obra.

9 ANEXOS

RESUMO DA CARGA TÉRMICA E EQUIPAMENTOS

PAVIMENTO	AMBIENTE	ÁREA	CAPACIDADE CALCULADA (BTU)	QUANT. DE EQUIPAMENTOS	TIPO DE EQUIPAMENTO	CAPACIDA DE NOMINAL	CAPACIDA DE TOTAL
TÉRREO	COWORKING 01	250,46	250.460	8	CASSETE 4 VIAS	36.000	288.000
	COPA	12,50	11.250	1	CASSETE 1 VIA	12.300	12.300
	COWORKING 02	46,94	46.940	1	CASSETE 4 VIAS	55.000	55.000
	SALA DE TREINAMENTO	83,56	83.560	3	CASSETE 4 VIAS	36.000	108.000
	SALA DE MANUTENÇÃO	24,25	21.825	1	CASSETE 1 VIA	12.000	12.000
	CONS. MEDICO 01	15,84	12.672	1	CASSETE 1 VIA	12.000	12.000
	CONS. MEDICO 02	15,84	12.672	1	CASSETE 1 VIA	36.000	36.000
	GOT	100,00	90.000	2	CASSETE 4 VIAS	48.000	96.000
	SALA DE SEGURANÇA	37,85	34.065	1	CASSETE 4 VIAS	36.000	36.000
	SALA DE RUNIÃO 01	28,92	23.136	1	CASSETE 1 VIA	24.000	24.000
	SALA DE RUNIÃO 02	29,92	23.936	1	CASSETE 1 VIA	24.000	24.000
	COWORKING 03	157,54	157.540	4	CASSETE 4 VIAS	48.000	192.000
	COWORKING 04	353,93	424.716	14	CASSETE 4 VIAS	36.000	504.000
	ESPAÇO DE INOVAÇÃO	109,68	164.520	4	CASSETE 4 VIAS	48.000	192.000
	REFEITÓRIO	135,18	135.180	4	CASSETE 4 VIAS	36.000	144.000
	ESPAÇO DE DESCOMPRESSÃO	74,64	67.176	2	CASSETE 4 VIAS	36.000	72.000
	ÁREA DE CONVIVENCIA	17,18	17.180	1	CASSETE 1 VIA	18.000	18.000
	SALA DE ENCARREGADO	14,68	14.680	1	CASSETE 1 VIA	18.000	18.000
	RECEPÇÃO	30,10	24.080	1	CASSETE 4 VIAS	24.000	24.000
SUBSOLO	CONTROLE DE QUALIDADE	16,71	16.710	1	CASSETE 1 VIA	18.000	18.000
	ENVELOPAMENTO	11,09	11.090	1	CASSETE 1 VIA	12.000	12.000
	TRIAGEM	12,20	12.200	1	CASSETE 1 VIA	12.000	12.000
	ENV 02 / ENV 01 / MAQ01 / IMP01 / IMP02	26,10	23.490	1	CASSETE 1 VIA	24.000	24.000
	GIM	34,91	34.910	1	CASSETE 1 VIA	36.000	36.000
	EXPEDIÇÃO	12,76	11.484	1	CASSETE 1 VIA	12.000	12.000
	GERENCIA GIM	12,48	12.480	1	CASSETE 1 VIA	12.000	12.000
SUPERIOR	COPA 02	12,50	12.500	1	CASSETE 1 VIA	12.000	12.000
	COWORKING 05	176,05	211.260	4	CASSETE 4 VIAS	55.000	220.000
	COWORKING 06	169,35	203.220	4	CASSETE 4 VIAS	55.000	220.000
	COWORKING 07	160,80	192.960	4	CASSETE 4 VIAS	55.000	220.000
	CONS. MEDICO 02	15,84	12.672	1	CASSETE 1 VIA	12.000	12.000
	SALA DE RACKS	15,84	12.672	1	CASSETE 1 VIA	12.000	12.000
	RECEPÇÃO DIRETORIA	35,96	35.960	1	CASSETE 4 VIAS	36.000	36.000
	ASSESSORIA 01	41,91	41.910	1	CASSETE 4 VIAS	48.000	48.000
	ASSESSORIA 02	59,78	59.780	2	CASSETE 4 VIAS	30.000	60.000
	ASSESSORIA 03	59,78	59.780	2	CASSETE 4 VIAS	30.000	60.000
	ASSESSORIA 04	59,78	59.780	2	CASSETE 4 VIAS	30.000	60.000
	SALA 01	39,31	35.379	1	CASSETE 4 VIAS	36.000	36.000
	SALA 02	36,68	33.012	1	CASSETE 4 VIAS	36.000	36.000
	SALA 03	27,43	24.687	1	CASSETE 4 VIAS	24.000	24.000
	SALA 04	29,50	29.500	1	CASSETE 4 VIAS	30.000	30.000
	SALA 05	27,43	24.687	1	CASSETE 4 VIAS	24.000	24.000
	REUNIÃO 03	29,71	29.710	1	CASSETE 4 VIAS	30.000	30.000
	REUNIÃO 04	41,82	41.820	1	CASSETE 4 VIAS	48.000	48.000
	REUNIÃO 05	86,66	86.660	2	CASSETE 4 VIAS	48.000	96.000
	COPA 03	24,02	24.020	1	CASSETE 1 VIA	18.000	18.000
DIVERSOS	OFICINA DE MANUTENÇÃO	16,20	13.770	1	HIWALL	12.000	12.000
	SALA 01 (GUARITA TOMA DE SOUZA)	3,38	2.873	1	HIWALL	9.000	9.000
	RECEPÇÃO	31,84	41.392	1	CASSETE 4 VIAS	48.000	48.000
	GUARITA DA RUA DA BAHIA	2,59	3.108	1	HIWALL	9.000	9.000

RESUMO DA RENOVAÇÃO DE AR

PAVIMENTO	AMBIENTE	ÁREA	OCUPAÇÃO	VAZÃO (M3/H)	CLASSE DE FILTRAGEM (MÍNIMA)
TÉRREO	COWORKING 01	250,46	65	1.950	G4
	COWORKING 02	46,94	12	360	G4
	SALA DE TREINAMENTO	83,56	25	750	G4
	SALA DE MANUTENÇÃO	24,25	2	60	G4
	CONS. MEDICO 01	15,84	2	60	G4
	CONS. MEDICO 02	15,84	2	60	G4
	GOT	100,00	18	540	G4
	SALA DE SEGURANÇA	37,85	3	90	G4
	SALA DE RUNIÃO 01	28,92	10	300	G4
	SALA DE RUNIÃO 02	29,92	10	300	G4
	COWORKING 03	157,54	66	1.980	G4
	COWORKING 04	353,93	68	2.040	G4
	ESPAÇO DE INOVAÇÃO	109,68	10	300	G4
	REFEITÓRIO	135,18	50	1.500	G4
	ESPAÇO DE DESCOMPRESSÃO	74,64	10	300	G4
	ÁREA DE CONVIVENCIA	17,18	50	1.500	G4
	SALA DE ENCARREGADO	14,68	3	90	G4
	RECEPÇÃO	30,10	5	150	G4
SUBSOLO	CONTROLE DE QUALIDADE	16,71	5	150	G4
	ENVELOPAMENTO	11,09	3	90	G4
	TRIAGEM	12,20	3	90	G4
	ENV 02 / ENV 01 / MAQ01 / IMP01 / IMP02	26,10	3	90	G4
	GIM	34,91	8	240	G4
	EXPEDIÇÃO	12,76	3	90	G4
	GERENCIA GIM	12,48	4	120	G4
SUPERIOR	COWORKING 05	176,05	40	1200	G4
	COWORKING 06	169,35	48	1440	G4
	COWORKING 07	160,80	56	1680	G4
	CONS. MEDICO 02	15,84	2	60	G4
	SALA DE RACKS	15,84	2	60	G4
	RECEPÇÃO DIRETORIA	35,96	5	150	G4
	ASSESSORIA 01	41,91	8	240	G4
	ASSESSORIA 02	59,78	16	480	G4
	ASSESSORIA 03	59,78	16	480	G4
	ASSESSORIA 04	59,78	12	360	G4
	SALA 01	39,31	5	150	G4
	SALA 02	36,68	5	150	G4
	SALA 03	27,43	5	150	G4
	SALA 04	29,50	5	150	G4
	SALA 05	27,43	5	150	G4
	REUNIÃO 03	29,71	10	300	G4
	REUNIÃO 04	41,82	16	480	G4
	REUNIÃO 05	86,66	30	900	G4

RESUMO DA EXAUSTÃO DOS BANHEIROS				
PAVIMENTO	**AMBIENTE**	**ÁREA**	**PÉ DIREITO**	**VAZÃO (M3/H)**
TÉRREO	W.C. MASCULINO	15,18	3	820
	W.C.FEMININO	14,78	3	798
	W.C. MASCULINO	15,07	3	904
	W.C.FEMININO	15,07	3	904
	VESTIÁRIO MASCULINO	17,67	3	954
	VESTIÁRIO FEMININO	17,67	3	954
SUPERIOR	W.C. MASCULINO	15,22	3	913
	W.C.FEMININO	14,82	3	889

OBS.: PARA EXAUSTÃO DOS BANHEIROS FORAM UTILIZADOS ENTRE 15 E 20 TROCAS.

Nº Desenhos / Documentos	Título de Referência

Anotações ou comentários da contratante:

Rev.	Descrição	Elaboração	Verificação	Data
4				
3				
2	REVISÃO ATENDENDO COMENTÁRIOS	M.N.M.	N.C.S.	07/10/2025
1	REVISÃO GERAL CONFORME COMENTÁRIOS	M.N.M.	N.C.S.	30/05/2025
0	EMISSÃO INICIAL	M.N.M.	N.C.S.	20/12/2024

Contratante:

prodemge

Contratada:

Elaborar Engenharia & Projetos

Número Elaborar:

240100PRO.D.H.MD.001

Formato:

A4

Revisão:

2

Paginas:

22

Titulo:

SEDE PRODEMGE

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

PROJETO DE ÁGUA FRIA, ÁGUA QUENTE, ESGOTO SANITÁRIO E DRENAGEM PLUVIAL

MEMORIAL DESCRITIVO

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 3
2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES 3
3. NORMAS APLICÁVEIS 3
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 4
5. DADOS GERAIS DA OBRA 6
6. CONDIÇÕES GERAIS 6
7. PROJETO HIDRÁULICO 6
7.1. DEFINIÇÕES 6
7.2. DISPOSIÇÕES GERAIS 8
7.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO 10
8. PROJETO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 13
8.1. DEFINIÇÕES 13
8.2. DISPOSIÇÕES GERAIS 15
8.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO 16
9. CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE 21

1. OBJETIVO

O objetivo do projeto consiste em apresentar as diretrizes para execução das instalações hidrossanitárias da Sede Prodemge, localizada na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, de modo que sejam atendidas as exigências normativas brasileiras, bem como as orientações da companhia de saneamento responsável pelo município, Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA MG.

2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

<table>
<tr><td colspan="3">Escopo contratado:
Projeto Hidrossanitário de Água Fria. Água Quente, Esgoto Sanitário e Drenagem Pluvial</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resp. Contratante: Cia de Tecnologia da Informação de MG</td><td>E-mail:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Elaboração: Nathalia Candian de Sousa</td><td>E-mail: nathalia.sousa@elaborar.eng.br</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resp. Técnico: Giovanni Cremonezi Gonçalves Ribeiro</td><td>E-mail: giovanni.cremonezi@elaborar.eng.br</td></tr>
<tr><td>Título:
Engenheiro Civil</td><td>CREA:
188.762/D</td><td>E-mail:
(31) 3361.6406</td></tr>
<tr><td colspan="3">Assinatura:</td></tr>
<tr><td colspan="2">N° da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica):</td><td></td></tr>
</table>

3. NORMAS APLICÁVEIS

ABNT NBR 5626:2020	Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção
ABNT NBR 5648:2018	Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;
ABNT NBR 8160:1999	Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
ABNT NBR 5688:2018	Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos;
ABNT NBR 10844:1989	Instalações prediais de águas pluviais – procedimento;

ABNT NBR 15884:2010	Sistemas de Tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria – Policloreto de Vinila Clorado (CPVC) – Partes 1, 2 e 3;
ABNT NBR 15569:2021	Sistema de aquecimento solar de água em circuito direto – Requisitos de Projeto e Instalação;

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Nº Documento	Descrição
240100PRO.B.H.DG.001	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE** **PLANTA GERAL DE ALIMENTAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS**
240100PRO.B.H.DG.002	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE** **TÉRREO PARTE A**
240100PRO.B.H.DG.003	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE** **TÉRREO PARTE B**
240100PRO.B.H.DG.003	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE** **SUBSOLO E PAVIMENTO SUPERIOR**
240100PRO.B.H.IS.001	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE** **ISOMÉTRICOS H1 A H5**
240100PRO.B.H.IS.002	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE** **ISOMÉTRICOS H6 A H11**
240100PRO.B.H.IS.003	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE** **ISOMÉTRICOS H12 A H17**
240100PRO.B.H.IS.004	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE** **ISOMÉTRICOS H18 A H23**
240100PRO.B.H.IS.005	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE** **ISOMÉTRICOS H24 A H26, E CORTES AA A EE**
240100PRO.B.H.IS.006	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

	PROJETO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE **ISOMÉTRICOS H27 A H30, E CORTES FF A II**
240100PRO.B.H.IS.007	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE** **ISOMÉTRICOS H31 E H32, E CORTES JJ E KK**
240100PRO.B.H.DD.001	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE** **DETALHES TÍPICOS**
240100PRO.B.R.DG.001	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO E DRENAGEM PLUVIAL** **PLANTA GERAL DE REDES**
240100PRO.B.R.DG.002	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO E DRENAGEM PLUVIAL** **TÉRREO PARTE A**
240100PRO.B.R.DG.003	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO E DRENAGEM PLUVIAL** **TÉRREO PARTE B**
240100PRO.B.R.DG.004	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO E DRENAGEM PLUVIAL** **SUBSOLO E PAVIMENTO SUPERIOR**
240100PRO.B.R.DG.005	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO E DRENAGEM PLUVIAL** **COBERTURA**
240100PRO.B.R.DD.001	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO E DRENAGEM PLUVIAL** **ÁREAS DETALHADAS DE 01 A 05**
240100PRO.B.R.DD.002	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO E DRENAGEM PLUVIAL** **ÁREAS DETALHADAS DE 06 A 09**
240100PRO.B.R.DD.003	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO E DRENAGEM PLUVIAL** **ÁREAS DETALHADAS DE 10 A 16**
240100PRO.B.R.DD.004	SEDE PRODEMGE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS **PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO E DRENAGEM PLUVIAL** **DETALHES TÍPICOS**

5. DADOS GERAIS DA OBRA

Descrição geral da obra:

Dados da Obra	Descritivo
Cliente:	Cia de Tecnologia da Informação de MG
Obra:	Sede Prodemge
Endereço:	Rua da Bahia, 2277, Bairro Savassi, Belo Horizonte/MG – CEP: 30.160-019
Uso ou atividade	Comercial

6. CONDIÇÕES GERAIS

Toda e qualquer dúvida que ocorrer durante a execução da obra, ou conflitos entre os projetos, ou intenções de alterações, deverá ser verificada junto aos autores dos projetos de Arquitetura e Engenharia.

Os construtores, fornecedores e montadores ou qualquer outro profissional que atuar na obra em qualquer fase que seja deverá obedecer aos projetos, ao Memorial Descritivo e as informações fornecidas pelos autores dos projetos ou os responsáveis técnicos, respeitando as suas áreas de atuação.

A execução dos serviços deve seguir os desenhos do projeto executivo e demais especificações dispostas neste documento.

7. PROJETO HIDRÁULICO

7.1. DEFINIÇÕES

Definições pertinentes, conforme NBR 5626:2020:

- **Alimentador predial:** Tubulação que liga a fonte de abastecimento a um reservatório de água ou a rede de distribuição predial;
- **Barrilete:** Tubulação da qual derivam as colunas de distribuição;
- **Coluna de distribuição:** Tubulação derivada do barrilete e destinada a alimentar ramais;

- **Diâmetro Nominal (DN):** número que serve para classificar, em dimensões, os elementos de tubulações

  - *Nota: O diâmetro nominal (DN) não deve ser objeto de medições e nem deve ser utilizado para fins de cálculo.*

- **Pressão de serviço:** maior valor de pressão a que um componente pode ficar submetido em condições de operação normal;

- **Pressão de trabalho:** valor de pressão estática ou dinâmica a que um componente fica submetido em condições de operação normal;

- **Pressão dinâmica:** carga de pressão ou carga piezométrica (energia de pressão por unidade de peso de água) atuante em determinada seção de tubulação sob escoamento, considerada em sua linha de eixo;

- **Pressão disponível:** pressão dinâmica atuante em determinada seção de tubulação, considerada em sua linha de eixo, depois de descontados ou adicionados a perda de carga e o desnível geométrico de um valor conhecido de pressão dinâmica atuante em uma outra seção desta tubulação, respectivamente, a jusante e a montante;

- **Pressão estática:** carga de pressão ou carga piezométrica (energia de pressão por unidade de peso de água) atuante em determinada seção de tubulação sob caga, porém sem escoamento, considerada em sua linha de eixo;

- **Pressão manométrica:** valor de pressão estática ou dinâmica indicada no manômetro;

- **Sistema predial de água fria:** conjunto de tubos, reservatórios, peças de utilização, equipamentos e outros componentes destinados a conduzir água fria da fonte de abastecimento aos pontos de utilização, mantendo o padrão de potabilidade;

- **Ramal:** tubulação derivada da coluna de distribuição ou diretamente de barrilete, destinada a alimentar sub-ramais;

- **Sistema predial de água fria:** conjunto de tubos, reservatórios, peças de utilização, equipamentos e outros componentes destinado a conduzir água fria da fonte de abastecimento aos pontos de utilização, mantendo o padrão de potabilidade;

- **Sub-ramal:** tubulação que liga o ramal ao ponto de utilização;
- **Vazão de projeto:** valor de vazão de referência para o dimensionamento do sistema.

7.2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Os sistemas de água fria e água quente foram dimensionados e deverão ser executados seguindo as especificações das normas técnicas da ABNT NBR 5626:2020, conforme indicado no item 3, as especificações indicadas neste documento e no projeto executivo, além das recomendações e prescrições de fabricante para os materiais adotados.

O armazenamento de água será realizado utilizando tanto os reservatórios existentes quanto novos, com o objetivo de atender à demanda total de água da edificação. A divisão se dará da seguinte forma:

I. 2 caixas d'água de 1.000 litros existentes localizados na cobertura do 2º pavimento que serão utilizadas para a alimentação dos ambientes: banheiros feminino, masculino e PNE da área dos coworking 07 e a copa 02, no segundo pavimento.

II. 1 reservatório de concreto existente com capacidade útil de aproximadamente 15.000 litros que será aproveitado para a alimentação dos ambientes: consultório médico 02, DML 02, purificadores da recepção da diretoria, purificadores próximos a sala de reunião 04, copa 03, sanitários feminino e masculino próximos a sala 4, no segundo pavimento; sanitários feminino, masculino e PNE na área dos coworking 01, consultório médico 01, DML 01, purificadores no coworking 02, purificadores na recepção, no primeiro pavimento; e DML 03 e depois instalações no subsolo;

III. 2 tanques novos de 2.000 litros, que serão instalados na nova cobertura do 1º pavimento e irão alimentar: sanitários feminino, masculino e PNE próximos ao espaço inovação e refeitório;

IV. 2 tanques novos de 500 litros e um boiler de alta pressão de 500 litros, que serão instalados na cobertura da edícula e serão responsáveis por abastecer as instalações da mesma;

V. 1 caixa d'água de 500 litros existente, localizada abaixo do telhado da recepção da Rua da Bahia, que será mantida e utilizada para alimentar o banheiro dessa recepção.

Para o aproveitamento do tanque de concreto existente, deverá ser realizado laudo técnico de avaliação para definição dos procedimentos necessários para a revitalização e impermeabilização da estrutura. Devido ao estado de deterioração constatado in loco, as tomadas existentes dos reservatórios não serão aproveitadas, devendo-se fechar e impermeabilizar os furos de forma adequada. Novas aberturas deverão ser executadas para as conexões de alimentação, distribuição, limpeza e extravasor, devendo ser avaliadas e autorizadas por profissional especializado e executadas utilizando técnica e equipamento adequado, de forma a não comprometer a integridade estrutural do tanque. Após impermeabilização, o reservatório deverá ser submetido ao teste de estanqueidade conforme previsto pela norma NBR 5626.

Todos os reservatórios serão abastecidos diretamente da rede do hidrômetro geral., bem como o tanque da oficina de manutenção e as torneiras de jardim.

Na edícula a distribuição de água fria e água quente será pressurizada, sendo esta pressurização realizada pré boiler, que deverá ser de alta pressão e equipado com vaso de expansão e conjunto de válvulas de segurança conforme especificação do fabricante adotado. Deverá ser previsto elemento de apoio para as caixas, boiler e bombas, para que não fiquem apoiadas diretamente sobre a laje. O apoio pode ser feito em alvenaria ou madeira, conforme determinado pelo executor. A rede de distribuição de água quente será em anel e com bomba de recirculação. O sistema de pressurização deve atender uma vazão de 48 L/min e uma pressão de 10 m.c.a, (modelo sugerido: Texius Smart Pump 1/2cv 220v ou similar). A pressurizadora deverá ser instalada sob a cobertura prevista pelo arquitetônico, de forma a ficar protegida. O aquecimento de água da edícula será realizado através de um sistema de coletores solares com apoio elétrico (modelo sugerido: Solis Solar Trópicos Inox V200 ou similar – 3 placas). A quantidade de placas pode variar conforme o modelo/fabricante escolhido pela empresa responsável pela instalação.

As demais redes de distribuição de água das edificações serão por gravidade.

As tubulações aparentes deverão ser pintadas conforme cores indicadas na Tabela 01 a seguir e identificadas com etiqueta adesiva contendo informação do fluido e sentido de fluxo a cada 5 metros ou menos. As tubulações de água quente não deverão ser pintadas.

Tabela 01 – Identificação das Tubulações Aparentes de Água Fria e Água Quente

Tipo	Material	Cor da Pintura	Etiqueta
Água Fria	PVC Marrom	Verde	Água Potável →
Água Quente	CPVC	-	Água Quente Potável →

7.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO

a. MATERIAIS:

- Os tubos de água fria deverão ser em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis e pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm2. Os tubos deverão ser fabricados em conformidade com as especificações da norma NBR 5648:2018;
- As conexões de água fria deverão ser em PVC rígido marrom, com bolsa para junta soldável, pressão de serviço de 7,5 kgf/cm². Nas interligações com os metais sanitários, deverão ser utilizadas conexões azuis com bucha de latão;
- Os tubos de água quente deverão ser em CPVC, com juntas soldáveis, pressão de serviço de 6,0 kgf/cm² a 80ºC. Os tubos deverão ser fabricados em conformidade com as especificações da norma NBR 15884:2010;
- As conexões de água quente deverão ser em CPVC, com bolsa para junta soldável, pressão de serviço de 6,0 kgf/cm² a 80ºC. Nas interligações com os metais sanitários, deverão ser utilizados conexões de transição com rosca de latão;
- Os registros utilizados nas ligações da caixa d'água serão do tipo esfera, de PVC marrom soldável, classe de pressão 10 kgf/cm²;
- Os registros de gaveta a serem utilizados dentro dos ambientes sanitários deverão ser base, em liga de cobre (bronze e latão), pressão de serviço de 0,2 a 4,0 kgf/cm², diâmetro conforme especificado em projeto para cada ambiente, fabricados de acordo com a NBR 15705:2009. Os acabamentos deverão atender as especificações do projeto arquitetônico executivo;
- Os registros de pressão a serem utilizados dentro dos ambientes sanitários deverão ser base, em liga de cobre (bronze e latão), pressão de serviço de 0,2 a 4,0 kgf/cm², diâmetro conforme especificado em projeto para cada ambiente, fabricados de acordo com a NBR 15704-1:2009. Os acabamentos deverão atender as especificações do projeto arquitetônico executivo.
- As bases dos misturadores para chuveiros deverão ser em liga de cobre (bronze e

latão), pressão de serviço de 0,2 a 4,0 kgf/cm², diâmetro conforme especificado em projeto para cada ambiente. Os acabamentos deverão atender as especificações do projeto arquitetônico executivo;

- Os reservatórios novos de água fria serão do tipo tanque e caixa em polietileno, com tampa de fechamento que promova vedação total, fabricados de acordo com a NBR 14799:2018. Volumes conforme especificado em projeto;
- O boiler será de alta pressão, em inox 444 ou inox 316 L, equipado com resistência elétrica de 4 KW. Volume conforme especificado em projeto.
- Os coletores solares devem ser compostos por estrutura de alumínio, serpentina de cobre e cobertura de vidro temperado, pressão de trabalho de até 40 m.c.a. ou mais e classificação INMETRO A.

b. EXECUÇÃO:

- Os componentes e materiais empregados devem ser verificados e submetidos a inspeção visual antes de sua instalação;
- As verificações dos materiais e componentes devem ser registradas;
- Os componentes devem ser armazenados, transportados e manuseados de forma a não comprometer sua integridade, atendendo às respectivas normas, quando existentes. Na ausência destas ou complementarmente a estas, devem ser atendidas as recomendações dos respectivos fabricantes;
- Os procedimentos de execução do sistema predial de água fria devem ser realizados de forma a garantir o desempenho esperado de seus componentes e preservar a potabilidade da água;
- O processo de montagem e instalação não pode danificar os componentes;
- Durante a instalação das tubulações e componentes do sistema, devem ser observados seu alinhamento, prumo e posicionamento em relação ao previsto em projeto;
- O processo de acoplamento dos componentes do sistema deve ser executado em conformidade com os procedimentos técnicos especificados nas respectivas normas de produto;
- Para cada material e tipo de tubulação a ser instalada, devem ser observadas as correspondentes normas de aplicação e as recomendações do fabricante relativas

à sua instalação;

- Havendo necessidade de ferramentas e/ou equipamentos específicos para a execução dos acoplamentos dos tubos e componentes ao sistema, estes devem estar devidamente calibrados e conservados conforme as normas correspondentes de aplicação e recomendações do fabricante;
- Todos os componentes do sistema devem ser montados conforme as especificações do projeto e recomendações dos respectivos fabricantes, de forma a não favorecerem a propagação de vibrações e não incorrerem em instabilidade, tensionamento excessivo ou flambagem;
- Deve ser atendida a legislação vigente sobre riscos à saúde e à segurança, relacionados aos serviços de execução do sistema de água fria;
- Devem ser identificados e utilizados equipamentos de segurança compatíveis com a realidade e a situação encontradas na execução do sistema;
- Não é permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares, vigas ou outros elementos estruturais. As buchas, bainhas e caixas necessárias à passagem das tubulações através de elementos estruturais, deverão ser executadas e aplicadas antes da concretagem;
- Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das tubulações devem ser protegidas com plugues, caps ou outro tipo de proteção.
- As tubulações de distribuição de água, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa ou de isolamento térmico, serão lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar e, em seguida, submetida à prova de pressão interna;

c. ENSAIOS:

- Ensaio de estanqueidade das tubulações:
  - O ensaio de estanqueidade deve ser realizado de modo a submeter cada seção da tubulação a uma pressão mínima de 600 kPa (60 mca) ou 1,5 vez a máxima pressão de trabalho, o que for menor;
  - O sistema é considerado estanque caso não sejam detectados vazamentos ou queda de pressão manométrica por um período mínimo de 1 h após a estabilização da pressão.

- Ensaio de estanqueidade das peças de utilização:
  - O ensaio deve ser realizado com as peças de utilização submetidas à pressão estática prevista;
  - Durante o ensaio deve-se observar se ocorrem vazamentos nas peças de utilização quando estas são manobradas, a fim de se obter o escoamento próprio na condição de uso. As peças de utilização são consideradas estanques se não forem detectados vazamentos ou queda de pressão manométrica no sistema por um período mínimo de 1 h.
- Ensaio de estanqueidade de reservatório:
  - O reservatório deve ser preenchido com água até o nível máximo permitido pelo mecanismo de controle de nível;
  - Durante o ensaio, deve-se observar se ocorrem vazamentos no reservatório e em suas conexões ou escoamento pelo extravasor;
  - O reservatório é considerado estanque caso não sejam detectados vazamentos ou extravasamentos durante um período mínimo de 72 h.

8. PROJETO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

8.1. DEFINIÇÕES

Definições pertinentes, conforme NBR 8160:1999:

- **Aparelho Sanitário:** Aparelho ligado à instalação predial e destinado ao uso de água para fins higiênicos ou receber dejetos e águas servidas;
- **Bacia sanitária (BS):** Aparelho sanitário destinado a receber exclusivamente dejetos humanos;
- **Caixa Coletora:** Caixa onde se reúnem os refugos líquidos que exigem elevação mecânica;
- **Caixa de Inspeção:** Caixa destinada a permitir a inspeção, limpeza e desobstrução das tubulações;
- **Caixa sifonada:** Caixa dotada de fecho hídrico destinado a receber efluentes das instalações secundárias de esgotos;

- **Coluna de ventilação (CV):** Tubo ventilador que se desenvolve através de um ou mais andares e cuja extremidade superior é aberta à atmosfera, ou ligada a tubo ventilador primário ou barrilete de ventilação;
- **Diâmetro Nominal (DN):** Simples número que serve para classificar os elementos de tubulações (tubos, conexões, condutores, calhas, bocais etc.) que corresponde aproximadamente ao diâmetro interno da tubulação em milímetros;
  - *Nota: O diâmetro nominal (DN) não deve ser objeto de medições e nem deve ser utilizado para fins de cálculo.*
- **Esgoto industrial:** Despejo líquido resultante dos processos industriais;
- **Esgoto sanitário:** Despejos provenientes do uso da água para fins higiênicos**;**
- **Instalação primária de esgoto:** Conjunto de tubulações e dispositivos onde têm acesso gases provenientes do coletor público ou dos dispositivos de tratamento;
- **Instalações secundária de esgoto:** Conjunto de tubulações e dispositivos onde não têm acesso os gases provenientes de coletor público ou dos dispositivos de tratamento;
- **Sistema predial de esgoto sanitário:** Conjunto de tubulações e acessórios destinados a coletar e transportar o esgoto sanitário, garantir o encaminhamento dos gases para a atmosfera e evitar o encaminhamento dos mesmos para os ambientes sanitários;
- **Tubo ventilador:** Tubo destinado a possibilitar o escoamento de ar da atmosfera para a instalação de esgoto e vice-versa ou a circulação de ar no interior da instalação com a finalidade de proteger o fecho hídrico dos desconectores de ruptura por aspiração ou compressão e de encaminhar os gases emanados do coletor público para a atmosfera;
- **Tubulação de ventilação primária:** Prolongamento do tubo de queda acima do ramal mais alto a ele ligado e com extremidade superior aberta à atmosfera situada acima da cobertura do prédio;

- **Tubulação de ventilação secundária:** Conjunto de tubos e conexões com a finalidade de promover a ventilação secundária do sistema predial de esgoto sanitário.

8.2. DISPOSIÇÕES GERAIS

O sistema de esgotamento sanitário foi dimensionado e deverá ser executado conforme as especificações das normas técnicas da ABNT NBR 8160:1999, NBR 10844:1989 e NBR 5688:2018 e as demais especificações indicadas neste documento.

A rede de esgoto será separada inteiramente da rede escoamento de águas pluviais.

O efluente gerado nas pias das copas e do refeitório deverá ser destinado a caixas de gordura pré-moldadas, fabricadas em conformidade com a Norma da Copasa T180/1 e NBR 8160, com volume especificado em projeto, antes de ser conduzido para a rede coletora de esgoto sanitário.

O efluente gerado na pia e lavatório do DML do subsolo deverá ser destinado a uma caixa separadora de água e óleo (SAO), fabricada em conformidade com a norma NBR 14605 e as resoluções CONAMA 357 e 430.

Todo o efluente gerado será coletado pelas caixas indicadas em projeto. Deverá ser instalado válvula de retenção de esgoto após a última caixa de inspeção. O efluente gerado na unidade comercial deverá ser destinado à rede pública de esgotamento sanitário existente, com ligação na rua Tomé de Souza na lateral do terreno.

A rede de drenagem pluvial da unidade comercial deverá ser destinada ao sistema público de drenagem pluvial, por meio de ligação à galeria localizada na rua Tomé de Souza. Na fase de projeto executivo deverão ser realizados todos os processos pertinentes nos órgãos competentes para aprovação da ligação da drenagem na galeria pluvial.

A rede de esgoto passando pelo subsolo apresenta necessidade de passagem pelo muro de arrimo existente. Na etapa executiva deverá ser realizada avaliação da estrutura e projeto de reforço. A abertura no muro deverá ser executada com equipamentos e técnica construtiva adequadas. Na mesma região, a tubulação de drenagem passa abaixo do nível do piso do subsolo, sendo necessário realizar avaliação e projeto específico para a travessia do muro de arrimo existente. Não deve ser admitido, na execução, interferência da rede com a base do muro, tampouco comprometimento da integridade do elemento estrutural. Deverão ser utilizadas equipamentos e técnicas construtivas adequadas.

As tubulações aparentes deverão ser pintadas conforme cores indicadas na Tabela

02 a seguir e identificadas com etiqueta adesiva contendo informação do fluido e sentido de fluxo a cada 5 metros ou menos. As tubulações de ventilação e dreno de ar condicionado não deverão ser pintadas. A identificação dos tubos de dreno de ar condicionado deverá ser feita com fixação do adesivo na camada de isolante térmico.

Tabela 02 – Identificação das Tubulações Aparentes de Esgoto e Drenagem

Tipo	Material	Cor da Pintura	Etiqueta
Esgoto	PVC Série Normal	Marrom	Esgoto →
Drenagem	PVC Série Normal/PEAD	Azul escuro	Água Pluvial →
Gordura	PVC Série Normal	Marrom	Esgoto Gordura →
Ventilação	PVC Série Normal	-	Ventilação
Dreno Ar-condicionado	PVC Marrom	-	Dreno Ar-condicionado →

8.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO

a. MATERIAIS:

- As tubulações de esgoto sanitário e drenagem pluvial serão em PVC rígido série normal tipo ponta e bolsa, fabricados de acordo com a NBR 5688:2018;
- As conexões de para redes de esgoto sanitário e drenagem pluvial serão em PVC rígido série normal com junta soldável ou elástico (anel de borracha), fabricadas de acordo com a NBR 5688:2018. Nas interligações de esgoto de lavatórios e tanques deverá ser utilizado joelho de 90º DN 40 mm com anel de borracha;
- Na interligação da bacia sanitária com a tubulação, deverá ser utilizado adaptador para saída de vaso sanitário;
- Os acabamentos das caixas sifonadas e ralos dos banheiros devem atender as especificações do projeto arquitetônico executivo;
- Os acabamentos dos ralos de drenagem pluvial da cobertura e beirais devem ser em inox;
- O acabamento das grelhas de drenagem pluvial deverá atender as especificações arquitetônicas;
- As tubulações de dreno de ar condicionado serão em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis e pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm2. Os tubos deverão ser

fabricados em conformidade com as especificações da norma NBR 5648:2018;

- As caixas de inspeção de esgoto serão pré-moldadas ou moldadas in loco. No primeiro caso, deve conter tampa, paredes laterais e fundo fabricados em concreto com armação de tela metálica. Se moldadas in loco, poderá executá-las com fundo de concreto armado, utilizando cimento resistente aos sulfatos, conforme NBR 16697, e malha de aço CA-50 Ø 6,3mm, com espessura de 10 cm e enchimento com acabamento liso formando uma canaleta com declividade de aproximadamente 5% no sentido de escoamento do esgoto. As laterais podem ser executadas em alvenaria de tijolos maciços de 1/2 vez, com acabamento interno revestido com argamassa impermeável. As caixas de inspeção deverão ter dimensões internas mínimas de diâmetro 60 cm e profundidade variável, conforme declividade do terreno e/ou tubulação. A tampa em concreto deverá ter espessura de aproximadamente 5 cm, dotada de alça para sua remoção.
- A caixa separadora de sólidos deve atender ao disposto na norma NBR 14605 e as resoluções CONAMA 430 e 357;
- As caixas sifonadas serão pré-moldadas, fabricadas em concreto de alta resistência com cimento resistente a sulfatos, e devem estar em conformidade com as normas NBR 8160:1999 e COPASA T180/1.

b. EXECUÇÃO:

- Além das normas, e no caso de não existir norma especifica, devem ser observadas as instruções dos fabricantes, no tocante ao manuseio dos produtos por eles fabricados;
- Todas as juntas executadas nas tubulações, e entre as tubulações e os aparelhos sanitários devem ser estanques ao ar e à água devendo assim permanecer durante a vida útil;
- As instruções dos fabricantes devem ser sempre observadas de forma a se obter uma junta eficaz;
- Nenhum material utilizado para execução das juntas deve adentrar nas tubulações de forma a diminuir a seção de passagem destas;
- As juntas e as tubulações devem estar arranjadas de forma que permitam acomodar os movimentos decorrentes de efeitos de dilatação térmica, tanto da estrutura da edificação como do próprio material da instalação;

- É vedada a confecção de juntas que deformem ou venham a deformar fisicamente os tubos ou aparelhos sanitários, na região de junção entre as partes, como por exemplo, fazer bolsa alargando o diâmetro do tubo por meio de aquecimento;
- Toda canalização de esgoto que ficar localizada sob a laje de impermeabilização do piso e as colunas de ventilação serão testadas antes de serem cobertas.
- Deverá ser deixada folga entre as tubulações e os elementos estruturais.
- Durante a execução da obra, deverão ser tomadas precauções para evitar a entrada de detritos nas tubulações.
- As extremidades das tubulações de esgoto deverão ser vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários, com plugues.
- As canalizações deverão ser assentadas em terrenos livres de pedregulho ou sobre areia adensada com recobrimento mínimo de trinta centímetros.
- Os tubos de ventilação terão sua extremidade superior a trinta centímetros acima da coberta e dotado de terminal de ventilação.
- Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, sendo que, para isso, deve apresentar uma declividade constante.
- Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:
  - 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm;
  - 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm.
- A declividade deve ser uniforme entre as caixas sucessivas de inspeção.
- Os coletores externos recolherão das caixas de inspeção, com declividade no sentido do coletor principal. O coletor principal receberá todo o esgoto, (ligando a rede de coleta de efluentes existente).
- Deverão ser adotados para ramais e sub-ramais, os diâmetros mínimos conforme indicados na norma e no projeto.
- O interior das tubulações, embutidas ou não, deve ser acessível por intermédio de dispositivos de inspeção, conforme norma NBR 8160.
- As canalizações no solo deverão ser assentadas em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento mínimo de 30 cm. Caso não seja possível executar este recobrimento mínimo ou se a canalização estiver sujeita a grandes cargas de compressão deverá existir uma proteção adequada, com o uso

de lajes ou canaletas que impeçam a ação desses esforços sobre a canalização.

- Em torno de canalizações que atravessem alvenarias, fundações ou peças estruturais devem ser deixadas folga para que eventuais recalques da edificação não venham a prejudicá-las.
- As derivações que ocorrerem embutidas nas paredes ou pisos não poderá estar envoltas no concreto estrutural.

c. VALA PARA ASSENTAMENTO DE TUBO:

- O fundo das valas para assentamento de tubo deve ser preparado de forma a criar uma superfície firme. Pontas de rochas ou outros materiais perfurantes, lama, etc. devem ser removidas e substituídas por material de enchimento;
- A largura das valas deve ser suficiente para permitir a execução das atividades de montagem das tubulações, seu assento e rejuntamento;
- Durante o reaterro das valas, a tubulação deve estar cercada de material adequado, compacto de forma a resistir a movimentos ocasionados durante o reaterro;
- As valas abertas para assentamento das tubulações só poderão ser fechadas após verificação e aprovação da fiscalização;
- Após o fechamento das valas, deverá ser realizado a restauração do piso com as mesmas características do piso anterior.

d. ENSAIOS E INSPEÇÃO

- Todo o sistema de esgoto sanitário, incluindo o sistema de ventilação, seja novo ou existente que tenha sofrido modificações ou acréscimos, deve ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento;
- Após concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior;
- Depois de feita a inspeção final e antes da colocação de qualquer aparelho sanitário, a tubulação deve ser ensaiada com água ou ar, não devendo apresentar nenhum vazamento;
- Após a colocação dos aparelhos sanitários, o sistema deve ser submetido a ensaio

final de fumaça;

- ENSAIO COM ÁGUA:
    - No ensaio com água, toda a abertura deve ser convenientemente tamponada, exceto a mais alta, por onde deve ser introduzida água até o nível de transbordamento da mesma e mantida por um período de 15 min, observando-se se a carga hidrostática não ultrapassa 60 kPa;
- ENSAIO COM AR:
    - No ensaio com ar, toda entrada ou saída da tubulação deve ser convenientemente tamponada ‘a exceção daquela pela qual o ar será introduzido. O ar deve ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforma de 35 kPa, a qual deve ser mantida pelo período de 15 min sem a introdução de ar adicional;
- ENSAIO FINAL COM FUMAÇA:
    - Para a realização da inspeção final com fumaça, todos os fechos hídricos dos aparelhos sanitários devem ser completamente preenchidos com água, devendo as demais aberturas ser convenientemente tamponadas, com exceção das aberturas dos ventiladores primários e da abertura pela qual a fumaça será introduzida;
    - A fumaça deve ser introduzida no sistema através da abertura previamente preparada; quando for notada a saída de fumaça pelos ventiladores primários, a abertura respectiva de cada ventilador deve ser convenientemente tamponada;
    - A fumaça deve ser continuamente introduzida, até que se atinja uma pressão de 0,25 kPa. Esta pressão deve se manter pelo período de 15 min sem que seja introduzida fumaça adicional;
- 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 às juntas totalmente descobertas.

- 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.

9. CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE

A seguir são apresentados os critérios de aceitabilidade do serviço, bem como os critérios de levantamento e medição:

- A execução da obra na Sede Prodemge deverá seguir criteriosamente as definições de projeto, memorial descritivo e demais documentos que o compõem, além das normas aplicáveis à sua execução;
- Cabe à fiscalização acompanhar a execução do projeto aprovado, garantindo a obediência aos procedimentos indicados neste documento. Deve-se verificar se a instalação está de acordo com o projeto, assegurando o posicionamento adequado dos sistemas hidrossanitários durante a instalação. Além disso, é importante examinar todos os tubos na etapa de trabalho, verificando sua integridade, armazenamento e manuseio.
- A responsabilidade pela realização dos testes, ensaios e inspeções previstos neste documento é da empresa executora.
- Os materiais utilizados deverão estar de acordo com os critérios estabelecidos neste documento e compatíveis com as especificações normativas, garantindo durabilidade e segurança à instalação;
- Todos os componentes deverão ser instalados por equipe qualificada, observando boas práticas de engenharia e segurança;
- O sistema será considerado apto após a confirmação do cumprimento integral dos critérios acima e a aprovação dos relatórios finais pela equipe técnica responsável;
- Caso sejam identificadas não conformidades ou irregularidades durante a inspeção ou testes, será exigida a reexecução dos serviços ou ajustes necessários antes da emissão do termo de aceite.

- É de responsabilidade da empresa executora entregar a obra limpa, tanto as áreas externas, quanto as áreas internas (pisos, paredes, vidros e equipamentos). Ao término da obra deverão ser desmontadas e retiradas todas as instalações provisórias, bem como todo entulho no terreno.

Nº Desenhos / Documentos	Título de Referência

Anotações ou comentários PRODEMGE:

Rev.	Descrição	Elaboração	Verificação	Data
4				
3				
2	REVISÃO CONFORME COM	M.N.M.	E.J.A.O.	30/05/2025
1	REVISÃO CONFORME COM	M.N.M.	E.J.A.O.	10/01/2025
0	EMISSÃO INICIAL	M.N.M.	E.J.A.O.	10/01/2025

Contratante:

prodemge

20Contratada:

Elaborar Engenharia & Projetos

Número Elaborar:

240100PRO.D.L.MD.001

Formato:

A4

Revisão:

2

Paginas:

15

Número Contratante:

Titulo:

PRODEMGE

PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

MEMORIAL DESCRITIVO

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 3

2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES 3

3. QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO 3

4. EXTINTORES 4

5. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA 4

6. ALARME DE INCÊNDIO 7

7. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 9

8. SISTEMA DE HIDRANTES 10

9. SAÍDA DE EMERGÊNCIA 14

10. CONSIDERAÇÕES DO PROJETO 14

11. MEDIDAS DE SEGURANÇA POR AMBIENTE 15

1. OBJETIVO

O objetivo refere-se ao memorial descritivo do projeto de incêndio da sede da Prodemge. O complexo tem um total de 5.323,30m² de área construída

2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

<table>
<tr><td colspan="3">Escopo contratado:
Projeto de incêndio básico para reforma da sede PROGEMGE</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resp. Contratante: Max Rydle Moreira Filho</td><td>Resp. Contratante: Max Rydle Moreira Filho</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resp. Contratada: Marcus Túlio Melo</td><td>Resp. Contratada: Marcus Túlio Melo</td></tr>
<tr><td colspan="3">Resp. Técnico: Eliéser Junio A de Oliveira</td></tr>
<tr><td>Título:
Engenheiro mecânico</td><td>CREA:
193.791/D</td><td>Contato:
(31) 3361.6406</td></tr>
<tr><td colspan="3">Assinatura:</td></tr>
<tr><td colspan="2">N° da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica):</td><td></td></tr>
</table>

3. QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

LEGISTAÇÃO	
NORMA ADOTADA PARA DEFINIÇÃO DE MEDIDAS	DECRETO Nº48.028 de 28/08/2020
TABELA UTILIZADA	TABELA D4 DA IT–01 – GRUPO D
SITUAÇÃO DA EDIFICAÇÃO	EXISTENTE – ANTERIOR A 01/07/2005

MEDIDAS DE SEGURANÇA	REFERÊNCIAS NORMATIVAS E OBSERVAÇÕES
SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	CONFORME IT–08 DO CBMMG – SAÍDAS DE EMERGÊNCIA EM EDIFICAÇÕES.
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	CONFORME IT–13 DO CBMMG – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
ALARME DE INCÊNDIO	CONFORME IT–14 DO CBMMG – SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	CONFORME IT–15 DO CBMMG – SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA
EXTINTORES	CONFORME IT–16 DO CBMMG – SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO
HIDRANTES E MANGOTINHOS	CONFORME IT–17 DO CBMMG – SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS PARA COMBATE A INCÊNDIO

CLASSIFICAÇÃO				
GRUPO	OCUPAÇÃO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO	EXEMPLOS
D	SERVIÇO PROFISSIONAL	D-1	REPARTIÇÕES PÚBLICAS E LOCAIS PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	ESCRITÓRIOS ADMINISTRAT, INSTALAÇÕES FINANCEIRAS CENTROS PROSSIONAIS
CARGA DE INCÊNDIO – IT 09				
OCUPAÇÃO/USO	DESCRIÇÃO		DIVISÃO	CARGA DE INCÊNCIO EM MJ/m²
SERVIÇOS PROFISSIONAIS	ESCRITÓRIOS		D-1	700
CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO QUANTO A CARGA DE INCÊNDIO				
RISCO	MEDIO			
MÉDIO	ACIMA DE 300 ATÉ 800 MJ/m²			

4. EXTINTORES

Todos os extintores devem ser instalados atendendo as especificações da NBR-12693. Os extintores, que não sejam sobre rodas, devem ser instalados a uma altura máxima de 1,60 m de altura desde o nível de piso até a alça de manuseio e altura mínima 1,00m do piso.

A capacidade extintora dos extintores preventivos são:

	EXTINTORES
1	EXTINTOR 3A-40BC
2	EXTINTOR 5-BC
3	EXTINTOR 80BC 50KG
4	EXTINTOR 20-BC

Os extintores devem ser instalados em locais de fácil acesso, desobstruídos e visíveis atendendo ao disposto na lei nº 2060/1972 e decreto nº 2912/1976. Os extintores obrigatoriamente deverão possuir selo do INMETRO e passar por avaliações periódicas conforme NBR 12962.

5. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As placas de sinalização devem ser fotoluminescentes, de acordo com o item 4.4.3 da NBR-13434-2. Nas saídas de emergência deverão ser instaladas acima das portas (10cm). Todas as placas de sinalização deverão ser instaladas a 1,80m de altura do piso acabado, de acordo com o item 5.1.3, b da NBR-13434-1.

A sinalização básica é constituída por quatro categorias, de acordo com a sua função, descritas a seguir:

a) Sinalização de proibição, cuja função é proibir ou coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento;
b) Sinalização de alerta, cuja função é alertar para áreas e materiais com potencial risco;
c) Sinalização de orientação e salvamento, cuja função é indicar as rotas de
d) saída e ações necessárias para o seu acesso;
e) Sinalização de equipamentos de combate e alarme, cuja função é indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio disponíveis.

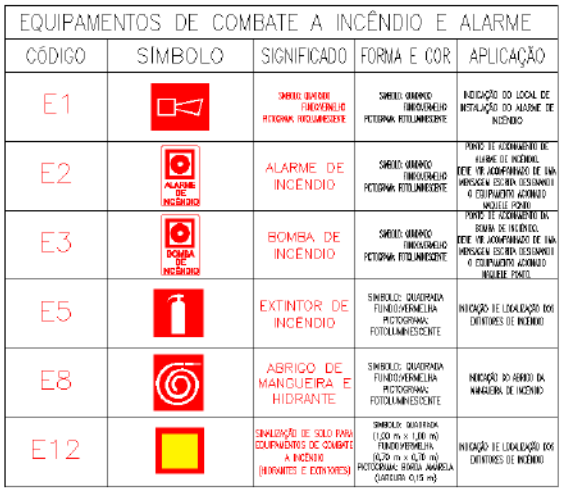
Toda a sinalização deverá obedecer a NBR 13434 sinalização de segurança contra incêndio e pânico / IT 15 – Sinalização de emergência CBMMG. Em planta baixa, os pontos onde devem ser implantadas as sinalizações estão indicados por uma circunferência divididas em duas partes iguais, sendo que na parte superior deve constar o código do símbolo e na parte inferior devem constar as suas dimensões, em milímetros, conforme figura a seguir:



Figura 3: Símbolos para identificação de placas em planta baixa

Obrigatória a sinalização em todas as edificações, conforme o caso, com setas, círculos e faixas, bem como a sinalização de colunas, que facilitem a perfeita identificação dos componentes do sistema de proteção.

Abaixo as sinalizações que são utilizadas no projeto:





PLACAS DE SINALIZAÇÃO CONFORME IT–15 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA				
ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO				
CÓDIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	FORMA E COR	APLICAÇÃO
S1		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO:VERDE PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO SENTIDO DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA (DIREITA) ESPECIALMENTE FIXADO EM COLUNAS. DIMENSÕES MÍNIMAS L=15H
S2		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO:VERDE PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO SENTIDO DE UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA (DIREITA) DIMENSÕES MÍNIMAS L=2H
S3		SAÍDA DE EMERGÊNCIA	SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO:VERDE PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO SENTIDO DE ACESSO À UMA SAÍDA QUE NÃO ESTEJA APARENTE
S8		ESCADA DE EMERGÊNCIA	SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO:VERDE PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INTERIOR DAS ESCADAS INDICA DIREITA DESCENDO
S9		ESCADA DE EMERGÊNCIA	SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO:VERDE PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INTERIOR DAS ESCADAS INDICA ESQUERDA DESCENDO
S11		ESCADA DE EMERGÊNCIA	SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO:VERDE PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	— INTERIOR DAS ESCADAS INDICA ESQUERDA SUBINDO
S12	SAÍDA	SAÍDA DE EMERGÊNCIA	SÍMBOLO: RETANGULAR OU QUADRADO FUNDO:VERDE MENSAGEM SAÍDA FOTOLUMINESCENTE COM ALTURA DE LETRA SEMPRE ≥ 50 mm	INDICAÇÃO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA
S17	10 1SS	NÚMERO DO PAVIMENTO	SÍMBOLO: RETANGULAR OU QUADRADO FUNDO:VERDE MENSAGEM INDICADO O Nº DO PAVIMENTO	INDICAÇÃO DO PAVIMENTO, NO INTERIOR DA ESCADA (PATAMAR)

SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO				
CÓDIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	FORMA E COR	APLICAÇÃO
P4		PROIBIDO UTILIZAR ELEVADOR EM CASO DE INCÊNDIO	SÍMBOLO: CIRCULAR FUNDO: BRANCA PICTOGRAMA: ELEVADOR E CHAMA, EM COR PRETA FAIXA CIRCULAR E BARRA DIAMETRAL: VERMELHA	NOS LOCAIS DE ACESSO AOS ELEVADORES COMUNS E MONTA-CARGAS
ALERTA				
CÓDIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	FORMA E COR	APLICAÇÃO
A2		PROIBIDO PRODUZIR CHAMA	SÍMBOLO: CIRCULAR FUNDO: BRANCA PICTOGRAMA: ELEVADOR E CHAMA, EM COR PRETA FAIXA CIRCULAR E BARRA DIAMETRAL: VERMELHA	TODO LOCAL ONDE UTILIZAÇÃO DE CHAMA PODE AUMENTAR O RISCO DE INCÊNDIO
A5		CUIDADO RISCO DE CHOQUE ELETRICO	SÍMBOLO: TRIANGULAR FUNDO: AMARELO PICTOGRAMA E FAIXA TRIANGULAR: PRETA	PRÓXIMO A INSTALAÇÕES ELÉTRICAS QUE OFEREÇAM RISCO DE CHOQUE
PLACAS DE SINALIZAÇÃO CONFORME IT–15 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA				
COMPLEMENTAR				
CÓDIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	FORMA E COR	APLICAÇÃO
M4	PORTA CORTA FOGO MANTER FECHADA	MANTER A PORTA CORTA-FOGO DE SAÍDA DE EMERGENCIA FECHADA	SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO: VERDE MENSAGEM PICTOGRAMA: MENSAGEM ESCRITA FOTOLUMINESCENTE	NAS PORTAS CORTA-FOGO INSTALADAS NAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA
M7		INDICAÇÃO DE ACESSO A UMA SAÍDA DE EMERGÊNCIA	SÍMBOLO: RETANGULAR FUNDO:VERDE PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	NAS PORTAS DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA SEM DISPOSITIVO ANTI-PÁNICO

MODELO DE SINALIZAÇÃO TIPO M1

Esta edificação está dotada dos seguintes Sistemas de Proteção Contra Incêndios:

- Acesso de Viaturas
- Saída de Emergência
- Iluminação de emergência
- Alarme de Incêndio
- Sinalização de emergência
- Extintores de Incêndio
- Sistema de Hidrantes

Edificação em Estrutura de Concreto
Edificação em Estrutura Metálica
Em caso de emergência:
Ligue 193 - Corpo de Bombeiros
Ligue 190 - Polícia Militar

A sinalização de emergência é crucial para garantir a segurança em situações de risco, facilitando a evacuação e o combate a incêndios. Ela orienta as pessoas, indicando rotas de fuga, equipamentos de segurança e pontos de encontro. Em emergências, a sinalização visual é vital, permitindo que as pessoas encontrem rapidamente a rota de fuga ou o equipamento necessário vai combater um incêndio.

6. ALARME DE INCÊNDIO

A edificação possuirá condições mínimas para acionamento e alarme em caso de incêndio sem prejudicar a comunicação entre os usuários. A bomba de incêndio deverá estar ligada ao sistema de alarme para que este acuse seu funcionamento.

A Central de alarme, será instalada na recepção da PRODEMGE, destinado a processar os sinais provenientes dos circuitos de detecção, a convertê-lo sem indicações adequadas e a comandar e controlar os demais componentes do sistema, conforme item 3.29 NBR17240.

CENTRAL DE ALARME

- LEDs de indicação ligado e fogo
- Mínimo de 10 laços
- Tensão de Entrada 127/220 VCA
- Saída 24V para sirenes
- Indicação de falta de CA
- Indicação dos laços através de LEDs



Central de Alarme Intelbras ou Similar

A central deve possuir bateria com capacidade suficiente para operar o sistema de alarme por um período mínimo de 24 horas e, depois do fim deste período, devem possuir capacidade de operar todos os avisadores de alarme em uso por 15 minutos, conforme item 6.1.4 da NBR 17240/2010.

A central deve estar instalada a uma altura entre 1,40m e 1,60m do piso acabado para operação em pé ou entre 1,10m e 1,20m para operação sentada, conforme item 5.3.13 da NBR 17240/2010.

Nas centrais de alarme/detecção é obrigatório conter um painel/esquema ilustrativo indicando a localização com identificação dos acionadores manuais ou detectores dispostos na área da edificação, respeitadas as características técnicas da central.

ACIONADOR MANUAL

Será em cor vermelha e possuir corpo rígido, conforme item 6.4.1 da NBR 17240. Deve ser instalado a uma altura entre 0,90m e 1,35m do piso acabado de forma embutida ou sobreposta, conforme item 5.5.2 da NBR 17240.

A distância máxima a ser percorrida por uma pessoa, de qualquer ponto da área protegida até o acionador manual mais próximo, não pode ser superior a 30 metros, conforme item 5.5.3 da NBR 17240.

Após a sua ativação, a central deve acusar o seu funcionamento em até 15 segundos, conforme item 8.1.4 da NBR 17240.

Serão instalados 10 acionadores manuais para o sistema de alarme. O local de instalação dos mesmos deve ser verificado no projeto.

AVISADOR SONORO E/OU VISUAL

Devem ser instalados a uma altura de 2,20m a 3,50m de forma embutida ou sobreposta, preferencial na parede, conforme item 5.6.3 NBR 17240.

Devem ser instalados em locais de trânsito de pessoas e de forma a não impedir a comunicação verbal entre os ocupantes da edificação, conforme item 5.6.1 NBR 17240.

Os avisadores sonoros devem apresentar potência sonora de 15dBA acima do nível médio de som do ambiente ou 5dBA acima do nível máximo de som do ambiente, medidos a 3 metros da fonte, conforme item 6.5.7 NBR 17240.

O som e a frequência dos avisadores devem ser singulares e não podem ser confundidos com quaisquer outros sinalizadores/avisadores que não pertençam ao sistema de alarme, conforme item 6.5.7 NBR 17240.

Os avisadores visuais devem ter intensidade luminosa mínima de 15cd e máxima de 300cd, conforme item 6.5.6 NBR 17240.

Em locais com nível sonoro acima de 105dBA ou onde pessoas trabalhem com protetores auriculares, além dos avisadores sonoros, devem ser instalados avisadores visuais, conforme item 5.6.4 NBR 17240.

Serão instaladas 10 sirenes para o sistema de alarme. O local de instalação dos mesmos deve ser verificado no projeto.

SISTEMA DE DETECÇÃO CÂMARA TRANSFORMADORA

Embasamento técnico: NBR 9441 - Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio.

- Todo o sistema de detecção deverá atender a norma NBR 17.240/10;
- O sistema de detecção no interior da loja será do tipo convencional;
- O raio livre de atuação, sem obstruções, dos detectores de fumaça é de 6,30m.

7. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Embasamento técnico NBR 10898 – Sistema de iluminação de emergência.

Luminárias de emergência alimentadas por central independente (bateria) com funcionamento mínimo de 1 hora. As luminárias deverão ficar dispostas a altura de 2,50m. O sistema de iluminação de emergência possui as seguintes características básicas:

- Sistemas de iluminação por centrais independentes (baterias), com autonomia mínima de 1 hora de funcionamento;
- Comutação instantânea;
- Funcionamento automático quando houver queda de tensão.

Bloco Autônomo de Iluminação de Emergência LS-2200H - 2x55W ou Similar

Exclusivo sistema **IntelliSystem**: limita a descarga excessiva da bateria de modo a prolongar sua vida útil

Completa supervisão do carregador através de exclusivo painel multifunção

Monitoramento quanto à condição e à presença da bateria no sistema

Fonte linear: Maior confiabilidade

Gabinete em plástico de alto impacto e painéis metálicos

Suporte metálico de alta resistência

Dados técnicos:

Comporta bateria de 12 Volts e capacidades de 36 à 60 Ampère-hora

Potência: 110W



Bloco Autônomo de Iluminação de Emergência LED LS-1000LX ou Similar

Excelente Custo Benefício

30 LED's de alto brilho

Fluxo luminoso de 360lm (mínimo) ou 720lm (máximo)

Autonomia de 3H (mínimo) e 6H (máximo)

Bivolt automático



As especificações mínimas para iluminação de emergência, conforme a NBR 10898, incluem um nível mínimo de iluminamento de 3 lux em locais planos e 5 lux em locais com desnível, como escadas e passagens com obstáculos. A autonomia mínima do sistema deve ser de 1 hora, e as luminárias devem ser de acordo com a NBR 6146.

8. SISTEMA DE HIDRANTES

Embasamento técnico – NBR 13714 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio e IT-17 do Corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais.

O sistema foi dotado de dispositivo de recalque, consistindo em um prolongamento de mesmo

diâmetro da tubulação principal. A tubulação aparente do sistema deve ser identificada em cor vermelha.

As mangueiras de incêndio devem ser acondicionadas dentro dos abrigos: em ziguezague ou aduchadas conforme especificado na NBR 12779, sendo que as mangueiras semi-rígidas podem ser acondicionadas enroladas, com ou sem o uso de carretéis axiais ou em forma de oito, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez. As mangueiras de incêndio para uso de hidrantes devem atender às condições da NBR 11861 As uniões entre mangueiras de incêndio devem ser conforme a NBR 14349.

Os abrigos devem ser em cor vermelha, possuindo apoio ou fixação própria, independente da tubulação que abastece o hidrante ou mangotinho.

A bomba utilizada é do tipo centrífuga, conforme memorial abaixo, no processo, acionada por motor elétrico com sistema de acionamento automatizado.

O acionador do esguicho regulável, de alavanca ou de colar, deve permitir a modulação da conformação do jato e o fechamento total do fluxo.

As dimensões e os materiais para confecção dos adaptadores tipo engate rápido deve atender a NBR 14349.

Todo e qualquer material previsto ou instalado na tubulação deve ser capaz de resistir ao efeito do calor, mantendo seu funcionamento normal.

O meio de ligação entre tubos, conexões e acessórios diversos deve garantir a estanqueidade e a estabilidade mecânica da junta e não deve sofrer comprometimento de desempenho, se for exposto ao fogo.

Os tubos de aço devem ser conforme a NBR 5580, NBR 5587 ou NBR 5590.

1	Tipo do sistema adotado	Tipo 03
2	Reserva Técnica de Incêndio (m³)	18 m³
3	Tipo de reservatório (elevado ou subterrâneo)	Elevado
4	Vazão no HI mais desfavorável (LPM)	252,95
5	Pressão no HI mais desfavorável (mca)	23,36
6	Pressão no HI mais favorável (mca)	47,23
7	Potência da bomba de incêndio (CV)	10,0 CV
8	Potência da bomba jockey (CV) - caso haja	-
9	Tipos de mangueiras	Tipo 03
10	(Outras informações) A) Para dimensionamento da bomba utiliza-se pressão de 30mca e vazão de 500l/min.	

Nos cálculos para o projeto executivo, deve ser verificado se haverá a necessidade de instalação de bomba Jockey.

8.1. Seleção de Materiais:

- **Tubos de aço:** Devem seguir as normas ABNT NBR 5580, NBR 5587 ou NBR 5590. Os tubos devem ser pintados em vermelho, dependendo da especificação do projeto e das normas locais.
- **Conexões:** As conexões de ferro maleável devem estar em conformidade com NBR 6925 ou NBR 6943, e as de aço com ASTM A 234. Podem ser soldadas, rosqueadas ou ranhuradas (grooved).
- **Válvulas:** As válvulas de hidrante devem ser do tipo globo angular, com diâmetro mínimo de 65 mm (2 ½"), conforme NBR 16021.
- **Abrigos e acessórios:** Mangueiras, esguichos, chaves de união, adaptadores e abrigos devem ser certificados e atender às normas.

8.2. Instalação da Tubulação:

- **Corte e Preparação:** Os tubos devem ser cortados e preparados (chanfrados, rosqueados ou

ranhurados) de acordo com o método de união.

- **União:** As uniões podem ser feitas por soldagem, rosqueamento ou por acoplamentos ranhurados (grooved). A soldagem, quando utilizada, deve seguir rigorosos procedimentos de qualificação de soldadores e de procedimento de soldagem (EPS), com controle de temperatura, umidade e inspeção.
- **Fixação:** A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação por meio de **suportes metálicos rígidos**, conforme NBR 10897, espaçados em no máximo 3 metros. Cada ponto de fixação deve resistir a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais 100 kg.
- **Trajeto:** A tubulação deve ser instalada de forma a evitar pontos de acúmulo de ar, com caimentos adequados, e protegida contra danos mecânicos e corrosão.

8.3. Proteção da Tubulação Enterrada

A principal preocupação com tubulações enterradas é a **corrosão externa** causada pelo contato com o solo, umidade e agentes químicos. Para mitigar esse risco, diversas técnicas de proteção são empregadas:

8.3.1. Revestimentos Anticorrosivos:

- **Fita Adesiva Anticorrosiva (Fita de Petrolato):** É um dos métodos mais comuns. Essas fitas, como a **Betufita** ou as fitas da 3M, são aplicadas externamente aos tubos, criando uma barreira contra a umidade e a corrosão. Elas são resistentes a fungos, bactérias e ação de ácidos e álcalis.
- **Revestimento Epóxi (FBE - Fusion Bonded Epoxy):** Um revestimento em pó epóxi aplicado na fábrica, que oferece excelente proteção contra corrosão e é altamente durável.
- **Revestimento de Betume:** Uma opção mais tradicional e econômica, que também funciona bem com acoplamentos e conexões ranhurados.
- **Manta Termocontrátil:** Usada principalmente em juntas e conexões para garantir a continuidade da proteção anticorrosiva.

8.4. Testes e Comissionamento:

- Teste hidrostático: Após a instalação, a tubulação deve ser submetida a teste hidrostático para verificar a estanqueidade e resistência.
- Teste de vazão e pressão: O sistema deve ser testado para garantir que atenda aos requisitos de vazão e pressão estabelecidos no projeto.

- Teste de acionamento: Verificação do funcionamento automático da bomba em caso de queda de pressão ou acionamento manual.

9. SAÍDA DE EMERGÊNCIA

Embasamento técnico: NBR 9077 – Saídas de emergência em edificações e IT-08.

As saídas de emergência são dimensionadas em função da população da edificação.

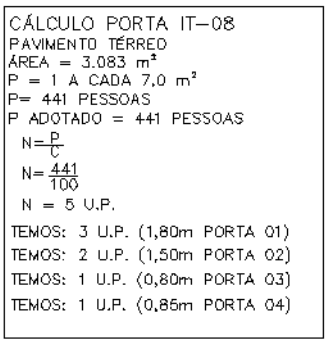
A largura das saídas é dada pela seguinte fórmula:

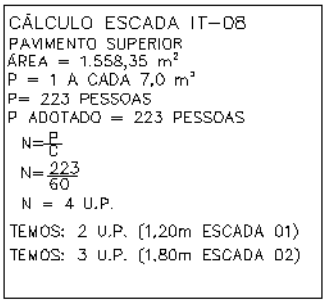
N = P/C Onde:

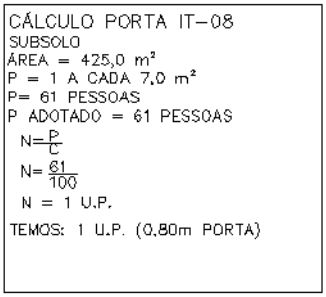
N = número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro;

P = população, conforme Tabela 4 da IT-08

C = capacidade da unidade de passagem, conforme tabela 4 da IT-08.







10. CONSIDERAÇÕES DO PROJETO

A construção é inferior a 2005. Deve ser atendado a este ponto para execução e posterior aprovação do projeto no Corpo de Bombeiros.

Já existe um projeto em tramite no Corpo de Bombeiros. Com isso deverá haver o distrato de responsável técnico pelo projeto para posterior aprovação do projeto.

Este projeto não contempla as instalações do Data Center. Para aprovação do projeto de toda as instalações da Prodemge, as instalações devem ser aglutinadas no projeto executivo para posterior aprovação e retirada do AVCB.

11. MEDIDAS DE SEGURANÇA POR AMBIENTE

AMBIENTE	MEDIDAS DE SEGURANÇA				
	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	ALARME DE INCÊNDIO	EXTINTOR	HIDRANTE
ÁREA EXTERNA	X			X	X
GUARITA RUA DA BAHIA		X			
GUARITA TOMÉ DE SOUZA	X	X		X	
RECEPÇÃO BAHIA	X	X	X	X	
MANUTENÇÃO	X	X			
EDÍCULA	X	X		X	
ALMOXARIFADO GOT	X	X			
GOT	X	X	X		
SALA DE TREINAMENTO	X	X			
W.C. MASCULINO	X	X			
W.C. FEMININO	X	X			
W.C. ACESSÍVEL	X	X			
COPA 01	X	X			
DEPÓSITO GGA	X	X			
ARQUIVO	X	X			
SALA DE MANUTENÇÃO	X	X			
CONSULTÓRIO MÉDICO 01	X	X			
SALA DE RACKS 01	X	X		X	
DML 01	X	X			
COWORKING 01	X	X	X	X	X
COWORKING 02	X	X		X	
ARQUIVO	X	X			
SALA DE SEGURANÇA	X	X			
DEPÓSITO GAL	X	X		X	
RECEPÇÃO INTERNA	X	X	X	X	X
SALA DE REUNIÃO 01	X	X			
SALA DE REUNIÃO 02	X	X			
COWORKING 03	X	X		X	
COWORKING 04	X	X	X	X	X
ALMOXARIFADO	X	X		X	
SALA DE RACKS 03	X	X			
DEPÓSITO DE MANUTENÇÃO	X	X	X	X	X
DEPÓSITO MGS	X	X			
ESPAÇO DE INOVAÇÃO	X	X			
W.C. MASCULINO	X	X			
W.C. FEMININO	X	X			
W.C. ACESSÍVEL	X	X			
REFEITÓRIO	X	X			
ESPAÇO DE DESCOMPRESSÃO	X	X		X	
DML 03					
CONTROLE DE QUALIDADE	X	X			
ENVELOPAMENTO	X	X			
TRIAGEM	X	X			
EXPEDIÇÃO	X	X			
GIM	X	X			
MÁQUINAS IMPRESSÃO	X	X		X	
GERÊNCIA GIM	X	X	X	X	X
COFRE/ARQUIVO		X			
SUBESTAÇÃO	X	X	X		
SALA 01	X	X			
SALA 02	X	X			
SALA 03	X	X		X	
REUNIÃO 03	X	X			
COPA 03	X	X			
VARANDA	X	X			
W.C. MASC.	X	X			
W.C. FEM.	X	X			
SALA 04	X	X			
SALA 05	X	X			
REUNIÃO 04	X	X			
REUNIÃO 05	X	X	X		X
ASSESSORIA 01	X	X			
ASSESSORIA 02	X	X			
ASSESSORIA 03	X	X			
ASSESSORIA 04	X	X			
RECEPÇÃO DIRETORIA	X	X		X	
DML 02	X	X			
SALA DE RACKS 02	X	X		X	
CONS. MÉDICO 02	X	X			
COWORKING 05	X	X	X	X	X
COWORKING 06	X	X			
COWORKING 07	X	X		X	
W.C. MASCULINO	X	X			
W.C. FEMININO	X	X			
W.C. ACESSÍVEL	X	X			
COPA 02	X	X			

Nº Desenhos / Documentos	Título de Referência

Anotações ou comentários PRODEMGE:

Rev.	DESCRIÇÃO	NOME	NOME	DATA
3				
2	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS DA PRODEMGE	L.M.O.	M.T.C.M.	30/05/2025
1	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS DA PRODEMGE	L.M.O.	M.T.C.M.	07/03/2025
0	EMISSÃO INICIAL	L.M.O.	M.T.C.M.	10/01/2025

Contratante:

prodemge

Contratada:

elaborar
Engenharia & Projetos

Número Elaborar:

240100PRO.D.Y.MD.001

Formato:

A4

Revisão:

2

Paginas:

12

Número Contratante:

Titulo:

SEDE PRODEMGE

PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

MEMORIAL DESCRITIVO

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 3
2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES 3
3. NORMAS APLICAVEIS 3
4. DADOS GERAIS DA OBRA 4
5. CONDIÇÕES GERAIS 4
6. INFORMAÇÕES PRELIMINARES 4
7. RELAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS ELABORADOS 4
8. PARÂMETROS UTILIZADOS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO 5
9. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E MÉTODOS DE EXECUÇÃO 6
10. INFRAESTRUTURA CABEAMENTO ESTRUTURADO 8
11. CFTV 8
12. SISTEMA DE AUDIO E VIDEO 10
13. TESTES E INSPEÇÕES 11

1. OBJETIVO

Este memorial descritivo tem como objetivo descrever os conceitos de todas as fases e materiais utilizados para a elaboração do Projeto de Cabeamento Estruturado da sede da Prodemge.

2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

<table>
<tr><td colspan="3">Escopo contratado:
Projeto de Cabeamento Estruturado básico para reforma da Prodemge</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resp. Contratante: Max Rydle Moreira Filho</td><td>Resp. Contratante: Max Rydle Moreira Filho</td></tr>
<tr><td colspan="2">Elaboração: Leandro Medeiros de Oliveira</td><td>Elaboração: Leandro Medeiros de Oliveira</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resp. Técnico: Marcus Tulio de Carvalho Melo</td><td>Resp. Técnico: Marcus Tulio de Carvalho Melo</td></tr>
<tr><td>Título:
Engenheiro Eletricista</td><td>CREA:
190.648D</td><td>Contato:
(31) 3361.6406</td></tr>
<tr><td colspan="3">Assinatura:</td></tr>
<tr><td colspan="2">N° da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica):</td><td></td></tr>
</table>

3. NORMAS APLICAVEIS

ABNT NBR 14703	Cabos de telemática de 100 Ω para redes internas estruturadas - Especificação
ABNT NBR 14705	Cabos internos para telecomunicações - Classificação quanto ao comportamento frente à chama
ABNT NBR 14565	Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada
ANSI/TIA/EIA	Commercial Buildings Groundingand Bonding Requirements for Telecommunications.

4. DADOS GERAIS DA OBRA

Descrição geral da obra:

	Dados da obra	Descritivo
4.1	Cliente:	PRODEMGE
4.2	Obra:	Reforma Sede Prodemge
4.3	Endereço:	Rua da Bahia, 2277, Bairro de Lourdes, Belo Horizonte MG – CEP: 30160-019
4.4	Área Construída:	Aproximadamente 5.300,00 m²
4.5	Uso ou atividade	Edifícios comerciais, corporativos e de escritórios

5. CONDIÇÕES GERAIS

O memorial descritivo refere-se ao Projeto de Cabeamento Estruturado a serem instaladas na Prodemge**,** localizado no endereço supracitado.

Toda e qualquer dúvida que ocorrer durante a execução da obra, ou conflitos entre os projetos, ou intenções de alterações, deverá ser verificada junto aos autores dos projetos de Arquitetura e Engenharia**.**

Os construtores, fornecedores e montadores ou qualquer outro profissional que atuar na obra em qualquer fase que seja deverá obedecer aos projetos, ao Memorial Descritivo e as informações fornecidas pelos autores dos projetos ou os responsáveis técnicos, respeitando as suas áreas de atuação.

6. INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Todos os componentes a serem utilizados nas instalações deverão obedecer às prescrições das normas respectivas da ABNT.

O projeto não contempla instalações do Data Center e suas alimentações. Única intervenção que deverá existir no Data Center e a derivação de uma dos racks para o CPD do 1º Pavimento.

7. RELAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS ELABORADOS

Topologia da Rede: Representa todo o conceito do Sistema de Cabeamento Estruturado, apresentando todas as interligações entre Racks, Estações de uso, Wireless, CFTV, Controle de Acesso e etc, especificações dos cabos.

Distribuição de Infraestrutura: Apresenta todo o encaminhamento e dimensionamento da infraestrutura para a dados, incluindo a distribuição dos pontos de rede nas estações de uso, pontos de Wireless e CFTV.

8. PARÂMETROS UTILIZADOS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO

8.1. Cabeamento Horizontal

O Cabeamento Horizontal se estende desde a tomada do ponto de dados das áreas de uso até a conexão cruzada horizontal do Rack. O Cabeamento Horizontal inclui os cabos, as tomadas de dados, as terminações mecânicas e os Patch-Cords ou fios de jumper localizados no Rack.

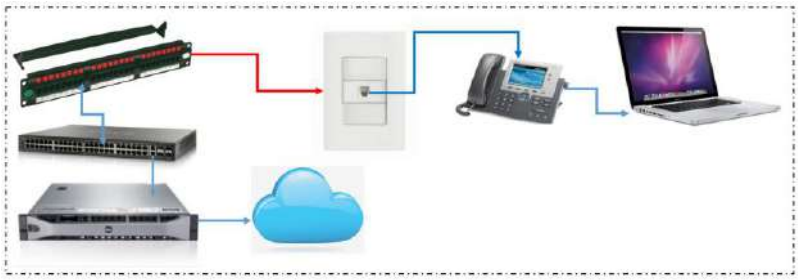


Figura 01: Ilustração de Cabeamento Horizontal

8.2. Distâncias Máximas

A distância máxima de um trajeto de Cabeamento Horizontal é de noventa metros, medidos da terminação mecânica na conexão cruzada horizontal no gabinete de telecomunicações às tomadas de dados nas áreas de uso. Os fios de jumper de conexão cruzada e os Patch-Cords utilizados nas instalações de conexão cruzada não devem exceder seis metros de comprimento.

8.3. Pinagem de Conector

O Padrão de Terminação define a atribuição de pinos/pares para conectores modulares de 8 posições na área de trabalho. O padrão preferencial é o T568A. Um segundo padrão opcional, T568B, foi adicionado para atender a certas terminações de 8 pinos de sistemas já em uso. A ilustração também demonstra como as instalações são bem mais simples quando o padrão T568B é adotado.

8.4. Tomadas RJ-45

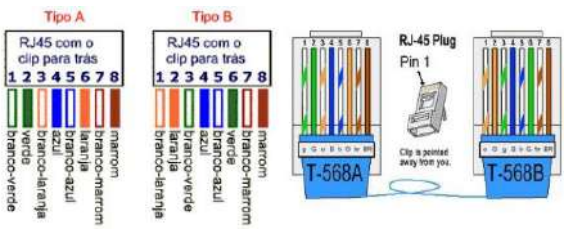


Figura 2: Pinagens de Cabeamento Padrão Ethernet EIA/TIA

9. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E MÉTODOS DE EXECUÇÃO

9.1. Cabos U/UTP

Cabos de par trançado U/UTP de 04 pares para Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos das normas ANSI/TIA-568-C.2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components) Categoria 6 e ISO/IEC-11801, para cabeamento horizontal ou secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panels) e os conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras. Capa em PVC não propagante à chama.

Não será aceito cabo de alumínio cobreado. Todos os cabos deverão ser de cobre.

9.2. Tomada RJ-45

Estas tomadas proporcionam meios de acesso a um sistema de cabeamento estruturado para equipamentos de telecomunicações e transmissão de dados, tais como telefones, PC's, etc.

Características construtivas:

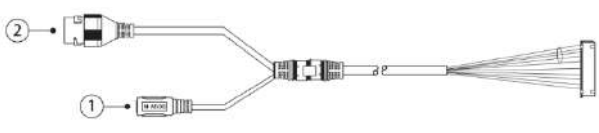
- Conector RJ-45;
- Bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54) de níquel;
- Diâmetro do condutor, 26 a 22AWG;
- Padrão de montagem T568A/B;

9.3. Cabo adaptador PoE para câmera

É um cabo adaptador que permite a transmissão de energia elétrica através do cabo de rede junto à parte de dados através de dois pares que não são utilizados para transmitir dados. Conecta-se o patch cord ou o cabeamento CAT6 com a ponta grimpada à entrada RJ45 do adaptador e a partir do adaptador, realiza-se a conexão na câmera.



Figura 3: Cabo adaptador PoE para câmera



Modelo	Função	Conector	Descrição
1	Alimentação	P4	Entrada de alimentação em corrente contínua de 12 V
2	Rede e PoE	RJ45	Entrada de rede Ethernet, alimentação PoE (802.3af)

Figura 4: Detalhe cabo multifunções da câmera

9.4. Cabos Fibra Óptica OM3

"OM" stand para multi-modo óptico, ou seja, o modo óptico, é um padrão para fibra multi-modo para indicar grau de fibra. A largura de banda e a distância máxima são diferentes ao transmitir em diferentes níveis, e as diferenças entre eles são analisadas a partir dos seguintes aspectos.

OM3 é uma fibra multimoda de núcleo de 50um otimizada a laser de 850nm. Em uma Ethernet de 10Gb/s utilizando 850nm VCSEL, a distância de transmissão de fibra pode chegar a 300m. Quando o comprimento do link é inferior a 300 metros, a fibra multimoda OM3 pode ser usada em qualquer sistema Gigabit e 10 Gigabit.

O uso de pele externa resistente à chama pode evitar a propagação da chama, evitar a emissão de fumaça, gás ácido e gás venenoso, etc., e atender à taxa de transmissão de 10 gb/s.

9.5. Patch-Cords (Cabos de Manobra)

São cabos que interligam pontos de conexão, ou seja, patch-panels ou blocos de engate rápido. Possuem a mesma função dos "fios-jumpes" da telefonia, porém são conectorizados em ambas as pontas com conectores adequados ao tipo de conector e performance existente.

Todos os patch-cords devem atender as normas TIA/EIA-568A, compatível com todos os aplicativos.

- Certificação Anatel para componente, de acordo com os novos requisitos vigentes.
- Performance garantida para até 3 conexões em canal de até 100 metros;
- Excedem as características TIA/EIA 568 C.2 para CAT. 6 e ISO/IEC 11.801.
- Performance de conector centralizada com as normas, garantindo a interoperabilidade e performance.
- Contatos dos conectores com 50 micro polegadas de ouro;
- Produzido com Cabo Fast-Lan Extra-flexível F/UTP certificado pela Anatel;
- Disponível nas configurações 568/A, 568/B ou crossconect;
- Fornecido em 10 cores diferenciadas.

9.6. Identificação dos Cabos

Para cabos U/UTP e demais sistemas devem ser utilizado à identificação dos pontos e cabos seguindo a Norma (EIA/TIA 606).

Cada conexão deverá ser identificada com etiqueta plástica impressa a laser, de forma permanente, nas extremidades, que possibilite identificar de forma imediata e inequívoca os pontos de origem e destino.

A identificação deverá ser:

PT – Indica ponto de internet

01 – Identificação do Rack

001 – Identificação do ponto no centro de fiação

CFTV – Identificação câmera do sistema de CFTV

001 – Identificação do ponto de câmera

10. INFRAESTRUTURA CABEAMENTO ESTRUTURADO

A infraestrutura do cabeamento será aparente, serão utilizados eletrodutos galvanizados, conduletes, eletrocalhas e etc. As eletrocalhas deverão ser do tipo perfurada, com virola, confeccionadas em chapa de aço galvanizada eletroliticamente, com bitola mínima de # 18 MSG. Para instalação aparente, deverá ser utilizado suporte pré-fabricado, em aço carbono, revestido com galvanização eletrolítica.

Onde a infraestrutura do cabeamento for embutida no forro, serão utilizados eletrodutos galvanizados, conduletes, eletrocalhas e etc. Atendendo as mesmas características adotadas para a infraestrutura aparente.

As distancias dos suportes devem obedecer às distâncias abaixo:

DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO P/ ELETRODUTO RÍGIDO - AÇO CARBONO

DIÂMETRO DO ELETRODUTO EM POLEGADAS	DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO – EM METROS	DIÂMETRO DO ELEMENTO DE FIXAÇÃO EM POLEGADAS
½ a 1”	1,5	¼
1 ¼” a 2”	2,0	¼

DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO P/ ELETROCALHAS

LARGURA DA ELETROCALHA EM MILÍMETROS	DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO – EM METROS	DIÂMETRO DO ELEMENTO DE FIXAÇÃO EM POLEGADAS
50 a 300	2,0	3/8

DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO P/ PERFILADOS

DIMENSÕES EM MILÍMETROS	DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO – EM METROS	DIÂMETRO DO ELEMENTO DE FIXAÇÃO EM POLEGADAS
38 X 38	2,0	¼

11. CFTV

A infraestrutura necessária ao sistema de CFTV será compartilhada com Telecomunicações e acrescida quando necessária. Será composta, no mínimo, pelos seguintes itens:

- Rede de dutos, eletrocalhas e caixas de passagens;
- Gabinetes (caixas e rack’s) para equipamentos (mesmos da rede de Telecomunicações);
- Acessórios;
- Cabos, sinal, controle e dados (UTP, Cat.6 e Fibra Ótica);

- Cabo adaptador PoE para câmera;
- Aterramentos.



Figura 5: Componentes Sistema de CFTV

As câmeras com distância superior a 90 metros, serão alimentadas com cabo de fibra óptica OM3, 50/125 µm. Nas extremidades do cabo de fibra óptica de cada câmera irão conversores de mídia. Eles farão a conversão de cabo UTP para fibra. O cabo UTP do processo será um patch cord Cat 6.

Os itens citados no memorial servem de referência. Devem ser adquiridos iguais ou similar os mesmos.

11.1. Câmeras

As câmeras sugeridas no projeto são:

- Câmera - CÂMERA BULLET CFTV PoE, REF.: CÂMERA IP VIP 1430B - INTELBRAS

11.2. Servidor de vídeo

Unidade de monitoramento do CFTV e armazenamento de dados:

- iNVD 9164 FT - Gravador IP - com capacidade de armazenamento para até 8 HD SATA III de até 10 TB ou similar
- Chaveador – KVM PS/2 4 Portas
- Switch – Intelbras SG 2404 PoE L2+ - 48 portas ou similar
- Conversor de Mídia fibra óptica multimodo x UTP – Intelbras KFSD 1120 ou similar

11.3. Proteção e alimentação elétrica

- Filtros protetores contra surtos;
- DPS exclusivos para alimentação do Rack;
- Alimentação do Rack através do circuito estabilizado por Nobreak.

11.4. Softwares

- Sistemas Operacionais;

- Software de monitoramento – S.I.M Next – Intelbras ou similar

12. SISTEMA DE AUDIO E VIDEO

12.1. Características Técnicas do Amplificador

- Entradas: Auxiliar P2, USB, Micro Sd, Bluetooth, Rca, P10, FM;
- Sistema Estéreo;
- 40W RMS;
- 2 a 8 ohms;
- Duas Saídas com Borne;
- Entrada para microfone;
- Entrada RCA;
- Saída RCA;
- Controle de volume independente por canal;
- Carcaça metálica;
- Alimentação Bivolt 110V/220v automático;

12.2. Características Técnicas Caixa de Som

- Faixa de Frequência: 48 Hz a 20kHz
- Impedância Nominal: 8 ohms
- Potência musical: 55 Wrms
- Sensibilidade: 84dB
- Carcaça em ABS
- Bobina Simples
- Diâmetro Nominal: 15 cm ± 5cm

12.3. Cabos de Áudio

- Cabo antichamas formado por dois ou mais condutores flexíveis de cobre eletrolítico, têmpera mole, classe 4 de encordoamento, com isolação em Composto Termoplástico PVC /A 70ºC, 600V, Cabo de áudio duplo polarizado com malha trançada 2 x 2,5mm². Cabo específico para áudio;
- Toda emenda, junção e derivação de cabos deverá ser efetuada através de terminais de conexão de aplicação específica para tal finalidade. Os terminais de conexão deverão ser adequados a cabos de condutores do tipo sólido e flexível.

12.4. Projetor

- Conectividade: HDMI
- Modo de projeção: Teto
- Painel LCD: 0,61 polegada (C2fine)
- Número de pixels: 2.073.600 pixels (1.920 px x 1.080 px) x 3
- Brilho em cores: Saída de luz colorida: 4.000 lumens
- Brilho em branco: Saída de luz branca: 4.000 lumens
- Razão de aspecto: 16:9
- Resolução nativa: Full HD
- Tipo de lâmpada: UHE

12.3. Cabos HDMI

- HDMI 2.1. Oferecer resolução 8K (7680 x 4320px), ser compatível com padrões 8K/60Hz, 4K/120Hz e Full HD/144Hz.

13. TESTES E INSPEÇÕES

Todos os testes necessários à certificação dos sistemas devem ser executados pelo contratado, sendo obrigatória à apresentação dos relatórios impressos quando solicitado.

Testes para cabos U/UTP´s:

- Mapa de fios: tem a finalidade de verificar a terminação de cada pino em cada extremidade, a conectividade. Além de verificar para cada condutor a continuidade, curto entre os condutores, pares divididos, transpostos e invertidos;
- Comprimento: define a partir do comprimento físico o atraso do de propagação dos sinais;
- Perda por inserção: é a medida de perda dos sinais no canal, sendo determinado pela soma das perdas de inserção dos hardwares de conexão, do segmento do cabo e dos equipamentos e patch cables;
- Near-andcrosstalk (NEXT): é a medida de acoplamento do sinal de um par para outro de um enlace de cabeamento de par trançado;
- Power sum near-andcrosstalk (PSNEXT): mede a dia fonia em um par de recepção a partir de perturbadores próximo operando simultaneamente;
- Equal-levelfar-endcrosstalk (ELFEXT): é medida em dB e expressa a diferença entre a medição de acoplamento de sinal indesejado e a perda por inserção.
- Power sum equal-levelfar-endcrosstalk (PSELFEXT): é a razão que expressa a dia fonia combinada em um par de recepção a partir dos elementos perturbadores na outra

extremidade operando simultaneamente.

- Perda de retorno: é a medida de energia refletida provocada pela variação de impedância do cabeamento.
- Atraso de propagação: é o tempo que o sinal leva para se propagar de uma extremidade até a outra.
- Desvio de atraso: é a diferença do atraso de sinalização dos pares mais rápidos e lentos.



Figura 3: Equipamento de Certificação de Cabos

Observação: As certificações de todos os pontos deverão ser feitas como “link” (do patch panel até a tomada).

Nº Desenhos / Documentos	Título de Referência

Anotações ou comentários PRODEMGE:

Rev.	Descrição	Elaboração	Verificação	Data
4				
3				
2	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS DA PRODEMGE	L.M.O.	M.T.C.M.	25/05/2025
1	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS DA PRODEMGE	L.M.O.	M.T.C.M.	07/03/2025
0	EMISSÃO INICIAL	L.M.O.	M.T.C.M.	10/01/2025

Contratante:

prodemge

Contratada:

elaborar
Engenharia & Projetos

Número Elaborar:

240100PRO.D.Z.MD.001

Formato:

A4

Revisão:

2

Paginas:

09

Número Contratante:

Titulo:

SEDE PRODEMGE

PROJETO DE SPDA

MEMORIAL DESCRITIVO SPDA

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 3
2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES 3
3. NORMAS APLICAVEIS 3
4. DADOS GERAIS DA OBRA 4
5. CONSIDERAÇÕES GERAIS 4
6. SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO 5
7. SUBSISTEMA DE DESCIDAS 5
8. SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO 5
9. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS 6
10. TESTES 7
11. GERENCIAMENTO DE RISCO 7

1. OBJETIVO

Este memorial descritivo tem como objetivo descrever os conceitos de todas as fases e materiais utilizados no projeto. Este documento serve de base para a elaboração dos documentos específicos de cada etapa do Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica.

2. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

<table>
<tr><td colspan="3">Escopo contratado:
Projeto de SPDA básico para reforma da Prodemge</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resp. Contratante: Max Rydle Moreira Filho</td><td>Resp. Contratante: Max Rydle Moreira Filho</td></tr>
<tr><td colspan="2">Elaboração: Leandro Medeiros de Oliveira</td><td>Elaboração: Leandro Medeiros de Oliveira</td></tr>
<tr><td colspan="2">Resp. Técnico: Marcus Tulio de Carvalho Melo</td><td>Resp. Técnico: Marcus Tulio de Carvalho Melo</td></tr>
<tr><td>Título:
Engenheiro Eletricista</td><td>CREA:
190.648D</td><td>Contato:
(31) 3361.6406</td></tr>
<tr><td colspan="3">Assinatura:</td></tr>
<tr><td colspan="2">N° da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica):</td><td></td></tr>
</table>

3. NORMAS APLICAVEIS

NBR 5419	Proteção contra Descargas Atmosféricas
NBR 5410	Instalações Elétricas em Baixa Tensão;
NR 10	Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
NBR 6524	Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aéreas
NBR 5111	Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos
NBR 13571	Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios - Especificação

4. DADOS GERAIS DA OBRA

Descrição geral da obra:

	Dados da obra	Descritivo
4.1	Cliente:	PRODEMGE
4.2	Obra:	Reforma Sede Prodemge
4.3	Endereço:	Rua da Bahia, 2277, Bairro de Lourdes, Belo Horizonte MG – CEP: 30160-019
4.4	Área Construída:	Aproximadamente 5.300,00 m²
4.5	Uso ou atividade	Edifícios comerciais, corporativos e de escritórios

5. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica está projetado conforme a norma NBR 5419. O método de proteção adotado é misto. Terá áreas com o sistema Franklin, que consiste na utilização de um ou mais mastros com captores de modo que todo volume da edificação a ser protegido fique dentro de uma zona espacial do sistema. Nas demais edificações foi utilizado o método de Gaiola de Faraday.

As descidas e a malha de aterramento serão feitas com cabos de cobre nú de 7 fios, de acordo com as normas NBR 6524 e NBR 5111. Na malha de aterramento serão utilizadas hastes de alta camada, conforme Norma NBR 13571. Haverá também caixas de equalização ao longo da planta para equalização do SPDA com partes metálicas. Como forma de otimização e economia do sistema, as estruturas metálicas poderão ser usadas como captação e descida. Desde que tenham as espessuras mínimas exigidas pela norma NBR 5419.

Para o sistema de aterramento haverá uma malha no contorno de cada edificação fazendo a Gaiola de Faraday. Todas as malhas na dependência da Prodemge deverão ser conectadas e equalizadas.

Toda massa metálica, que não receba alimentação elétrica, deverá ser aterrada no ponto mais próximo da malha de aterramento ou nas caixas de equalização ao longo da planta.

As seguintes orientações devem ser seguidas:

- ✓ Deverá ser executada manutenção periódica no sistema de SPDA a fim de comprovar as condições do sistema e sempre que atingido por uma descarga atmosférica;
- ✓ O sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá ser instalado conforme NBR-5419:2015;

- ✓ Todas as estruturas metálicas externas, não alimentadas por um fonte de energia, deverão ser interligadas entre si para garantir a continuidade elétrica da mesma (telhas e treliças, terças);
- ✓ Deverá ser feita a equalização de potenciais da malha de aterramento do SPDA com o aterramento elétrico, telefônico, tubulação de incêndio, ou seja, todos os aterramentos deverão estar interligados;
- ✓ Os cabos da malha de aterramento deverão ser enterrados a uma profundidade mínima de 50 cm e as hastes cravadas totalmente cravadas na terra;
- ✓ As tampas de inspeção das hastes de aterramento deverão ser fabricadas de forma a suportar o trânsito de veículos, caso seja necessário;
- ✓ Para certificação da continuidade elétrica da estrutura da edificação, deverá ser realizado teste de continuidade elétrica através de microhmimetro;
- ✓ Não é função do SPDA a proteção de equipamentos eletroeletrônicos. Para tal, existem os supressores de surtos nos quadros elétricos.

6. SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO

O sistema de captação será do tipo Gaiola de Faraday nas edificações e Franklin na antena externa existente. Onde for aplicado o método Gaiola de Faraday, a captação será com barra chata de alumínio de 3/4" x 1/4". Essa barra será fixada nas platibandas e telhado através de parafusos auto atarrachante inox, conforme apresentado em projeto. A cada 6 metros deverá ser colocado um minicaptor de 60 cm de altura. Os minicaptores também serão de barra chata de alumínio de 3/4" x 1/4". Sua fixação na malha se dará através de parafusos. Onde houver furação nas telhas, deverá haver vedação para evitar futuros vazamentos nos telhados.

Toda e qualquer estrutura metálica que não receba alimentação elétrica, instalada na cobertura, deverá ser conectada no ponto mais próximo da malha de captação para equalização. Caso haja equipamentos que recebam alimentação elétrica, deverá haver um captor para sua proteção e o mesmo ser aterrado pelo condutor terra do circuito de alimentação do mesmo.

7. SUBSISTEMA DE DESCIDAS

Os subsistemas de descidas serão compostos barra chata de alumínio de 3/4" x 1/4". Em toda descida haverá uma proteção física nos primeiros 3 metros do piso. Esta proteção será com eletroduto de aço galvanizado. O mesmo deve ser equalizado ao sistema.

8. SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO

Os condutores de aterramento serão derivados do conector de medição do subsistema de descidas. Os condutores de aterramento deverão ser de cobre nu, 7 fios, com 50 mm² de bitola. O cabeamento deverá ser conectado as hastes através de solda exotérmica. Todas as hastes de terra deverão ser interligadas por um cabo de cobre nu de 50 mm², 7 fios, de modo a formar um anel em volta das edificações. Esse cabo deve ser enterrado no solo a uma profundidade mínima de 50 cm. Em caso de dificuldade de execução, até 5% do comprimento total da malha poderá ficar acima do 50 cm. Os cabos de aterramento que interliga as hastes de terra deverão distar pelo menos 1 metro da edificação. As hastes deverão ser de cobre de alta camada com comprimento mínimo de 240 cm. Conforme projeto, algumas hastes deverão possuir caixa de inspeção.

Para equalização do sistema, as malhas das edificações deverão ser conectadas umas nas outras. Também haverá as caixas de equalização para que seja conectado os sistemas de combate a incêndio, telefonia e etc. Caso a malha cruze com tubulações metálicas, as mesmas deverão ser conectadas. O aterramento da concessionária também deverá ser conectado na caixa de equalização.

9. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS

Abaixo a lista dos principais materiais a serem utilizados para a execução do SPDA:

ITEM	MATERIAIS SPDA	REFERÊNCIA
1	Cabo de cobre Nú, 7 fios, 50mm²	Termotécnica ou Similar
2	Molde CDH para solda exotermica cabo de 50mm²	Termotécnica ou Similar
3	Molde HCL para solda exotermica cabo de 50mm²	Termotécnica ou Similar
4	Cartucho Nº 115	Termotécnica ou Similar
5	Barra Chata de Aluminio, 3/4"x1/4"x3000mm	Termotécnica ou Similar
6	FIXADOR UNIVERSAL	Termotécnica ou Similar
7	Minicaptor em Barra Chata de Aluminio, 3/4"x1/4"x600mm	Termotécnica ou Similar
8	Tampa de ferro fundido Ø300mm aba larga, Ø300mm	Termotécnica ou Similar
9	Caixa de inspeção sem tampa, Ø300mmx400mm	Termotécnica ou Similar
10	Haste de aterramento tipo Copperweld alta camada Ø5/8"x 2400mm	Termotécnica ou Similar
11	Caixa de equipotencialização com 9 terminais	Termotécnica ou Similar

ITEM	MATERIAIS SPDA	REFERÊNCIA
12	Eletroduto Aço galvanizado, Ø1"	Termotécnica ou Similar
13	Poliuretano	Termotécnica ou Similar
14	Abraçadeira tipo D com cunha,Ø1"	Termotécnica ou Similar
15	Parafuso Inox Autotarrachante Ø4,2" x 32mm	Termotécnica ou Similar
16	Arruela Lisa M5	Termotécnica ou Similar
17	Bucha de Nylon K54	Termotécnica ou Similar
18	Parafuso Cabeça Chata aluminio 1/4"x7/8"	Termotécnica ou Similar
19	Porca 1/4"	Termotécnica ou Similar
20	Bucha de Nylon M8	Termotécnica ou Similar
21	Parafuso M8	Termotécnica ou Similar

10. TESTES

Após a execução, os seguintes testes deverão ser aplicados:

- ✓ Teste de Continuidade com microhmimetro.

As resistências de continuidade que forem medidas nas descidas do sistema de SPDA, devem ser abaixo de 200 mΩ. Considerado o máximo valor admissível pela NBR 5419/2015. Já em relação as resistências de continuidade medidas no cruzamento das descidas e em componentes metálicos, devem ser abaixo de 1 Ω. Considerado o máximo valor admissível pela NBR 5419/2015.

11. GERENCIAMENTO DE RISCO

A NBR 5419:2015, na parte 2, estabelece os requisitos para o gerenciamento de risco de estruturas expostas às descargas atmosféricas para a terra, através de procedimentos para avaliação dos riscos, que são calculáveis, sendo:

R1 → Risco de perda de vida humana

R2 → Risco de perda de serviço ao público

R3 → Risco de perda de patrimônio cultural

R4 → Risco de perda de valor econômico

*Observação: como a análise de R4 permite avaliar apenas perda econômica, desassociada ao risco de perda de vida humana, serviço ao público ou patrimônio cultural, sua análise não é obrigatória e não foi considerada no escopo deste trabalho. As análises de R2 e R3 também não são necessárias neste escopo de trabalho. O escopo deste trabalho consiste em avaliar **R1**.*

O gerenciamento de risco (GR) é elaborado inicialmente considerando as características pertinentes à estrutura e sem levar em consideração medidas de proteções adicionais, mesmo que já existam.

Os riscos são considerados toleráveis quando encontram-se dentro de um limite de valor predefinido pela NBR 5419-2, que são dados a seguir:

$$\mathbf{R1} \leq 1x10^{-5}$$

Os cálculos de R1 é baseado na formula:

$$R1=RA1+RB1+RC1+RM1+RU1+RV1+RW1^{1}+RZ1^{1}$$

Considerando que:

- RA numera a componente relacionado a seres vivos por choque elétrico;
- RB numera a componente relacionado a danos físicos;
- RC numera a componente relacionado à falha de sistemas internos;
- RM numera a componente relacionada à falha de sistemas internos;
- RU numera a componente relacionado a seres vivos por choque elétrico;
- RV numera a componente relacionado a danos físicos;
- RW numera a componente relacionada à falha de sistemas internos;
- RZ numera a componente relacionada à falha de sistemas internos.

11.1. SITUAÇÃO SEM PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA

RISCOS / PERDAS / EQUAÇÕES / TOLERÂNCIAS (Tab. 04)				
RISCO	PERDA	Risco	Equações	RT (y–1)
L1	R1	perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes)	R1= *RA*1+ *RB*1+ *RC*1(1) + *RM*1(1) + *RU*1 + *RV*1 + *RW*1(1) + *RZ*1(1)	1,00E-05
L2	R2	perda de serviço ao público	R2 = *RB*2 + *RC*2 + *RM*2 + *RV*2 + *RW*2 + *RZ*2	1,00E-03
L3	R3	perda de patrimônio cultural	R3 = *RB*3 + *RV*3	1,00E-04
L4	R4	perda de valores econômicos (estrutura, conteúdo, e perdas de atividades)	R4= *RA*4(2) + *RB*4 + *RC*4 + *RM*4 + *RU*4(2) + *RV*4 + *RW*4 + *RZ*4	1,00E-03

Combinações e Fonte de dano por descargas atmosféricas na: (Tab. 02)									Resultado			
	S1: Estrutura			S2: Perto da estrutura		S3: Na linha		S4: Perto da linha				
	RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ	Risco - "R"	Risco em decimal (20 casas)	"RT"	R>RT?
R1=	4,39E-09	1,10E-04	-	-	1,44E-11	3,61E-07	-	-	**11,019 E-5**	0,00011019350089281700	1,00E-05	SIM
R2=		-	-	-		-	-	-	**-**	0,00000000000000000000	1,00E-03	NÃO
R3=		-				-			**-**	0,00000000000000000000	1,00E-04	NÃO
R4=	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	0,00000000000000000000	1,00E-03	NÃO

Resultado Rx

R1=	*RA*	*RB*	*RC*	*RM*	*RU*	*RV*	*RW*	*RZ*	RA+RB
	4,39E-09	1,10E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,44E-11	3,61E-07	0,00E+00	0,00E+00	10,983 E-5
R2=	-	*RB*	*RC*	*RM*	-	*RV*	*RW*	*RZ*	
		2,20E-05	0,00E+00	1,15E-03		7,21E-08	2,88E-06	2,88E-04	
R3=	-	*RB*	-			*RV*	-		
		0,00E+00				0,00E+00			
R4=	*RA*	*RB*	*RC*	*RM*	*RU*	*RV*	*RW*	*RZ*	
	-	-	-	-	-	-	-	-	

Condições do projeto	
Este projeto contém Risco de Explosão?	NÃO
Existe atendimento ao público?	NÃO
Pode haver perda de patrimonio cultural?	NÃO
Este projeto contém Animais?	NÃO
Hávera avaliação econômica?	NÃO

R1 - Perda de Vida

Avaliação conforme 5.5	R1 - Perda de Vida
R>RT?	Sim - Necessita de Proteção
Há SPDA instalado?	NÃO
Instalar ou aumentar o nível de proteção do sistema de SPDA ou DPS, afim de reduzir o risco a nível tolerável.	

11.2. SITUAÇÃO COM PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA

Medidas Protetivas		Estudo:	1º ESTUDO
SPDA instalado			Estrutura protegida por SPDA III
Blindagem espacial externa			SEM blindagem espacial
Proteção contra choque (descarga atm. na estrutura)			Equipotencialização efetiva do solo
Proteção contra choque (descarga atmosférica na linha)			Isolação elétrica
Proteção contra incêndio			extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compart
Fiação interna	Energia (LINHA 01)		Cabo não blindado – sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços (a)
	Sinal (LINHA 02)		Cabo não blindado – sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços (a)
Sistema de DPS	DPS		DPS - I
	DPS coordenados		Sistema de DPS coordenado - I

Combinações e Fonte de dano por descargas atmosféricas na: (Tab. 02)									Resultado			
	S1: Estrutura			S2: Perto da estrutura		S3: Na linha		S4: Perto da linha				
	RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ	Risco - "R"	Risco em decimal (20 casas)	"RT"	R>RT?
R1=	2,89E-10	7,23E-06	-	-	1,44E-11	3,61E-07	-	-	**0,759 E-5**	0,00000759351306128172	1,00E-05	NÃO
R2=		-	-	-		-	-	-	**-**	0,00000000000000000000	1,00E-03	NÃO
R3=		-				-			**-**	0,00000000000000000000	1,00E-04	NÃO
R4=	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	0,00000000000000000000	1,00E-03	NÃO

R1 - Perda de Vida

Avaliação conforme 5.5	R1 - Perda de Vida
R>RT?	Não - Estrutura protegida
Há SPDA instalado?	SIM
Estrutura devidamente protegida.	

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254418617

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
EQUIPE à MG20254418598

1. Responsável Técnico

HUGO MARTINS COELHO

Título profissional: **ENGENHEIRO MECÂNICO**

RNP: **1415741891**

Registro: **MG0000208045D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS** CPF/CNPJ: **16.636.540/0001-04**

RUA DA BAHIA Nº: **2277**

Complemento: Bairro: **LOURDES**

Cidade: **BELO HORIZONTE** UF: **MG** CEP: **30160019**

Contrato: **PS-1024/2024** Celebrado em: **01/08/2024**

Valor: **R$ 277.737,23** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA DA BAHIA Nº: **2277**

Complemento: Bairro: **LOURDES**

Cidade: **BELO HORIZONTE** UF: **MG** CEP: **30160019**

Data de Início: **01/08/2024** Previsão de término: **15/11/2025** Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: Código: **Não Especificado**

Proprietário: **COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS** CPF/CNPJ: **16.636.540/0001-04**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > MECÂNICA > SISTEMAS TÉRMICOS > DE SISTEMAS TÉRMICOS > #16.2.1.4 - DE CONDICIONAMENTO DE AR	5.349,08	m²
35 - Elaboração de orçamento > MECÂNICA > SISTEMAS TÉRMICOS > DE SISTEMAS TÉRMICOS > #16.2.1.4 - DE CONDICIONAMENTO DE AR	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO BÁSICO DA REFORMA DA SEDE DA PRODEMGE. EXCETO INSTALAÇÕES PERTENCENTES AO DATA CENTER.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

gov.br Documento assinado digitalmente
HUGO MARTINS COELHO
Data: 04/11/2025 15:15:03-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data

HUGO MARTINS COELHO - CPF: 069.659.076-06

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS - CNPJ: 16.636.540/0001-04

9. Informações

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254418617

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
EQUIPE à MG20254418598

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 103,03** Registrada em: **03/11/2025** Valor pago: **R$ 103,03** Nosso Número: **8609575524**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: dA1dc
Impresso em: 04/11/2025 às 09:41:25 por: , ip: 177.91.72.168

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254418612

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
EQUIPE à MG20254418598

1. Responsável Técnico

ELIESER JUNIO ANTONIO DE OLIVEIRA

Título profissional: **ENGENHEIRO MECÂNICO, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

RNP: **1414498403**
Registro: **MG0000193791D MG**

Empresa contratada: **ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA**

Registro Nacional: **0000043872-MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

CPF/CNPJ: **16.636.540/0001-04**

RUA DA BAHIA

Nº: **2277**

Complemento:

Bairro: **LOURDES**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

UF: **MG**

CEP: **30160019**

Contrato: **PS-1024/2024**

Celebrado em: **01/08/2024**

Valor: **R$ 277.737,23**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA DA BAHIA

Nº: **2277**

Complemento:

Bairro: **LOURDES**

Cidade: **BELO HORIZONTE**

UF: **MG**

CEP: **30160019**

Data de Início: **01/08/2024**

Previsão de término: **15/11/2025**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **COMERCIAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

CPF/CNPJ: **16.636.540/0001-04**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.6 - DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	5.349,08	m²
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS METÁLICAS > DE ESTRUTURA METÁLICA > #2.2.1.1 - PARA EDIFICAÇÃO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.6 - DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS METÁLICAS > DE ESTRUTURA METÁLICA > #2.2.1.1 - PARA EDIFICAÇÃO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETOS DE ESTRUTURA METÁLICA E PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO BÁSICOS DA REFORMA DA SEDE DA PRODEMGE. EXCETO INSTALAÇÕES PERTENCENTES AO DATA CENTER. O PROJETO BÁSICO DE METÁLICA É PARA ALGUMAS ÁREAS ESPECIFICAS DA REFORMA.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254418612

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
EQUIPE à MG20254418598

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data

ELIESER JUNIO ANTONIO DE OLIVEIRA - CPF: 038.784.866-50

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS - CNPJ: 16.636.540/0001-04

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 103,03** Registrada em: **03/11/2025** Valor pago: **R$ 103,03** Nosso Número: **8609575518**

ANEXO I - B

BDI

PRODEMGE - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

REFORMA DA SEDE DA PRODEMGE

DEMONSTRATIVO DE BDI

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	%
AC	Administração Central	5,50%
S+G	Seguro + Garantia	1,00%
R	Risco	1,27%
DF	Despesa Financeira	1,00%
L	Lucro	7,50%
I	**Impostos**	**6,15%**
C1	Pis	0,65%
C2	Cofins	3,00%
C3	ISS*	2,50%
BDI	BDI = {[((1+(AC+S+R+G))x(1+DF)x(1+L)] / (1-I)} -1	**24,68%**

* Incidência em 50% do preço de venda conforme Acórdão 2622/13 do TCU

ANEXO I - B

BDI

PRODEMGE - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

REFORMA DA SEDE DA PRODEMGE

DEMONSTRATIVO DE BDI DIFERENCIADO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	%
AC	Administração Central	4,00%
S+G	Seguro + Garantia	0,80%
R	Risco	0,97%
DF	Despesa Financeira	1,00%
L	Lucro	6,16%
I	**Impostos**	**6,15%**
C1	Pis	0,65%
C2	Cofins	3,00%
C3	ISS*	2,50%
BDI	BDI = {[((1+(AC+S+R+G))x(1+DF)x(1+L)] / (1-I)} -1	**20,84%**

Este BDI diferenciado foI utilizado nos itens 2, 11.1, 17.1.1 e 19.2 da planilha de quantidades e preços

* Incidência em 50% do preço de venda conforme Acórdão 2622/13 do TCU

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATAN PRODEMGE
CONTRATAD ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE

BDI DIF: 20,84% BDI: 24,68%
DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
1			**MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**					
1.1			**MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**					
1.1.1			**MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**					
1.1.1.1	SETOP	ED-50394	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA EM CENTRO URBANO	UN	1,0000	R$52.757,53	R$65.778,09	R$65.778,09
			SUBTOTAL DO ITEM - 1.1.1					**R$65.778,09**
			SUBTOTAL DO ITEM - 1.1					**R$65.778,09**
			TOTAL DO ITEM - 1					**R$65.778,09**
2			**PROJETO EXECUTIVO**					
2.1			**PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA**					
2.1.1			**ENGENHARIA**					
2.1.1.1	COMPOSIÇÃO	CP0001	PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA INCLUSIVE ACESSIBILIDADE, ILUMINAÇÃO, PAISAGISMO E COMUNICAÇÃO VISUAL E PROJETO LEGAL COM APROVAÇÕES	UN	1,00	R$117.156,02	R$141.571,33	R$141.571,33
2.1.1.2	COMPOSIÇÃO	CP0002	PROJETO EXECUTIVO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	UN	1,00	R$24.091,30	R$29.111,93	R$29.111,92
2.1.1.3	COMPOSIÇÃO	CP0003	PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM PLUVIAL	UN	1,00	R$25.668,86	R$31.018,25	R$31.018,25
2.1.1.4	COMPOSIÇÃO	CP0004	PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA DE CONCRETO INCLUSIVE FUNDAÇÕES	UN	1,00	R$50.457,75	R$60.973,15	R$60.973,14
2.1.1.5	COMPOSIÇÃO	CP0005	PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA METÁLICA INCLUSIVE PROJETO DE MONTAGEM	UN	1,00	R$56.477,19	R$68.247,04	R$68.247,03
2.1.1.6	COMPOSIÇÃO	CP0006	PROJETO EXECUTIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO	UN	1,00	R$8.667,36	R$10.473,64	R$10.473,63
2.1.1.7	COMPOSIÇÃO	CP0007	PROJETO EXECUTIVO DE IRRIGAÇÃO INCLUSIVE AUTOMAÇÃO	UN	1,00	R$6.451,83	R$7.796,39	R$7.796,39
2.1.1.8	COMPOSIÇÃO	CP0008	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	UN	1,00	R$69.146,70	R$83.556,87	R$83.556,87
2.1.1.9	COMPOSIÇÃO	CP0009	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	UN	1,00	R$33.416,25	R$40.380,20	R$40.380,19
2.1.1.10	COMPOSIÇÃO	CP0010	PROJETO EXECUTIVO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO INCLUSIVE APROVAÇÃO NO CBMMG	UN	1,00	R$26.733,00	R$32.304,16	R$32.304,15
2.1.1.11	COMPOSIÇÃO	CP0011	PROJETO EXECUTIVO DE SPDA	UN	1,00	R$10.869,90	R$13.135,19	R$13.135,18
2.1.1.12	COMPOSIÇÃO	CP0012	PROJETO EXECUTIVO DE CLIMATIZAÇÃO	UN	1,00	R$53.012,47	R$64.060,27	R$64.060,26
2.1.1.13	COMPOSIÇÃO	CP0013	PROJETO EXECUTIVO DE ESQUADRIAS E REVESTIMENTO DE FACHADA EM PELE DE VIDRO E ACM	UN	1,00	R$29.963,57	R$36.207,98	R$36.207,97
2.1.1.14	COMPOSIÇÃO	CP0014	SERVIÇO DE GEORADAR E PIPE LOCADOR SUBTERRANEO	UN	1,00	R$21.400,00	R$25.859,76	R$25.859,76
2.1.1.15	COMPOSIÇÃO	CP0015	DATA BOOK, MANUAL DO PROPRIETÁRIO E *AS BUIL*	UN	1,00	R$10.753,06	R$12.994,00	R$12.993,99
			SUBTOTAL DO ITEM - 2.1.1					**R$657.690,06**
			SUBTOTAL DO ITEM - 2.1					**R$657.690,06**
2.2			**VISTORIAIS, LAUDOS E ENSAIOS**					
2.2.1			**VISTORIAIS, LAUDOS E ENSAIOS**					
2.2.1.1	COMPOSIÇÃO	CP0016	LAUDO DE VISTORIA CAUTELAR	UN	1,00	R$19.480,60	R$23.540,36	R$23.540,35
2.2.1.2	COMPOSIÇÃO	CP0017	LAUDO DE VISTORIA ESTRUTURAL	UN	1,00	R$23.548,50	R$28.456,01	R$28.456,00
2.2.1.3	SETOP	ED-49546	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - CONCRETO	UN	130,00	R$100,21	R$121,09	R$15.742,18
2.2.1.4	COMPOSIÇÃO	CP0018	ENSAIO DE CORPO DE PROVA DE CARGA ESTÁTICA	UN	2,00	R$75.951,43	R$91.779,71	R$183.559,41
			SUBTOTAL DO ITEM - 2.2.1					**R$251.297,94**
			SUBTOTAL DO ITEM - 2.2					**R$251.297,94**
			TOTAL DO ITEM - 2					**R$908.988,00**

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATAN PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%
CONTRATAD ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
3			**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**					
3.1			**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**					
3.1.1			**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**					
3.1.1.1	COMPOSIÇÃO	CP0019	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UN	1,00	R$2.099.365,16	R$2.617.488,48	R$2.617.488,48
			SUBTOTAL DO ITEM - 3.1.1					**R$2.617.488,48**
			SUBTOTAL DO ITEM - 3.1					**R$2.617.488,48**
			TOTAL DO ITEM - 3					**R$2.617.488,48**
4			**SERVIÇOS PRELIMINARES**					
4.1			**IDENTIFICAÇÃO DA OBRA**					
4.1.1			**IDENTIFICAÇÃO DA OBRA**					
4.1.1.1	SETOP	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 EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	M2	34,50	R$256,93	R$320,34	R$11.051,74
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.1.1					**R$11.051,74**
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.1					**R$11.051,74**
4.2			**CANTEIRO DE OBRAS**					
4.2.1			**CANTEIRO DE OBRAS**					
4.2.1.1	SETOP	ED-50149	BARRACÃO DE OBRA PARA ESCRITÓRIO, ÁREA INTERNA 21,78M2, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE MOBILIÁRIO	UN	1,00	R$14.112,47	R$17.595,43	R$17.595,42
4.2.1.2	SETOP	ED-50132	BARRACÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO SANITÁRIA, ÁREA INTERNA 25,41M2, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO	UN	2,00	R$18.148,67	R$22.627,76	R$45.255,52
4.2.1.3	SETOP	ED-50134	BARRACÃO DE OBRA PARA REFEITÓRIO, ÁREA INTERNA 25,41M2, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO	UN	3,00	R$15.375,65	R$19.170,36	R$57.511,08
4.2.1.4	SETOP	ED-50135	BARRACÃO DE OBRA, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E MOBILIÁRIO	M2	110,00	R$676,21	R$843,10	R$92.740,84
4.2.1.5	SETOP	ED-50150	LIGAÇÃO DE ÁGUA PROVISÓRIA PARA CANTEIRO, INCLUSIVE HIDRÔMETRO E CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 20MM (1/2") - PADRÃO CONCESSIONÁRIA	UN	1,00	R$574,36	R$716,11	R$716,11
4.2.1.6	SETOP	ED-31745	LIGAÇÃO DE ESGOTO PARA BARRACÃO DE OBRA EM CANTEIRO, EXCLUSIVE FOSSA SÉPTICA	UN	4,00	R$845,13	R$1.053,71	R$4.214,83
4.2.1.7	SETOP	ED-50151	LIGAÇÃO PROVISÓRIA COM ENTRADA DE ENERGIA AÉREA, PADRÃO CEMIG, CARGA INSTALADA DE 15,1KVA ATÉ 30KVA, TRIFÁSICO, COM SAÍDA SUBTERRÂNEA, INCLUSIVE POSTE, CAIXA PARA MEDIDOR, DISJUNTOR, BARRAMENTO, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS	UN	1,00	R$1.069,92	R$1.333,98	R$1.333,97
4.2.1.8	SINAPI	98458	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_03/2024	M2	260,00	R$99,69	R$124,29	R$32.316,30
4.2.1.9	SETOP	ED-50125	ÁREA COBERTA EM TELHA FIBROCIMENTO PARA CENTRAL DE CORTE/DOBRA/MONTAGEM EM CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE BANCADA E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCLUSIVE VEDAÇÕES LATERAIS	M2	15,00	R$152,25	R$189,83	R$2.847,37
4.2.1.10	SUDECAP	01.13.02	BAIA DUPLA PARA RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	UN	1,00	R$3.028,47	R$3.775,90	R$3.775,89
4.2.1.11	COMPOSIÇÃO	CP0121	EQUIPE DE APOIO PARA MANUTENÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS E DEMOLIÇÃO	MÊS	17,00	R$35.606,38	R$44.394,03	R$754.698,58
4.2.1.12	SETOP	ED-50269	LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA - 01 SERVENTE X 8 HORAS DIÁRIAS	MÊS	24,00	R$4.985,20	R$6.215,55	R$149.173,13
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.2.1					**R$1.162.179,04**
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.2					**R$1.162.179,04**
4.3			**LOCAÇÃO DE OBRA**					
4.3.1			**LOCAÇÃO DE OBRA**					
4.3.1.1	COMPOSIÇÃO	CP0120	LOCAÇÃO DE OBRA COM EQUIPE DE TOPOGRAFIA E ESTAÇÃO TOTAL	MÊS	6,00	R$15.472,60	R$19.291,24	R$115.747,42

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%
CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.3.1					**R$161.701,67**
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.3					**R$161.701,67**
4.4			**ANDAIMES**					
4.4.1			**ANDAIMES INTERNOS**					
4.4.1.1	SINAPI	97064	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO "TORRE" (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_03/2024	M	800,00	R$26,96	R$33,61	R$26.890,98
4.4.1.2	SETOP	ED-9076	FORNECIMENTO DE ANDAIME METÁLICO TUBULAR TIPO TORRE (LOCAÇÃO), INCLUSIVE RODÍZIOS, EXCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM	mxmês	13.600,00	R$22,00	R$27,43	R$373.042,56
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.4.1					**R$399.933,54**
4.4.2			**ANDAIMES EXTERNOS**					
4.4.2.1	SINAPI	97063	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFÍCIOS COM MULTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_03/2024	M2	1.800,00	R$19,31	R$24,08	R$43.336,27
4.4.2.2	SETOP	ED-9075	FORNECIMENTO DE ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA (LOCAÇÃO), INCLUSIVE PISO METÁLICO E SAPATAS, EXCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM	m2xmês	30.600,00	R$13,50	R$16,83	R$515.053,08
4.4.2.3	SETOP	ED-48249	TELA DE PROTEÇÃO, TIPO FACHADEIRA, INSTALADA EM ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA, EXCLUSIVE ANDAIME METÁLICO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	m2	2.000,00	R$8,69	R$10,83	R$21.669,38
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.4.2					**R$580.058,73**
			SUBTOTAL DO ITEM - 4.4					**R$979.992,27**
			TOTAL DO ITEM - 4					**R$2.314.924,72**
5			**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E DEMOLIÇÃO**					
5.1			**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E DEMOLIÇÃO**					
5.1.1			**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E DEMOLIÇÃO**					
5.1.1.1	SETOP	ED-48455	REMOÇÃO MANUAL DE ENGRADAMENTO PARA TELHA TIPO CALHA ESTRUTURAL EM FIBROCIMENTO, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL	M2	1.730,00	R$12,68	R$15,81	R$27.350,30
5.1.1.2	SETOP	ED-48510	REMOÇÃO MANUAL DE TELHA EM FIBROCIMENTO, TIPO CALHA ESTRUTURAL, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE IÇAMENTO, AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL	M2	1.730,00	R$27,44	R$34,21	R$59.187,09
5.1.1.3	SETOP	ED-48459	REMOÇÃO MANUAL DE FORRO DE PLACAS (GESSO, MINERAL, FIBRA, ISOPOR, COLMEIA, PVC, ETC.), COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO, AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL	M2	3.010,00	R$7,09	R$8,84	R$26.607,83
5.1.1.4	SETOP	ED-48494	REMOÇÃO MANUAL DE FOLHA DE PORTA OU JANELA DE MADEIRA OU METÁLICA, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL	M2	630,00	R$10,22	R$12,74	R$8.027,64
5.1.1.5	SETOP	ED-48516	REMOÇÃO MANUAL DE VIDRO EM ESQUADRIAS, COM OU SEM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE LIMPEZA DO ENCAIXE, AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL	M2	460,00	R$7,38	R$9,20	R$4.232,63
5.1.1.6	SETOP	ED-48453	DEMOLIÇÃO MANUAL DE DIVISÓRIA COMERCIAL EM LAMINADO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M2	3.050,00	R$8,02	R$10,00	R$30.497,97
5.1.1.7	SETOP	ED-48437	REMOÇÃO MANUAL DE BANCADA DE PEDRA (MÁRMORE, GRANITO, ARDÓSIA, MARMORITE, ETC.), COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE RASGO EM ALVENARIA, REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL	M2	7,00	R$60,59	R$75,54	R$528,80
5.1.1.8	SETOP	ED-48502	DEMOLIÇÃO MANUAL DE REVESTIMENTO CERÂMICO, AZULEJO OU LADRILHO HIDRÁULICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE DEMOLIÇÃO DO REBOCO OU EMBOÇO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M2	700,00	R$23,39	R$29,16	R$20.413,85

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE
CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE

BDI DIF: 20,84% BDI: 24,68%
DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
5.1.1.9	SINAPI	97624	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	70,00	R$114,22	R$142,41	R$9.968,66
5.1.1.10	SINAPI	97629	DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	160,00	R$95,12	R$118,60	R$18.975,29
5.1.1.11	SINAPI	97628	DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	93,00	R$284,36	R$354,54	R$32.972,22
5.1.1.12	SETOP	ED-48480	DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO CERÂMICO OU LADRILHO HIDRÁULICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	m2	130,00	R$18,71	R$23,33	R$3.032,59
5.1.1.13	SETOP	ED-48483	DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO EM GRANILITE/MARMORITE, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M2	200,00	R$25,51	R$31,81	R$6.361,17
5.1.1.14	SETOP	ED-48482	DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO VINÍLICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M2	2.990,00	R$9,95	R$12,41	R$37.092,92
5.1.1.15	SETOP	ED-48481	DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO DE PEDRAS (MÁRMORE, GRANITO, ARDÓSIA, ETC.), INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M2	290,00	R$23,39	R$29,16	R$8.457,16
5.1.1.16	SETOP	ED-48479	DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO CIMENTADO OU CONTRAPISO DE ARGAMASSA, COM ESPESSURA MÁXIMA DE 10CM, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M2	4.390,00	R$20,05	R$25,00	R$109.742,71
5.1.1.17	SETOP	ED-48505	DEMOLIÇÃO MANUAL DE RODAPÉ, INCLUSIVE ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO E AFASTAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M	1.200,00	R$3,10	R$3,87	R$4.638,09
5.1.1.18	SETOP	ED-48444	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO, SEM ARMAÇÃO, COM EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M3	235,00	R$221,84	R$276,59	R$64.998,67
5.1.1.19	SETOP	ED-48492	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO, COM EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M2	150,00	R$10,75	R$13,40	R$2.010,46
5.1.1.20	SETOP	ED-48488	REMOÇÃO MANUAL DE CALÇADA PORTUGUESA, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL	M2	300,00	R$9,77	R$12,18	R$3.654,37
5.1.1.21	SETOP	ED-51110	ESCAVAÇÃO MANUAL DE TERRA (DESATERRO MANUAL), INCLUSIVE DESCARGA LATERAL, EXCLUSIVE RETIRADA E TRANSPORTE DO MATERIAL ESCAVADO	M3	360,00	R$45,28	R$56,46	R$20.323,83
5.1.1.22	SETOP	ED-51122	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL COM SOQUETE, EXCLUSIVE DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA/ROÇADA DO TERRENO	M2	3.500,00	R$11,14	R$13,89	R$48.612,73
5.1.1.23	COMPOSIÇÃO	CP0122	EQUIPE PARA RETIRADA DE EQUIPAMENTOS (CATRACAS DE ACESSO, CANCELAS, PLATAFORMA DE ACESSIBILIDADE); DE ELEMENTOS METÁLICOS (ESCADAS, GUARDA CORPOS, CORRIMÃOS, GRADIS, COBERTURAS EM POLICARBONATO; DE LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS; DE INSTALAÇÕES (ELÉTRICAS, HIDROSSANITÁRIAS, TELECOMUNICAÇÕES, AUTOMAÇÃO, DUTOS DE AR CONDICIONADO)	UN	1,00	R$132.403,96	R$165.081,26	R$165.081,25
5.1.1.24	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	185.640,00	R$2,53	R$3,15	R$585.583,55
5.1.1.25	SETOP	ED-19634	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJE E VIGA EM CONCRETO ARMADO, TIPO "B", ALTURA DE (311 ATÉ 450)CM, INCLUSIVE DESCARGA, MONTAGEM, DESMONTAGEM E CARGA	m2xmês	3.952,00	R$23,69	R$29,54	R$116.729,00
			SUBTOTAL DO ITEM - 5.1.1					**R$1.461.035,03**
			SUBTOTAL DO ITEM - 5.1					**R$1.461.035,03**
			TOTAL DO ITEM - 5					**R$1.461.035,03**
6			**INFRAESTRUTURA (FUNDAÇÕES)**					
6.1			**FUNDAÇÃO PROFUNDA**					
6.1.1			**ESTACA**					

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATAN PRODEMGE BDI DIF: 20,84% BDI: 24,68%

CONTRATAD ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.

PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
6.1.1.1	SETOP	ED-29817	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO FIXO), INCLUSIVE CARGA E DESCARGA, EXCLUSIVE TRANSPORTE EM QUILÔMETRO RODADO (CUSTO VARIÁVEL)	un	1,00	R$3.499,10	R$4.362,68	R$4.362,67
6.1.1.2	SETOP	ED-29818	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO VARIÁVEL), EXCLUSIVE CUSTO FIXO DE TRANSPORTE	km	60,00	R$19,83	R$24,72	R$1.483,44
6.1.1.3	SETOP	ED-49777	ESCAVAÇÃO MANUAL DE TUBULÃO A CÉU ABERTO, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL	m3	92,00	R$377,95	R$471,23	R$43.352,98
6.1.1.4	SINAPI	100897	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_01/2020	M	235,00	R$124,62	R$155,38	R$36.513,41
6.1.1.5	SETOP	ED-49805	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	m3	95,00	R$705,97	R$880,20	R$83.619,32
6.1.1.6	SETOP	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	1.289,00	R$14,42	R$17,98	R$23.174,74
6.1.1.7	SINAPI	100974	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	280,00	R$8,86	R$11,05	R$3.093,06
6.1.1.8	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	8.400,00	R$2,53	R$3,15	R$26.496,99
6.1.1.9	SINAPI	95601	ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIAMETROS DE ATÉ 40 CM. AF_05/2021	UN	30,00	R$18,77	R$23,40	R$702,07
6.1.1.10	SINAPI	95604	ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIAMETROS DE 81 CM A 100 CM. AF_05/2021	UN	9,00	R$79,56	R$99,20	R$892,75
6.1.1.11	SETOP	ED-15801	ENCAMISAMENTO DE TUBULÃO COM TUBO DE CONCRETO (MANILHA), DIÂMETRO 90CM, INCLUSIVE TRANSPORTE E FORNECIMENTO	m	96,00	R$230,15	R$286,95	R$27.547,29
6.1.1.12	SETOP	ED-29801	PERFURAÇÃO MANUAL DE ESTACA TIPO BROCA A TRADO, INCLUSIVE AFASTAMENTO, EXCLUSIVE ARMAÇÃO, CONCRETO ESTRUTURAL, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO	m3	14,50	R$251,88	R$314,04	R$4.553,63
			SUBTOTAL DO ITEM - 6.1.1					**R$255.792,35**
			SUBTOTAL DO ITEM - 6.1					**R$255.792,35**
6.2			**FUNDAÇÃO RASA**					
6.2.1			**BLOCOS**					
6.2.1.1	SINAPI	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	M3	105,00	R$100,91	R$125,81	R$13.210,53
6.2.1.2	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	M2	90,00	R$6,93	R$8,64	R$777,62
6.2.1.3	SETOP	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	400,00	R$14,42	R$17,98	R$7.191,54
6.2.1.4	SETOP	ED-8571	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	m2	110,00	R$79,37	R$98,96	R$10.885,43
6.2.1.5	SINAPI	102473	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	2,00	R$650,13	R$810,58	R$1.621,16
6.2.1.6	SETOP	ED-49806	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	m3	23,83	R$726,51	R$905,81	R$21.585,51
6.2.1.7	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	81,00	R$28,30	R$35,28	R$2.858,03
6.2.1.8	SINAPI	100974	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	32,00	R$8,86	R$11,05	R$353,49
6.2.1.9	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	120,00	R$2,53	R$3,15	R$378,52
6.2.1.10	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_09/2024	M3	32,00	R$1,46	R$1,82	R$58,25
			SUBTOTAL DO ITEM - 6.2.1					**R$58.920,08**

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%
CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
			SUBTOTAL DO ITEM - 6.2					**R$58.920,08**
			TOTAL DO ITEM - 6					**R$314.712,43**
7			**SUPERESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO (VIGAS / PILARES / LAJES)**					
7.1			**SUPERESTRUTURA**					
7.1.1			**VIGAS**					
7.1.1.1	SINAPI	92468	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	137,00	R$111,58	R$139,12	R$19.059,15
7.1.1.2	SETOP	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	1.208,79	R$14,42	R$17,98	R$21.732,66
7.1.1.3	SETOP	ED-49639	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m3	13,45	R$742,50	R$925,75	R$12.451,32
			SUBTOTAL DO ITEM - 7.1.1					**R$53.243,13**
7.1.2			**PILARES**					
7.1.2.1	SINAPI	92431	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	50,96	R$60,72	R$75,71	R$3.857,96
7.1.2.2	SETOP	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	740,00	R$14,42	R$17,98	R$13.304,35
7.1.2.3	SETOP	ED-49639	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m3	5,43	R$742,50	R$925,75	R$5.026,81
			SUBTOTAL DO ITEM - 7.1.2					**R$22.189,12**
7.1.3			**LAJES**					
7.1.3.1	SINAPI	92526	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	420,00	R$42,60	R$53,11	R$22.307,74
7.1.3.2	SETOP	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	4.034,13	R$14,42	R$17,98	R$72.529,04
7.1.3.3	SETOP	ED-19633	ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJE E VIGA EM CONCRETO ARMADO, TIPO "A", ALTURA DE (200 ATÉ 310)CM, INCLUSIVE DESCARGA, MONTAGEM, DESMONTAGEM E CARGA	m2xmês	1.391,40	R$19,99	R$24,92	R$34.678,60
7.1.3.4	SETOP	ED-49639	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m3	79,42	R$742,50	R$925,75	R$73.522,98
7.1.3.5	SETOP	ED-50170	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 30MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO	m2	345,67	R$47,62	R$59,37	R$20.523,33
7.1.3.6	SICRO	2408057	SERVIÇOS DE FIXAÇÃO COM SOLDA DA ARMADURA DAS LAJES EM PERFIL METÁLICO EXISTENTE CONFORME DETALHES DE PROJETO.	KG	7,00	R$103,86	R$129,49	R$906,44
7.1.3.7	COMPOSIÇÃO	CP1000	ARMAÇÃO DE PUNÇÃO - CHAPAS E CONECTORES AÇO CA-25	KG	125,00	R$25,27	R$31,51	R$3.938,32
7.1.3.8	SUDECAP	09.02.04	TRATAMENTO DE JUNTA SERRADA COM TARUGO DE POLIETILENO E SELANTE À BASE DE SILICONE REF 98577	M	92,00	R$46,00	R$57,35	R$5.276,45
			SUBTOTAL DO ITEM - 7.1.3					**R$233.682,90**
			SUBTOTAL DO ITEM - 7.1					**R$309.115,15**
7.2			**MURO DE ARRIMO**					
7.2.1			**MURO DE ARRIMO**					
7.2.1.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	59,00	R$89,55	R$111,65	R$6.587,40
7.2.1.2	SINAPI	101792	ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M3	22,50	R$18,72	R$23,34	R$525,15

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%
CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
7.2.1.3	SETOP	ED-29712	ESCORAMENTO DE VALA CONTÍNUO, COM PRANCHAS VERTICAIS, LONGARINAS E ESTRONCAS DE MADEIRA, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO	m2	19,50	R$116,89	R$145,74	R$2.841,89
7.2.1.4	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	M2	9,34	R$6,93	R$8,64	R$80,70
7.2.1.5	SETOP	ED-51120	REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MANUAL COM SOQUETE	m3	20,00	R$77,29	R$96,37	R$1.927,30
7.2.1.6	SINAPI	96616	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_01/2024	M3	3,00	R$906,36	R$1.130,05	R$3.390,14
7.2.1.7	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	32,00	R$28,30	R$35,28	R$1.129,10
7.2.1.8	SINAPI	100974	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	32,00	R$8,86	R$11,05	R$353,49
7.2.1.9	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	120,00	R$2,53	R$3,15	R$378,52
7.2.1.10	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_09/2024	M3	32,00	R$1,46	R$1,82	R$58,25
7.2.1.11	SETOP	ED-49637	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m3	4,32	R$705,06	R$879,07	R$3.797,57
7.2.1.12	SETOP	ED-49639	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m3	14,46	R$742,50	R$925,75	R$13.386,33
7.2.1.13	SINAPI	100341	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2024	M2	73,96	R$42,01	R$52,38	R$3.873,88
7.2.1.14	SETOP	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	583,83	R$14,42	R$17,98	R$10.496,59
7.2.1.15	SINAPI	89298	ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS CERÂMICOS 14X19X39, (ESPESSURA DE 14 CM), UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_03/2023	M2	242,38	R$84,51	R$105,37	R$25.538,86
7.2.1.16	SINAPI	103342	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X29 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	242,38	R$127,55	R$159,03	R$38.545,53
7.2.1.17	SINAPI	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	M	15,00	R$103,68	R$129,27	R$1.939,02
7.2.1.18	SINAPI	102718	ENCHIMENTO DE AREIA PARA DRENO, LANÇAMENTO MANUAL. AF_07/2021	M3	2,70	R$220,64	R$275,09	R$742,75
7.2.1.19	SINAPI	95305	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	24,50	R$14,28	R$17,80	R$436,20
7.2.1.20	SETOP	ED-48332	PINGADEIRA COM DIMENSÃO (20X5)CM, MOLDADO "IN-LOCO", EM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 15MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, ACABAMENTO E ARMAÇÃO	m	32,50	R$21,23	R$26,47	R$860,26
			SUBTOTAL DO ITEM - 7.2.1					**R$162.843,18**
			SUBTOTAL DO ITEM - 7.2					**R$162.843,18**
7.3			**IMPERMEABILIZAÇÕES**					
7.3.1			**IMPERMEABILIZAÇÕES**					
7.3.1.1	SINAPI	98547	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA COLADA COM ASFALTO DERRETIDO, UMA CAMADA, E=4MM. AF_09/2023	M2	1.576,65	R$200,36	R$249,81	R$393.861,12
7.3.1.2	SINAPI	98570	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE VERTICAL/HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=2 A 5 CM	M2	1.576,65	R$104,86	R$130,74	R$206.130,35
7.3.1.3	SINAPI	98562	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 1,5CM. AF_09/2023	M2	736,47	R$54,15	R$67,51	R$49.722,19
7.3.1.4	SINAPI	98555	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_09/2023	M2	61,20	R$32,61	R$40,66	R$2.488,27
			SUBTOTAL DO ITEM - 7.3.1					**R$652.201,93**
			SUBTOTAL DO ITEM - 7.3					**R$652.201,93**
			TOTAL DO ITEM - 7					**R$1.124.160,26**
8			**DIVISÓRIAS**					
8.1			**DIVISÓRIAS**					

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%

CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.

PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
8.1.1			**DIVISÓRIAS**					
8.1.1.1	SINAPI	103316	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	1.392,00	R$84,25	R$105,04	R$146.219,71
8.1.1.2	SINAPI	103318	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	904,00	R$109,30	R$136,28	R$123.192,81
8.1.1.3	SINAPI	96367	PAREDE COM SISTEMA EM CHAPAS DE GESSO PARA DRYWALL, USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M2, COM VÃOS. AF_07/2023_PS	M2	598,00	R$161,70	R$201,61	R$120.561,32
8.1.1.4	COMPOSIÇÃO	CP0190	DIVISÓRIA FIXA EM VIDRO DUPLO LAMINADO TRANSPARENTE (3MM DE VIDRO + PVB + 3MM DE VIDRO) EM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO	M2	161,00	R$2.263,41	R$2.822,02	R$454.345,15
8.1.1.5	SINAPI	102259	DIVISÓRIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM PAINÉIS ESTRUTURAIS TS, INCLUSIVE ESTRUTURA, PORTA E FERRAGENS	M2	135,00	R$101,66	R$126,75	R$17.111,20
8.1.1.6	SINAPI	102235	DIVISÓRIA FIXA EM VIDRO TEMPERADO 10 MM	M2	138,00	R$323,69	R$403,58	R$55.693,58
			SUBTOTAL DO ITEM - 8.1.1					**R$917.123,77**
			SUBTOTAL DO ITEM - 8.1					**R$917.123,77**
			TOTAL DO ITEM - 8					**R$917.123,77**
9			**ACABAMENTO**					
9.1			**PAREDES - ACABAMENTO**					
9.1.1			**PAREDES**					
9.1.1.1	SINAPI	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	M2	4.392,00	R$5,38	R$6,71	R$29.460,58
9.1.1.2	SETOP	ED-50761	REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO	M2	4.392,00	R$39,10	R$48,75	R$214.109,47
9.1.1.3	SINAPI	87531	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	684,00	R$39,31	R$49,01	R$33.524,00
9.1.1.4	SETOP	ED-31650	ESPALA EM CAMADA ÚNICA COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO	M2	260,00	R$58,75	R$73,25	R$19.044,87
9.1.1.5	COMPOSIÇÃO	CP0025	AZULEJO PORCELANATO PORTOBELLO SPEZIA BIANCO NATURAL 80X80 CM	M2	736,00	R$202,84	R$252,90	R$186.135,07
9.1.1.6	COMPOSIÇÃO	CP1100	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ESPUMA ACÚSTICA 50X50X2CM LISA PRETA	M2	83,95	R$127,85	R$159,40	R$13.381,91
			SUBTOTAL DO ITEM - 9.1.1					**R$495.655,90**
			SUBTOTAL DO ITEM - 9.1					**R$495.655,90**
9.2			**PISOS**					
9.2.1			**PISOS**					
9.2.1.1	SETOP	ED-51123	REGULARIZAÇÃO MANUAL E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE TERRENO COM PLACA VIBRATÓRIA, EXCLUSIVE DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA/ROÇADA DO TERRENO	m2	3.000,00	R$5,89	R$7,34	R$22.030,95
9.2.1.2	SETOP	ED-50631	PISO COM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO PRENSADO, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA SECA, TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA SECA DE TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	m2	268,00	R$103,56	R$129,12	R$34.603,78
9.2.1.3	SINAPI	98678	PISO ELEVADO COM ESTRUTURA EM AÇO, COMPOSTO POR PEDESTAIS E LONGARINAS. AF_09/2020	M2	268,00	R$410,04	R$511,24	R$137.011,74
9.2.1.4	SINAPI	88472	CONTRAPISO COM ARGAMASSA AUTONIVELANTE, APLICADO SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 5CM. AF_07/2021	M2	1.558,35	R$40,55	R$50,56	R$78.786,65
9.2.1.5	SETOP	ED-8918	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM PISO INTERTRAVADO, TIPO RETANGULAR, ESP. 10CM, COM FCK DE 40MPA, INCLUSIVE COLCHÃO DE AREIA, ESP. 6CM, PARA ASSENTAMENTO, COMPACTAÇÃO MECANIZADA, CARGA E DESCARGA MECÂNICA EM CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DE PISO INTERTRAVADO	m2	2.620,00	R$133,95	R$167,01	R$437.563,21
9.2.1.6	SINAPI	101090	PISO EM PEDRA PORTUGUESA ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA SECA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, REJUNTADO COM CIMENTO COMUM. AF_05/2020	M2	306,00	R$236,09	R$294,36	R$90.073,24
9.2.1.7	COMPOSIÇÃO	CP0022	PISO ECOLOGICO DE BAMBU OU SIMILAR	m2	190,00	R$201,32	R$251,01	R$47.691,09
9.2.1.8	COMPOSIÇÃO	CP0023	HIT OFF WHITE 120X120 NAT RET	m2	3.365,00	R$185,47	R$231,24	R$778.136,04
9.2.1.9	SINAPI	104438	PLACA/PISO DE CONCRETO POROSO/ PAVIMENTO PERMEAVEL/BLOCO DRENANTE DE CONCRETO, *40 X 40* CM, E = 6 CM, COR NATURAL	M2	607,00	R$114,21	R$142,40	R$86.434,99
9.2.1.10	COMPOSIÇÃO	CP0022	AZULEJO PORCELANATO PORTOBELLO SPEZIA BIANCO NATURAL 80X80 CM OU SIMILAR	m2	358,00	R$400,20	R$498,97	R$178.631,03
9.2.1.11	SINAPI	104658	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_03/2024	M2	85,00	R$92,08	R$114,81	R$9.758,45
9.2.1.12	COMPOSIÇÃO	CP0191	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE INOX LISO ADESIVADO	M2	40,00	R$586,48	R$731,22	R$29.248,93

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE BDI DIF: 20,84% BDI: 24,68%

CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.

PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
9.2.1.13	SINAPI	40648	PISO EPOXI AUTONIVELANTE, ESPESSURA *4* MM (INCLUSO EXECUCAO)	M2	530,00	R$287,80	R$358,83	R$190.179,39
9.2.1.14	SUDECAP	18.71.01	MEIO FIO EM CONCRETO PRE-MOLDADO FCK>=20MPA, PADRÃO SUDECAP TIPO A, 30 X 14,2/12 (H X L1/L2), COMPRIMENTO 80 CM	M	750,00	R$59,09	R$73,67	R$55.255,05
9.2.1.15	SINAPI	87693	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 5CM. AF_07/2021	M2	3.913,00	R$118,80	R$148,12	R$579.592,93
9.2.1.16	SINAPI	98688	RODAPÉ EM POLIESTIRENO, ALTURA 5 CM. AF_09/2020	M	1.625,00	R$74,29	R$92,62	R$150.515,25
9.2.1.17	SINAPI	99804	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO UTILIZANDO DETERGENTE NEUTRO E ESCOVAÇÃO MANUAL. AF_04/2019	M2	3.913,00	R$5,71	R$7,12	R$27.857,53
			SUBTOTAL DO ITEM - 9.2.1					**R$2.979.324,50**
			SUBTOTAL DO ITEM - 9.2					**R$2.979.324,50**
9.3			**TETO - ACABAMENTO**					
9.3.1			**TETO**					
9.3.1.1	SINAPI	104978	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO DE AMBIENTES COM PAREDES EM PÉ-DIREITO DUPLO, E = 10MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	385,89	R$40,78	R$50,84	R$19.620,38
9.3.1.2	SINAPI	87887	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ESTRUTURA, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG. AF_10/2022	M2	385,89	R$15,24	R$19,00	R$7.332,38
			SUBTOTAL DO ITEM - 9.3.1					**R$26.952,76**
			SUBTOTAL DO ITEM - 9.3					**R$26.952,76**
			TOTAL DO ITEM - 9					**R$3.501.933,16**
10			**PINTURA (SELADOR, EMASSAMENTO, TINTA E GESSO)**					
10.1			**PINTURA - PAREDE**					
10.1.1			**PAREDE**					
10.1.1.1	SINAPI	88497	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	M2	6.240,00	R$19,82	R$24,71	R$154.200,23
10.1.1.2	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	6.617,64	R$4,74	R$5,91	R$39.109,14
10.1.1.3	SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	6.617,64	R$13,55	R$16,89	R$111.799,33
10.1.1.4	SINAPI	88411	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE EXTERNA, UMA DEMÃO	M2	1.092,36	R$5,65	R$7,04	R$7.695,04
10.1.1.5	SINAPI	95622	PINTURA EXTERNA LÁTEX ACRÍLICA , APLICAÇÃO MANUAL, DUAS DEMÃOS.	M2	1.092,36	R$15,80	R$19,70	R$21.518,87
			SUBTOTAL DO ITEM - 10.1.1					**R$334.322,61**
			SUBTOTAL DO ITEM - 10.1					**R$334.322,61**
10.2			**PINTURA TETO E FORRO**					
10.2.1			**TETO**					
10.2.1.1	SETOP	ED-50503	PINTURA LÁTEX (PVA) EM TETO, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE MASSA CORRIDA (PVA), EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO	m2	5.089,90	R$43,85	R$54,67	R$278.275,92
10.2.1.2	SINAPI	88484	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	5.089,90	R$5,79	R$7,22	R$36.743,84
10.2.1.3	SINAPI	96114	FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA BIRECIONAL DE FIXAÇÃO. AF_08/2023_PS	M2	583,20	R$74,44	R$92,81	R$54.127,83
10.2.1.4	COMPOSIÇÃO	CP0033	FORRO ACÚSTICO EM CHAPA DE GESSO ACARTONADO PERFURADO - 12,5x1200x2400mm - BRANCO	m2	968,40	R$320,22	R$399,25	R$386.633,98
10.2.1.5	COMPOSIÇÃO	CP0034	PAINEL ACÚSTICO NUVEM NESS - TRISOFT - MOSTARDA 323 BR OU SIMILAR	M2	120,00	R$1.038,59	R$1.294,91	R$155.389,68
10.2.1.6	COMPOSIÇÃO	CP0035	FORRO DE MADEIRA ECOLÓGICA	M2	110,00	R$718,62	R$895,98	R$98.557,29
			SUBTOTAL DO ITEM - 10.2.1					**R$1.009.728,54**
			SUBTOTAL DO ITEM - 10.2					**R$1.009.728,54**

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%
CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
			TOTAL DO ITEM - 10					**R$1.344.051,15**
11			**ESQUADRIAS**					
11.1			**PELE DE VIDRO, ACM, ESQUADRIAS**					
11.1.1			**PELE DE VIDRO, ACM, ESQUADRIAS**					
	COMPOSIÇÃO	CP0036	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FACHADA E ESQUADRIAS DA FACHADA EM PELE DE VIDRO COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO COM PINTURA ELETROSTÁTICA INCLUSOS ELEMENTOS DE FIXAÇÃO E ACESSÓRIOS CONFORME PROJETO	M2	1.035,00	R$2.085,92	R$2.520,63	R$2.608.847,62
11.1.1.3	COMPOSIÇÃO	CP0037	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REVESTIMENTO EM PAINÉIS DE ALUMÍNIO COMPOSTO (ACM) ACABAMENTO DE FÁBRICA TIPO PVDF/POLIÉSTER, INCLUSIVE ESTRUTURA METÁLICA E PERFIS PARA FIXAÇÃO CONFORME PROJETO	M2	776,00	R$789,22	R$953,69	R$740.066,11
			SUBTOTAL DO ITEM - 11.1.1					**R$3.348.913,73**
			SUBTOTAL DO ITEM - 11.1					**R$3.348.913,73**
11.2			**PORTAS**					
11.2.1			**PORTAS**					
11.2.1.1	COMPOSIÇÃO	CP0038	80X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA - MADEIRA E VIDRO - SEMI OCA MOGNO	UNID	23,00	R$1.692,37	R$2.110,05	R$48.531,07
11.2.1.2	COMPOSIÇÃO	CP0039	80X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA - MADEIRA SEMI OCA MOGNO RIPADA OU SIMILAR	UNID	5,00	R$1.338,47	R$1.668,80	R$8.344,02
11.2.1.3	COMPOSIÇÃO	CP0040	90X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA - MADEIRA SEMI OCA MOGNO OU SIMILAR	UNID	3,00	R$661,33	R$824,55	R$2.473,63
11.2.1.4	COMPOSIÇÃO	CP0041	70X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA - ALUMÍNIO	UNID	5,00	R$1.378,57	R$1.718,80	R$8.594,00
11.2.1.5	COMPOSIÇÃO	CP0042	100X210 PORTA DE CORRER 01 FOLHA - MADEIRA E VIDRO - SEMI OCA MOGNO OU SIMILAR	UNID	2,00	R$1.596,00	R$1.989,89	R$3.979,78
11.2.1.6	COMPOSIÇÃO	CP0043	300X210 PORTA DE CORRER 02 FOLHAS CORRER E 2 FOLHAS FIXAS - VIDRO OU SIMILAR	UNID	1,00	R$8.475,78	R$10.567,60	R$10.567,60
11.2.1.7	COMPOSIÇÃO	CP0044	217X210 PORTA DE CORRER 01 FOLHA - VIDRO OU SIMILAR	UNID	1,00	R$2.125,62	R$2.650,22	R$2.650,22
11.2.1.8	COMPOSIÇÃO	CP0045	90X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA - ACM PRETO OU SIMILAR	UNID	1,00	R$2.026,63	R$2.526,80	R$2.526,79
11.2.1.9	COMPOSIÇÃO	CP0046	150X210 PORTA DE ABRIR 02 FOLHAS - ACM PRETO OU SIMILAR	UNID	2,00	R$1.751,19	R$2.183,38	R$4.366,75
11.2.1.10	COMPOSIÇÃO	CP0047	80X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA - ACM PRETO OU SIMILAR	UNID	1,00	R$1.921,05	R$2.395,16	R$2.395,16
11.2.1.11	COMPOSIÇÃO	CP0048	120X210 PORTA DE CORRER - VIDRO INSULFILM LEITOSO BRANCO OU SIMILAR	UNID	1,00	R$4.216,72	R$5.257,41	R$5.257,40
11.2.1.12	COMPOSIÇÃO	CP0049	160X210 PORTA DE ABRIR 02 FOLHAS - MADEIRA SEMI OCA - REVESTIDA DE AMARELO OU SIMILAR	UNID	1,00	R$4.656,56	R$5.805,80	R$5.805,79
11.2.1.13	COMPOSIÇÃO	CP0050	150X210 PORTA ACÚSTICA BANDEIRA DUPLA - PARTE INTERNA DA SALA REVESTIDA DE AMARELO OU SIMILAR	UNID	1,00	R$6.845,78	R$8.535,32	R$8.535,31
11.2.1.14	COMPOSIÇÃO	CP0051	300X210 PORTA DE CORRER 02 FOLHAS CORRER 2 FOLHAS FIXAS - VIDRO OU SIMILAR	UNID	1,00	R$2.045,68	R$2.550,55	R$2.550,55
11.2.1.15	COMPOSIÇÃO	CP0053	80X210 PORTA CORTA FOGO 01 FOLHA - BRANCO GELO OU SIMILAR	UNID	1,00	R$2.838,04	R$3.538,47	R$3.538,46
11.2.1.16	COMPOSIÇÃO	CP0054	150X210 PORTA DE ABRIR 02 FOLHAS - MADEIRA SEMI OCA MOGNO OU SIMILAR	UNID	5,00	R$4.130,78	R$5.150,26	R$25.751,28
11.2.1.17	COMPOSIÇÃO	CP0055	PORTA DE CORRER 02 FOLHAS - MADEIRA E VIDRO - SEMI OCA MOGNO OU SIMILAR	UNID	4,00	R$2.095,37	R$2.612,51	R$10.450,02
11.2.1.18	COMPOSIÇÃO	CP0056	80X210 PORTA DE CORRER 01 FOLHA - MADEIRA SEMI OCA MOGNO OU SIMILAR	UNID	1,00	R$1.121,74	R$1.398,58	R$1.398,58
11.2.1.19	COMPOSIÇÃO	CP0057	80X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA - MADEIRA SEMI OCA MOGNO OU SIMILAR	UNID	12,00	R$1.306,39	R$1.628,81	R$19.545,68
11.2.1.20	COMPOSIÇÃO	CP0059	150X210 PORTA DE ABRIR 02 FOLHAS CORTA FOGO - BRANCA OU SIMILAR	UNID	2,00	R$4.430,20	R$5.523,57	R$11.047,14
11.2.1.21	COMPOSIÇÃO	CP1101	60x210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA - ACM - P15	UNID	3,00	R$2.026,63	R$2.526,80	R$7.580,39
11.2.1.22	COMPOSIÇÃO	CP1102	200X210 PORTA DE CORRER 02 FOLHAS MÓVEIS VIDRO TEMPERADO - P21 (504X210 ÁREA TOTAL DE VIDRO TEMPERADO)	UNID	1,00	R$2.125,62	R$2.650,22	R$2.650,22
11.2.1.23	COMPOSIÇÃO	CP1103	120X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA - VIDRO E ESQUADRIA DE 15CM EM ALUMÍNIO PRETO - P24	UNID	1,00	R$2.125,62	R$2.650,22	R$2.650,22
11.2.1.24	COMPOSIÇÃO	CP1104	200X210 PORTA DE CORRER 01 FOLHA MÓVEL E 01 FOLHA FIXA - VIDRO E ESQUADRIA DE 15CM EM ALUMÍNIO PRETO - P25	UNID	2,00	R$2.125,62	R$2.650,22	R$5.300,44
11.2.1.25	COMPOSIÇÃO	CP1105	260X210 PORTA DE CORRER 02 FOLHAS MÓVEIS E 02 FOLHAS FIXAS - VIDRO E ESQUADRIA DE 15CM EM ALUMÍNIO PRETO - P26	UNID	1,00	R$2.125,62	R$2.650,22	R$2.650,22
11.2.1.26	COMPOSIÇÃO	CP1106	100X210 PORTA DE ABRIR 02 FOLHAS - ALUMÍNIO PRETO - P28	UNID	1,00	R$1.378,57	R$1.718,80	R$1.718,80
11.2.1.27	COMPOSIÇÃO	CP1107	80X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA - VIDRO E ESQUADRIA DE 15CM EM ALUMÍNIO PRETO - P23 / P29 /P30	UNID	4,00	R$2.125,62	R$2.650,22	R$10.600,89
11.2.1.28	COMPOSIÇÃO	CP1108	326X210 PORTA DE CORRER 02 FOLHAS MÓVEIS E 02 FOLHAS FIXAS - VIDRO TEMPERADO - P33	UNID	1,00	R$2.125,62	R$2.650,22	R$2.650,22
11.2.1.29	COMPOSIÇÃO	CP1109	80X110 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA - VIDRO E ESQUADRIA EM ALUMÍNIO PRETO - P34	UNID	5,00	R$2.125,62	R$2.650,22	R$13.251,11
11.2.1.30	COMPOSIÇÃO	CP1110	120X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA - ACM PRETO OU SIMILAR - P35	UNID	1,00	R$2.026,63	R$2.526,80	R$2.526,79
11.2.1.31	COMPOSIÇÃO	CP1111	200X210 PORTA DE ABRIR 02 FOLHAS - ACM PRETO OU SIMILAR - P36	UNID	1,00	R$2.026,63	R$2.526,80	R$2.526,79
11.2.1.32	SINAPI	93197	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024	M	120,00	R$63,50	R$79,17	R$9.500,61
11.2.1.33	SINAPI	93187	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024	M	190,00	R$85,27	R$106,31	R$20.199,78

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%
CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
			SUBTOTAL DO ITEM - 11.2.1					**R$272.115,71**
			SUBTOTAL DO ITEM - 11.2					**R$272.115,71**
11.3			**JANELAS**					
11.3.1			**JANELAS**					
11.3.1.10	SUDECAP	13.01.01	JANELA VITRÔ CAPELINHA - ESQUADRIA ALUMÍNIO PRETA 130X80/130	M2	3,53	R$693,74	R$864,96	R$3.053,29
11.3.1.12	SUDECAP	13.01.01	JANELA VITRÔ CAPELINHA - ESQUADRIA ALUMÍNIO PRETA 65X40/170	M2	0,93	R$693,74	R$864,96	R$804,40
11.3.1.13	SUDECAP	13.01.01	JANELA MAXIM AR COM BANDEIRA SUPERIOR E INFERIOR - ESQUADRIA ALUMÍNIO PRETA 110X160/50	M2	10,56	R$693,74	R$864,96	R$9.133,92
11.3.1.14	SUDECAP	13.01.02	JANELA EM L DUAS FOLHAS DE CORRER - ESQUADRIA ALUMÍNIO PRETA 100X120/90	M2	1,20	R$338,06	R$421,49	R$505,79
11.3.1.15	SUDECAP	13.01.02	JANELA EM L DUAS FOLHAS DE CORRER - ESQUADRIA ALUMÍNIO PRETA 200X120/90	M2	2,40	R$338,06	R$421,49	R$1.011,58
11.3.1.16	SETOP	ED-29482	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO ANODIZADO PRETO - MÓDULO MÁXIMO AR 120X100X165	M2	21,60	R$945,41	R$1.178,74	R$25.460,72
11.3.1.17	SETOP	ED-29482	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO ANODIZADO PRETO - MÓDULO MÁXIMO AR 90X100X165	M2	22,50	R$945,41	R$1.178,74	R$26.521,58
11.3.1.18	SUDECAP	13.01.02	JANELA EM L DUAS FOLHAS DE CORRER - 110X108X91	M2	1,19	R$338,06	R$421,49	R$501,57
11.3.1.19	SUDECAP	13.01.02	JANELA EM L DUAS FOLHAS DE CORRER - 190X108X91	M2	2,05	R$338,06	R$421,49	R$864,06
11.3.1.18	SUDECAP	13.01.01	JANELA VITRÔ CAPELINHA - ESQUADRIA ALUMÍNIO PRETA 200X60/150 (J25)	M2	1,20	R$693,74	R$864,96	R$1.037,94
			SUBTOTAL DO ITEM - 11.3.1					**R$68.894,85**
			SUBTOTAL DO ITEM - 11.3					**R$68.894,85**
			TOTAL DO ITEM - 11					**R$3.689.924,29**
12			**INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO**					
12.1			**CABEAMENTO ESTRUTURADO**					
12.1.1			**INFRAESTRUTURA - CABEAMENTO ESTRUTURADO**					
12.1.1.1	SETOP	ED-49318	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 25 (1")	m	680,00	R$31,11	R$38,79	R$26.375,80
12.1.1.2	SETOP	ED-49319	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 32 (1.1/4")	m	50,00	R$51,63	R$64,37	R$3.218,61
12.1.1.3	SETOP	ED-49320	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 40 (1.1/2")	m	50,00	R$51,69	R$64,45	R$3.222,35
12.1.1.4	SETOP	ED-49321	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 50 (2")	m	30,00	R$51,65	R$64,40	R$1.931,91
12.1.1.5	SETOP	ED-49323	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 80 (3")	m	30,00	R$124,63	R$155,39	R$4.661,66
12.1.1.6	SINAPI	91836	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 03/2023	M	300,00	R$22,13	R$27,59	R$8.277,50
12.1.1.7	SETOP	ED-4155	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 30 MM (1.1/4")	m	150,00	R$29,94	R$37,33	R$5.599,37
12.1.1.8	SETOP	ED-49295	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 40 MM (1.1/2")	m	250,00	R$31,01	R$38,66	R$9.665,81
12.1.1.9	SETOP	ED-49296	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 50 MM (2")	m	400,00	R$32,12	R$40,05	R$16.018,88
12.1.1.10	SETOP	ED-49297	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 75 MM (3")	m	500,00	R$50,95	R$63,52	R$31.762,23
12.1.1.11	SETOP	ED-49098	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO "X", DIÂMETRO DE SAÍDA 1" (25MM), EXCLUSIVE MÓDULO E PLACA, INCLUSIVE FIXAÇÃO	un	80,00	R$53,31	R$66,47	R$5.317,35
12.1.1.12	SETOP	ED-17991	PLACA CEGA PARA CONDULETE, COM DIÂMETRO DE SAÍDA 1" (25MM), EXCLUSIVE CONDULETE	un	50,00	R$7,08	R$8,83	R$441,36
12.1.1.13	SETOP	ED-49099	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO "X", DIÂMETRO DE SAÍDA 1.1/4" (32MM), EXCLUSIVE MÓDULO E PLACA, INCLUSIVE FIXAÇÃO	un	5,00	R$69,54	R$86,70	R$433,51
12.1.1.14	SETOP	ED-17992	PLACA CEGA PARA CONDULETE, COM DIÂMETRO DE SAÍDA 1.1/4" (32MM), EXCLUSIVE CONDULETE	un	5,00	R$10,08	R$12,57	R$62,83
12.1.1.15	SETOP	ED-49100	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO "X", DIÂMETRO DE SAÍDA 1.1/2" (40MM), EXCLUSIVE MÓDULO E PLACA, INCLUSIVE FIXAÇÃO	un	5,00	R$82,78	R$103,21	R$516,05
12.1.1.16	SETOP	ED-17993	PLACA CEGA PARA CONDULETE, COM DIÂMETRO DE SAÍDA 1.1/2" (40MM), EXCLUSIVE CONDULETE	un	5,00	R$10,75	R$13,40	R$67,01
12.1.1.17	SETOP	ED-49101	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO "X", DIÂMETRO DE SAÍDA 2" (50MM), EXCLUSIVE MÓDULO E PLACA, INCLUSIVE FIXAÇÃO	un	5,00	R$113,07	R$140,98	R$704,87
12.1.1.18	SETOP	ED-17994	PLACA CEGA PARA CONDULETE, COM DIÂMETRO DE SAÍDA 2" (50MM), EXCLUSIVE CONDULETE	un	5,00	R$11,92	R$14,86	R$74,30
12.1.1.19	SETOP	ED-19519	ELETROCALHA PERFURADA (100X50)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS	m	550,00	R$89,46	R$111,54	R$61.346,30
12.1.1.20	SETOP	ED-19520	ELETROCALHA PERFURADA (100X100)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS	m	300,00	R$110,84	R$138,20	R$41.458,59

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%
CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
12.1.1.21	SETOP	ED-19524	ELETROCALHA PERFURADA (200X100)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS	m	200,00	R$137,06	R$170,89	R$34.177,28
12.1.1.22	SETOP	ED-49451	PERFILADO PERFURADO (38X38)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE	m	150,00	R$52,95	R$66,02	R$9.902,70
12.1.1.23	SETOP	ED-49188	CAIXA DE LIGAÇÃO/PASSAGEM EM PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO, DIMENSÕES 4"X4", EMBUTIDA EM ALVENARIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	65,00	R$14,80	R$18,45	R$1.199,42
12.1.1.24	SUDECAP	11.30.49	PLACA TERMOPLÁSTICA CINZA 4X4" CEGA PIAL/EQUIVALENTE	UN	65,00	R$9,81	R$12,23	R$795,02
12.1.1.25	SUDECAP	11.31.14	SUPORTE PARA CAIXA 4X4" (ATE 6 MÓDULOS) R.6121 24 PIAL/EQUIVALENTE	UN	65,00	R$8,31	R$10,36	R$673,45
12.1.1.26	SETOP	ED-49187	CAIXA DE LIGAÇÃO/PASSAGEM EM PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO, DIMENSÕES 4"X2", EMBUTIDA EM ALVENARIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	128,00	R$10,85	R$13,53	R$1.731,55
12.1.1.27	SINAPI	97882	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	un	8,00	R$202,37	R$252,31	R$2.018,51
12.1.1.28	SINAPI	97881	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020	un	14,00	R$129,05	R$160,90	R$2.252,59
12.1.1.29	SINAPI	97884	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,5 M. AF_12/2020	un	10,00	R$759,56	R$947,02	R$9.470,19
12.1.1.30	SETOP	ED-49176	CAIXA PRÉ-MOLDADA PARA ENTRADA TELEFÔNICA SUBTERRÂNEA, TIPO R2, MEDIDAS INTERNAS (107X52X50)CM, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO, LASTRO DE BRITA, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	2,00	R$1.386,53	R$1.728,73	R$3.457,45
12.1.1.31	SINAPI	101799	TAMPA PARA CAIXA TIPO R2 E R3, EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,55 X 1,10 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	2,00	R$679,25	R$846,89	R$1.693,77
			SUBTOTAL DO ITEM - 12.1.1					**R$334.482,47**
12.1.2			**TOMADAS - CABEAMENTO ESTRUTURADO**					
12.1.2.1	SETOP	ED-15752	CONJUNTO DE UMA (1) TOMADA DE DADOS (CONECTOR RJ45 CAT.6E), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	UN	102,00	R$80,60	R$100,49	R$10.250,19
12.1.2.2	SETOP	ED-17983	CONJUNTO PARA CONDULETE DE 1" (25MM) COM UMA (1) TOMADA DE DADOS OU TELEFONIA (CONECTOR RJ45 CAT.6E OU RJ11) E PLACA DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA, EXCLUSIVE CONDULETE	UN	35,00	R$75,23	R$93,80	R$3.282,88
12.1.2.3	COMPOSIÇÃO	CP0061	CAIXA DE MESA PARA DUAS TOMADAS DE ELÉTRICA 10A, 2P+T E UMA TOMADA DE REDE RJ-45 CAT6	UN	56,00	R$319,25	R$398,04	R$22.290,29
12.1.2.4	COMPOSIÇÃO	CP0062	CAIXA DE MESA PARA TRÊS TOMADAS DE ELÉTRICA 10A, 2P+T E UMA TOMADA DE REDE RJ-45 CAT6 OU SIMILAR	UN	480,00	R$412,26	R$514,01	R$246.722,76
12.1.2.5	COMPOSIÇÃO	CP0063	TOMADA HDMI OU SIMILAR	UN	26,00	R$142,36	R$177,49	R$4.614,85
			SUBTOTAL DO ITEM - 12.1.2					**R$287.160,97**
12.1.3			**CABOS - CABEAMENTO ESTRUTURADO**					
12.1.3.1	SINAPI	98297	CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	M	32.350,00	R$8,00	R$9,97	R$322.671,84
12.1.3.2	COMPOSIÇÃO	CP0064	CABO DE FIBRA OPTICA MULTIMODO 50/125 OM3	M	1.200,00	R$85,24	R$106,28	R$127.532,67
12.1.3.3	SETOP	ED-48372	PATCH CORD RJ45/RJ45 UTP-4P METÁLICO CATEGORIA 6, PINAGEM T568A (VOZ), COMPRIMENTO 3 METROS	un	1.356,00	R$36,24	R$45,18	R$61.269,54
12.1.3.4	COMPOSIÇÃO	CP0066	CABO POLARIZADO PARA AUDIO 2X2,5MM² OU SIMILAR	M	200,00	R$32,40	R$40,40	R$8.079,26
12.1.3.5	COMPOSIÇÃO	CP0067	CABO HDMI 15M	UN	20,00	R$72,50	R$90,39	R$1.807,86
12.1.3.6	SUDECAP	CP0068	IDENTIF. TESTE E CERTIFICACAO PONTOS REDE LOGICA OU EQUIVALENTE	UN	662,00	R$28,92	R$36,06	R$23.870,03
			SUBTOTAL DO ITEM - 12.1.3					**R$545.231,20**
12.1.4			**RACKS DE TELECOMUNICAÇÕES E ACESSÓRIOS**					
12.1.4.1	COMPOSIÇÃO	CP0069	RACK 44U FECHADO	UN	3,00	R$4.487,24	R$5.594,69	R$16.784,07
12.1.4.2	COMPOSIÇÃO	CP0070	RACK 12 U DE PAREDE	UN	2,00	R$1.264,07	R$1.576,04	R$3.152,08
12.1.4.3	COMPOSIÇÃO	CP0071	SWITCH 48 PORTAS POE, 10/100/1000MBPS - 1U OU SIMILAR	UN	16,00	R$9.065,52	R$11.302,89	R$180.846,24
12.1.4.4	COMPOSIÇÃO	CP0193	SWITCH 48 PORTAS + 4 SFP - POE, 10/100/1000MBPS - 1U OU SIMILAR	UN	4,00	R$4.319,80	R$5.385,93	R$21.543,70

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%
CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
12.1.4.5	SETOP	ED-48373	PATCH PANEL 24 POSIÇÕES, CATEGORIA COM GUIA TRASEIRO	cj	28,00	R$1.126,09	R$1.404,01	R$39.312,25
12.1.4.6	SUDECAP	11.82.54	GUIA DE CABOS PARA RACK 1U	UN	48,00	R$34,96	R$43,59	R$2.092,23
12.1.4.7	SETOP	ED-48375	RÉGUA COM 8 TOMADAS (2P+T), PARA FIXAÇÃO NO RACK DE 19" (1U)	un	10,00	R$82,41	R$102,75	R$1.027,48
12.1.4.8	COMPOSIÇÃO	CP0193	NOBREAK TRIFASICO, DE 5 KVA FATOR DE POTENCIA DE 0,8, AUTONOMIA MINIMA DE 30 MINUTOS A PLENA CARGA	UN	3,00	R$1.000,00	R$1.246,80	R$3.740,40
12.1.4.9	COMPOSIÇÃO	CP0194	NOBREAK TRIFASICO, DE 5 KVA FATOR DE POTENCIA DE 0,8, AUTONOMIA MINIMA DE 30 MINUTOS A PLENA CARGA	UN	2,00	R$6.000,00	R$7.480,80	R$14.961,60
			SUBTOTAL DO ITEM - 12.1.4					**R$329.414,30**
12.1.5			**EQUIPAMENTOS DE SONORIZAÇÃO, CFTV E ACCESS POINT**					
12.1.5.1	COMPOSIÇÃO	CP0073	CAIXA DE SOM DE EMBUTIR -60W OU SIMILAR	UN	46,00	R$601,23	R$749,61	R$34.482,22
12.1.5.2	COMPOSIÇÃO	CP0074	AMPLIFICADOR RECEIVER	UN	8,00	R$515,41	R$642,61	R$5.140,90
12.1.5.3	COMPOSIÇÃO	CP0075	CÂMERA BULLET CFTV PoE, REF.: CÂMERA IP VIP 1220D OU SIMILAR	UN	61,00	R$661,38	R$824,61	R$50.301,12
12.1.5.4	COMPOSIÇÃO	CP0076	GAVADOR IP DE 64 CANAIS, REF.: iNVD 9164 FT OU SIMILAR	UN	1,00	R$8.851,83	R$11.036,46	R$11.036,46
12.1.5.5	COMPOSIÇÃO	CP0077	HD 1TB	UN	5,00	R$684,37	R$853,27	R$4.266,36
12.1.5.6	COMPOSIÇÃO	CP0078	ACCESS POINT POE, REF.: ACCESS POINT UBIQUITI UNIFI AC PRO COM FONTE UAP-AC-PRO OU SIMULAR	UN	29,00	R$2.297,13	R$2.864,06	R$83.057,78
12.1.5.7	COMPOSIÇÃO	CP0079	CONVERSOR DE MIDIA FIBRA OPTICA MULTIMODO X UTP REF.: INTELBRAS - KFSD 1120 A	UN	16,00	R$367,64	R$458,37	R$7.333,97
12.1.5.8	COMPOSIÇÃO	CP0080	MODULO CONVERSOR MGBIC OU SIMILAR	UN	18,00	R$312,09	R$389,11	R$7.004,04
			SUBTOTAL DO ITEM - 12.1.5					**R$202.622,85**
			SUBTOTAL DO ITEM - 12.1					**R$1.698.911,78**
			TOTAL DO ITEM - 12					**R$1.698.911,78**
13			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**					
13.1			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**					
13.1.1			**INFRAESTRUTURA - ELÉTRICA**					
13.1.1.1	SETOP	ED-49317	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 20 (3/4")	m	632,00	R$23,17	R$28,89	R$18.257,44
13.1.1.2	SETOP	ED-49318	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 25 (1")	m	50,00	R$31,11	R$38,79	R$1.939,39
13.1.1.3	SETOP	ED-49320	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 40 (1.1/2")	m	25,00	R$51,69	R$64,45	R$1.611,17
13.1.1.4	SETOP	ED-49321	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 50 (2")	m	25,00	R$51,65	R$64,40	R$1.609,93
13.1.1.5	SETOP	ED-49323	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 80 (3")	m	20,00	R$124,63	R$155,39	R$3.107,77
13.1.1.6	SETOP	ED-49324	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 100 (4")	m	45,00	R$133,03	R$165,86	R$7.463,78
13.1.1.7	SINAPI	91835	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	850,00	R$20,71	R$25,82	R$21.948,04
13.1.1.8	SINAPI	91836	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	350,00	R$22,13	R$27,59	R$9.657,08
13.1.1.9	SETOP	ED-49296	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 50 MM (2")	m	674,00	R$32,12	R$40,05	R$26.991,82
13.1.1.10	SETOP	ED-49297	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 75 MM (3")	m	280,00	R$50,95	R$63,52	R$17.786,84
13.1.1.11	SETOP	ED-49298	DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 100 MM (4")	m	1.154,00	R$69,25	R$86,34	R$99.637,39
13.1.1.12	SETOP	ED-49097	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO "X", DIÂMETRO DE SAÍDA 3/4" (20MM), EXCLUSIVE MÓDULO E PLACA, INCLUSIVE FIXAÇÃO	un	98,00	R$42,90	R$53,49	R$5.241,79
13.1.1.13	SETOP	ED-17990	PLACA CEGA PARA CONDULETE, COM DIÂMETRO DE SAÍDA 3/4" (20MM), EXCLUSIVE CONDULETE	un	45,00	R$6,24	R$7,78	R$350,10
13.1.1.14	SETOP	ED-19519	ELETROCALHA PERFURADA (100X50)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS	m	375,00	R$89,46	R$111,54	R$41.827,02
13.1.1.15	SETOP	ED-19520	ELETROCALHA PERFURADA (100X100)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS	m	90,00	R$110,84	R$138,20	R$12.437,57
13.1.1.16	SETOP	ED-19524	ELETROCALHA PERFURADA (200X100)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS	m	445,00	R$137,06	R$170,89	R$76.044,45
13.1.1.17	SETOP	ED-49451	PERFILADO PERFURADO (38X38)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE	m	2.340,00	R$52,95	R$66,02	R$154.482,26
13.1.1.18	COMPOSIÇÃO	CP0081	LEITO PARA CABOS 600X100mm	M	40,00	R$461,69	R$575,64	R$23.025,40

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%
CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
13.1.1.19	SETOP	ED-49188	CAIXA DE LIGAÇÃO/PASSAGEM EM PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO, DIMENSÕES 4"X4", EMBUTIDA EM ALVENARIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	50,00	R$14,80	R$18,45	R$922,63
13.1.1.20	SUDECAP	11.30.49	PLACA TERMOPLÁSTICA CINZA 4X4" CEGA PIAL/EQUIVALENTE	UN	60,00	R$9,81	R$12,23	R$733,86
13.1.1.21	SUDECAP	11.31.14	SUPORTE PARA CAIXA 4X4" (ATE 6 MÓDULOS) R.6121 24 PIAL/EQUIVALENTE	UN	42,00	R$8,31	R$10,36	R$435,15
13.1.1.22	SETOP	ED-49187	CAIXA DE LIGAÇÃO/PASSAGEM EM PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO, DIMENSÕES 4"X2", EMBUTIDA EM ALVENARIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	42,00	R$10,85	R$13,53	R$568,16
13.1.1.23	SINAPI	97882	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	UN	11,00	R$202,37	R$252,31	R$2.775,46
13.1.1.24	SINAPI	97881	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020	UN	47,00	R$129,05	R$160,90	R$7.562,27
13.1.1.25	SINAPI	97884	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,5 M. AF_12/2020	UN	16,00	R$759,56	R$947,02	R$15.152,31
			SUBTOTAL DO ITEM - 13.1.1					**R$597.523,33**
13.1.2			**INTERRUPTORES, TOMADAS - ELÉTRICA**					
13.1.2.1	SETOP	ED-15740	CONJUNTO DE DOIS (2) INTERRUPTORES BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE DOIS (2) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	un	28,00	R$68,98	R$86,00	R$2.408,11
13.1.2.2	SETOP	ED-15788	CONJUNTO DE DOIS (2) INTERRUPTORES BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V) E DOIS (2) INTERRUPTORES PARALELOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X4" DE QUATRO (4) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	un	2,00	R$120,98	R$150,84	R$301,67
13.1.2.3	SETOP	ED-15735	CONJUNTO DE UM (1) INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	un	56,00	R$43,40	R$54,11	R$3.030,22
13.1.2.4	SETOP	ED-15736	CONJUNTO DE UM (1) INTERRUPTOR PARALELO, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	un	5,00	R$38,13	R$47,54	R$237,70
13.1.2.5	SETOP	ED-15788	CONJUNTO DE DOIS (2) INTERRUPTORES BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V) E DOIS (2) INTERRUPTORES PARALELOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X4" DE QUATRO (4) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	un	3,00	R$120,98	R$150,84	R$452,51
13.1.2.6	SETOP	ED-15735	CONJUNTO DE UM (1) INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	un	6,00	R$43,40	R$54,11	R$324,66
13.1.2.7	SETOP	ED-15742	CONJUNTO DE TRÊS (3) INTERRUPTORES BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE TRÊS (3) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA	un	2,00	R$97,79	R$121,92	R$243,84
13.1.2.8	SETOP	ED-49115	CONJUNTO PARA CONDULETE DE 3/4" (20MM) COM UM (1) INTERRUPTOR PARALELO, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V) E PLACA DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA, EXCLUSIVE CONDULETE	un	2,00	R$35,87	R$44,72	R$89,44
13.1.2.9	SETOP	ED-49114	CONJUNTO PARA CONDULETE DE 3/4" (20MM) COM UM (1) INTERRUPTOR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V) E PLACA DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA, EXCLUSIVE CONDULETE	un	17,00	R$27,40	R$34,16	R$580,75
13.1.2.10	SINAPI	101632	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2025	UN	45,00	R$36,36	R$45,33	R$2.040,01
13.1.2.11	SINAPI	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	339,00	R$36,72	R$45,78	R$15.520,26
13.1.2.12	SINAPI	91997	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	68,00	R$38,74	R$48,30	R$3.284,47
13.1.2.13	SINAPI	92019	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (4 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	18,00	R$90,38	R$112,69	R$2.028,34
13.1.2.14	SINAPI	7525	TOMADA INDUSTRIAL DE EMBUTIR 3P+T 30 A, 440 V, COM TRAVA, COM PLACA	UN	1,00	R$41,85	R$52,18	R$52,17
			SUBTOTAL DO ITEM - 13.1.2					**R$30.594,15**
13.1.3			**CABEAMENTO ELÉTRICO**					
13.1.3.1	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	33.874,10	R$4,63	R$5,77	R$195.544,47
13.1.3.2	SINAPI	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	18.886,40	R$7,16	R$8,93	R$168.600,55
13.1.3.3	SINAPI	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	915,20	R$10,00	R$12,47	R$11.410,71
13.1.3.4	SINAPI	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	1.521,00	R$5,19	R$6,47	R$9.842,22
13.1.3.5	SINAPI	91929	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	500,00	R$7,64	R$9,53	R$4.762,77
13.1.3.6	SINAPI	91931	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	6.838,00	R$10,78	R$13,44	R$91.906,16
13.1.3.7	SINAPI	91933	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	630,00	R$17,22	R$21,47	R$13.526,03

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%
CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
13.1.3.8	SINAPI	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	1.572,00	R$27,02	R$33,69	R$52.958,37
13.1.3.9	SINAPI	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	1.762,50	R$29,43	R$36,69	R$64.671,98
13.1.3.10	SINAPI	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	1.302,00	R$40,64	R$50,67	R$65.972,27
13.1.3.11	SINAPI	92988	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	1.584,00	R$58,95	R$73,50	R$116.422,19
13.1.3.12	SINAPI	92990	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	1.224,00	R$81,58	R$101,71	R$124.497,86
13.1.3.13	SINAPI	92994	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	1.248,00	R$137,02	R$170,84	R$213.203,99
13.1.3.14	SINAPI	92996	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 150 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	828,00	R$165,75	R$206,66	R$171.112,07
13.1.3.15	SINAPI	92998	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 185 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	299,00	R$203,13	R$253,26	R$75.725,48
13.1.3.16	SINAPI	93000	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 240 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	2.925,00	R$268,90	R$335,26	R$980.648,72
13.1.3.17	COMPOSIÇÃO	CP0195	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 240 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M12	UN	84,00	R$64,88	R$80,89	R$6.794,43
13.1.3.18	COMPOSIÇÃO	CP0197	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 150 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M12	UN	10,00	R$47,18	R$58,82	R$588,17
13.1.3.19	COMPOSIÇÃO	CP0198	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 120 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M12	UN	10,00	R$44,76	R$55,80	R$558,00
13.1.3.20	COMPOSIÇÃO	CP0200	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 70 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M10	UN	34,00	R$37,92	R$47,27	R$1.607,26
13.1.3.21	COMPOSIÇÃO	CP0201	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 50 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	UN	26,00	R$21,79	R$27,16	R$706,28
13.1.3.22	COMPOSIÇÃO	CP0202	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 35 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	UN	8,00	R$18,61	R$23,20	R$185,59
13.1.3.23	COMPOSIÇÃO	CP0203	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 25 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	UN	26,00	R$18,12	R$22,59	R$587,31
13.1.3.24	COMPOSIÇÃO	CP0204	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 16 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	18,00	R$17,06	R$21,27	R$382,81
							SUBTOTAL DO ITEM - 13.1.3	**R$2.418.169,94**
13.1.4			**ILUMINAÇÃO**					
13.1.4.1	SINAPI	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_04/2025	UN	47,00	R$606,21	R$755,82	R$35.523,66
13.1.4.2	SETOP	ED-49497	POSTE TELECÔNICO RETO, H = 9,00 M EM AÇO GALVANIZADO , (LIVRE)	un	47,00	R$2.072,96	R$2.584,57	R$121.474,62
13.1.4.3	SETOP	ED-49405	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DELUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA BLINDADA COMPLETA, PARA UMA (1) LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADA	un	16,00	R$122,08	R$152,21	R$2.435,34
13.1.4.4	COMPOSIÇÃO	CP0083	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DELUMINÁRIA HIGH BAY 200W PARA ILUMINAÇÃO EXTERNA OU SIMILAR	un	52,00	R$680,89	R$848,93	R$44.144,54
13.1.4.5	COMPOSIÇÃO	CP0084	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLAFON DE LED EMBUTIR QUADRADO 24w 29cmx29cm 4000 K	un	92,00	R$76,02	R$94,78	R$8.719,91
13.1.4.6	COMPOSIÇÃO	CP0085	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINARIA TUBULAR LED SOBREPOR SLIM 40w 4000 K 120cm Calha	un	457,00	R$72,77	R$90,73	R$41.463,44
13.1.4.7	COMPOSIÇÃO	CP0086	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PENDENTE PERFIL 40X30MM COMPRIMENTO 180cm x 4cm x 3cm 43,2W 4000 K	un	142,00	R$870,54	R$1.085,39	R$154.125,27
13.1.4.8	COMPOSIÇÃO	CP0087	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PENDENTE PERFIL PRETO 35X35MM 100X100CM 192W 3000k	un	9,00	R$671,55	R$837,29	R$7.535,59
13.1.4.9	COMPOSIÇÃO	CP0088	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUSTRE DE LED PLAFON HORUS 62W EM ALUMÍNIO 92X64cm 3000 K	un	2,00	R$888,12	R$1.107,31	R$2.214,61
13.1.4.10	COMPOSIÇÃO	CP0089	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FITA DE LED SLIM A 24MM 3000 K	M	93,00	R$46,82	R$58,38	R$5.428,89
13.1.4.11	COMPOSIÇÃO	CP0090	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BARRA PERFIL LED SLIM ALUMÍNIO 24MM EMBUTIR	M	93,00	R$39,91	R$49,76	R$4.627,66
13.1.4.12	COMPOSIÇÃO	CP0091	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SPOT DE SOBREPOR FACE RECUADA REDONDO 20 Ø10,4X13,5CM ABS PRETO 7W 3000K	un	17,00	R$101,59	R$126,66	R$2.153,26
13.1.4.13	COMPOSIÇÃO	CP0092	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PENDENTE REDONDO RING 30 Ø700MM 50W LED 4000K	un	8,00	R$934,94	R$1.165,68	R$9.325,46
13.1.4.14	COMPOSIÇÃO	CP0093	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLAFON EMBUTIR LED SLIM QUADRADO 60X60cm 48w 4000k	un	13,00	R$219,81	R$274,06	R$3.562,76
13.1.4.15	COMPOSIÇÃO	CP0094	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLAFONIER SOQUETE E27 - BRANCO Ø140MM	un	26,00	R$23,29	R$29,04	R$754,98
13.1.4.16	COMPOSIÇÃO	CP0095	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LÂMPADAS LED BULBO 20W 3000K	un	26,00	R$19,53	R$24,35	R$633,10
							SUBTOTAL DO ITEM - 13.1.4	**R$444.123,09**
13.1.5			**QUADROS ELÉTRICOS**					
13.1.5.1	COMPOSIÇÃO	CP0205	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QGBT - PRINCIPAL CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$458.639,14	R$571.831,28	R$571.831,27
13.1.5.2	COMPOSIÇÃO	CP0206	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QGBTG CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$62.861,92	R$78.376,24	R$78.376,24

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%
CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
13.1.5.3	COMPOSIÇÃO	CP0207	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QGBT CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$50.963,84	R$63.541,72	R$63.541,71
13.1.5.4	COMPOSIÇÃO	CP0208	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-01 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$14.806,24	R$18.460,42	R$18.460,42
13.1.5.5	COMPOSIÇÃO	CP0209	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-02 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$8.062,56	R$10.052,40	R$10.052,39
13.1.5.6	COMPOSIÇÃO	CP0210	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-03 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$14.987,08	R$18.685,89	R$18.685,89
13.1.5.7	COMPOSIÇÃO	CP0211	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-04 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$10.670,87	R$13.304,44	R$13.304,44
13.1.5.8	COMPOSIÇÃO	CP0212	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-05 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$15.093,43	R$18.818,49	R$18.818,48
13.1.5.9	COMPOSIÇÃO	CP0213	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-06 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$8.345,09	R$10.404,66	R$10.404,65
13.1.5.10	COMPOSIÇÃO	CP0214	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-07 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$9.588,96	R$11.955,52	R$11.955,51
13.1.5.11	COMPOSIÇÃO	CP0215	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-08 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$16.515,85	R$20.591,96	R$20.591,96
13.1.5.12	COMPOSIÇÃO	CP0216	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-09 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$7.834,42	R$9.767,95	R$9.767,95
13.1.5.13	COMPOSIÇÃO	CP0217	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-10 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$18.800,96	R$23.441,04	R$23.441,03
13.1.5.14	COMPOSIÇÃO	CP0218	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-11 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$8.582,49	R$10.700,65	R$10.700,64
13.1.5.15	COMPOSIÇÃO	CP0219	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-12 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$7.471,09	R$9.314,96	R$9.314,95
13.1.5.16	COMPOSIÇÃO	CP0220	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-13 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$8.860,52	R$11.047,30	R$11.047,29
13.1.5.17	COMPOSIÇÃO	CP0221	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-14 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$25.249,77	R$31.481,41	R$31.481,41
13.1.5.18	COMPOSIÇÃO	CP0222	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-15 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$14.098,76	R$17.578,33	R$17.578,33
13.1.5.19	COMPOSIÇÃO	CP0223	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-16 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$9.259,67	R$11.544,96	R$11.544,95
13.1.5.20	COMPOSIÇÃO	CP0224	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-17 CONFORME PROJETO	UN	1,00	R$9.185,18	R$11.452,08	R$11.452,08
			SUBTOTAL DO ITEM - 13.1.5					**R$1.018.305,84**
13.1.6			**DESMOBILIZAÇÃO E DESMONTAGEM DO QGBT - PRINCIPAL**					
13.1.6.1	COMPOSIÇÃO	CP0225	SERVIÇO DE MOVIMENTAÇÃO/DESMONTAGEM DO QGBT PRINCIPAL E REALOCAÇÃO DO QDC-01 DURANTE INTERVENÇÕES NO QGBT, INCLUSA DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE ALVENARIA	UN	1,00	R$9.967,76	R$12.427,80	R$12.427,80
			SUBTOTAL DO ITEM - 13.1.6					**R$12.427,80**
			SUBTOTAL DO ITEM - 13.1					**R$4.521.144,14**
			TOTAL DO ITEM - 13					**R$4.521.144,14**
14			**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**					
14.1			**ALIMENTAÇÃO**					
14.1.1			**ALIMENTAÇÃO ÁGUA FRIA**					
14.1.1.1	SINAPI	95675	HIDRÔMETRO DN 3/4", 5,0 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2024	UN	1,00	R$211,12	R$263,22	R$263,22
14.1.1.2	SINAPI	95635	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC 25 MM (3/4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_03/2024	UN	1,00	R$217,21	R$270,82	R$270,81
14.1.1.3	SINAPI	89987	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	3,00	R$149,80	R$186,77	R$560,31
14.1.1.4	SINAPI	103042	REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, COM BORBOLETA, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1,00	R$18,19	R$22,68	R$22,67
			SUBTOTAL DO ITEM - 14.1.1					**R$1.117,01**
			SUBTOTAL DO ITEM - 14.1					**R$1.117,01**
14.2			**ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE**					
14.2.1			**RESERVATÓRIOS DE ÁGUA**					
14.2.1.1	SINAPI	102605	CAIXA D´ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	2,00	R$302,70	R$377,41	R$754,81
14.2.1.2	SINAPI	102609	CAIXA D´ÁGUA EM POLIETILENO, 2000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	2,00	R$1.300,32	R$1.621,24	R$3.242,47
14.2.1.3	SINAPI	102619	CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 10000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	2,00	R$5.944,92	R$7.412,13	R$14.824,25
14.2.1.4	SINAPI	103521	RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 600 L COM 3 PLACAS COLETORAS EM VIDRO TEMPERADO COM SERPENTINA EM TUBO DE COBRE 2 X 1 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	UN	1,00	R$6.702,74	R$8.356,98	R$8.356,97

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE BDI DIF: 20,84% BDI: 24,68%

CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.

PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
14.2.1.5	SUDECAP	10.24.35	TORNEIRA DE BÓIA 1350 D= 3/4" DECA/EQUIVALENTE	UN	7,00	R$104,68	R$130,52	R$913,60
14.2.1.6	SINAPI	102591	FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 25 MM. AF_06/2021	UN	1,00	R$4,70	R$5,86	R$5,85
14.2.1.7	SINAPI	102595	FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 40 MM. AF_06/2021	UN	1,00	R$6,00	R$7,48	R$7,48
14.2.1.8	SINAPI	102597	FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 50 MM. AF_06/2021	UN	2,00	R$6,87	R$8,57	R$17,13
14.2.1.9	SINAPI	90441	FURO MECANIZADO EM CONCRETO, COM MARTELO DEMOLIDOR, PARA INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM E MENORES OU IGUAIS A 150 MM. AF_09/2023	UN	4,00	R$40,62	R$50,65	R$202,58
			SUBTOTAL DO ITEM - 14.2.1					**R$74.279,39**
14.2.2			**PRESSURIZAÇÃO - HIDRÁULICA**					
14.2.2.1	COMPOSIÇÃO	CP0123	BOMBA DE PRESSURIZAÇÃO Q=48 L/min, 10 mca (MODELO INDICADO SMART PUMP 1/2 CV) OU SIMILAR	UN	1,00	R$2.617,29	R$3.263,24	R$3.263,23
14.2.2.2	COMPOSIÇÃO	CP0124	MANÔMETRO DE PRESSÃO DN100, 1/2" BSP, ESCALA DE MEDIÇÃO 0-10 Bar OU SIMILAR	UN	2,00	R$817,06	R$1.018,71	R$2.037,42
14.2.2.3	COMPOSIÇÃO	CP0125	BOMBA DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE (MODELO TBHWE-IP-BR 120 W, 110 OU 220 V) OU SIMILAR	UN	1,00	R$1.366,71	R$1.704,01	R$1.704,01
14.2.2.4	COMPOSIÇÃO	CP0126	VASO DE EXPANSÃO 25 L OU SIMILAR	UN	1,00	R$113,29	R$141,25	R$141,24
			SUBTOTAL DO ITEM - 14.2.2					**R$7.145,90**
14.2.3			**REGISTROS, VÁLVULAS E ACESSÓRIOS - HIDRÁULICA**					
14.2.3.1	SETOP	ED-49987	REGISTRO DE GAVETA, TIPO BASE, ROSCÁVEL 1/2" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 20MM/CPVC DN 15MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO MÉDIO) E CANOPLA CROMADOS	un	11,00	R$101,62	R$126,70	R$1.393,69
14.2.3.2	SETOP	ED-49989	REGISTRO DE GAVETA, TIPO BASE, ROSCÁVEL 3/4" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 25MM/CPVC DN 22MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO MÉDIO) E CANOPLA CROMADO	un	37,00	R$106,98	R$133,38	R$4.935,15
14.2.3.3	SINAPI	89987	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	20,00	R$149,80	R$186,77	R$3.735,41
14.2.3.4	SINAPI	94495	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	15,00	R$97,30	R$121,31	R$1.819,70
14.2.3.5	SINAPI	94497	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	9,00	R$167,81	R$209,23	R$1.883,02
14.2.3.6	SETOP	ED-50000	REGISTRO DE ESFERA, TIPO PVC SOLDÁVEL DN 25MM (3/4"), INCLUSIVE VOLANTE PARA ACIONAMENTO	un	5,00	R$27,27	R$34,00	R$170,00
14.2.3.7	SETOP	ED-50001	REGISTRO DE ESFERA, TIPO PVC SOLDÁVEL DN 32MM (1"), INCLUSIVE VOLANTE PARA ACIONAMENTO	un	5,00	R$36,24	R$45,18	R$225,92
14.2.3.8	SINAPI	89354	MISTURADOR MONOCOMANDO PARA CHUVEIRO, BASE BRUTA E ACABAMENTO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	4,00	R$532,70	R$664,17	R$2.656,68
14.2.3.9	SETOP	ED-49866	BOMBA CENTRÍFUGA TRIFÁSICA DE 3CV, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	1,00	R$2.077,95	R$2.590,79	R$2.590,78
14.2.3.10	SETOP	ED-7520	QUADRO DE COMANDO PARA UMA BOMBA DE POTÊNCIA 3,0CV TRIFÁSICA, EM PARTIDA DIRETA COM ACIONAMENTO MANUAL/AUTOMÁTICO E DETECÇÃO DE FALTA DE FASE	un	1,00	R$1.127,05	R$1.405,21	R$1.405,20
14.2.3.11	COMPOSIÇÃO	CP0127	VÁLVULA SOLENOIDE 1"	UN	1,00	R$263,12	R$328,06	R$328,05
14.2.3.12	COMPOSIÇÃO	CP0128	VÁLVULA SOLENOIDE 1.1/2"	UN	8,00	R$431,28	R$537,72	R$4.301,75
14.2.3.13	COMPOSIÇÃO	CP0129	ASPERSOR 1812 PARA IRRIGAÇÃO	UN	86,00	R$198,96	R$248,07	R$21.333,66
14.2.3.14	SETOP	ED-50354	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL OU VERTICAL, Ø 25 MM (1")	UN	3,00	R$157,27	R$196,08	R$588,25
14.2.3.15	COMPOSIÇÃO	CP0130	VÁLVULA QUEBRA VÁCUO 1/2"	UN	1,00	R$113,29	R$141,25	R$141,24
14.2.3.16	COMPOSIÇÃO	CP0131	VÁLVULA DE SEGURANÇA 1/2" 4 Bar OU SIMILAR	UN	1,00	R$174,73	R$217,85	R$217,85
14.2.3.17	COMPOSIÇÃO	CP0132	VÁLVULA PURGADORA AUTOMÁTICA 1/2"	UN	1,00	R$504,59	R$629,12	R$629,12
14.2.3.18	COMPOSIÇÃO	CP0133	FILTRO EM Y 1" OU SIMILAR	UN	2,00	R$310,84	R$387,56	R$775,11
			SUBTOTAL DO ITEM - 14.2.3					**R$49.130,58**
14.2.4			**TUBULAÇÃO - HIDRÁULICA**					
14.2.4.1	SINAPI	89633	TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 15MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	1,00	R$28,36	R$35,36	R$35,35
14.2.4.2	SINAPI	89634	TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	37,00	R$40,27	R$50,21	R$1.857,71
14.2.4.3	SINAPI	89635	TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 28MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	18,00	R$58,96	R$73,51	R$1.323,20
14.2.4.4	SETOP	ED-50018	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 20 MM (1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	m	160,00	R$22,66	R$28,25	R$4.520,39
14.2.4.5	SETOP	ED-50019	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (3/4") , INCLUSIVE CONEXÕES	m	1.000,00	R$25,00	R$31,17	R$31.170,00
14.2.4.6	SETOP	ED-50020	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (1") , INCLUSIVE CONEXÕES	m	281,00	R$31,77	R$39,61	R$11.130,64

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATAN PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%
CONTRATAI ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
14.2.4.7	SETOP	ED-50021	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 40 MM (1.1/4"), INCLUSIVE CONEXÕES	m	208,00	R$39,30	R$49,00	R$10.191,84
14.2.4.8	SETOP	ED-50022	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 50 MM (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	m	810,00	R$37,35	R$46,57	R$37.720,06
14.2.4.9	SINAPI	39714	TUBO DE ESPUMA DE POLIETILENO EXPANDIDO FLEXIVEL PARA ISOLAMENTO TERMICO DE TUBULACAO DE AR CONDICIONADO, AGUA QUENTE, DN 1", E= 10 MM	M	815,00	R$3,95	R$4,92	R$4.013,76
14.2.4.10	SINAPI	102220	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE, 2 DEMÃOS	M2	532,00	R$20,23	R$72,86	R$38.763,11
14.2.4.11	COMPOSIÇÃO	CP0135	TESTE DE ESTANQUIEDADE	U	1,00	R$4.852,08	R$6.049,57	R$6.049,57
			SUBTOTAL DO ITEM - 14.2.4					**R$192.729,88**
			SUBTOTAL DO ITEM - 14.2					**R$323.285,74**
			TOTAL DO ITEM - 14					**R$324.402,75**
15			**INSTALAÇÕES DE SPCI (SISTEMA DE PROTEÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO)**					
15.1			**INSTALAÇÕES DE SPCI**					
15.1.1			**EXTINTORES**					
15.1.1.1	SETOP	ED-22698	ABRIGO EM CHAPA DE AÇO CARBONO DE SOBREPOR, PINTADO DE VERMELHO NAS DIMENSÕES (75X30X25)CM COM UMA PORTA COM VIDRO TRANSPARENTE COM A INSCRIÇÃO "INCÊNDIO", PARA EXTINTOR, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE EXTINTOR	un	15,00	R$289,29	R$360,69	R$5.410,30
15.1.1.2	SINAPI	101909	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	4,00	R$209,31	R$260,97	R$1.043,87
15.1.1.3	SUDECAP	10.90.05	EXTINTOR PÓ QUÍMICO SECO BC 20B:C	UN	2,00	R$132,41	R$165,09	R$330,17
15.1.1.4	COMPOSIÇÃO	CP0136	EXTINTOR 3A-40BC 6KG OU SIMILAR	UN	38,00	R$437,70	R$545,72	R$20.737,52
15.1.1.5	COMPOSIÇÃO	CP0137	EXTINTOR 80BC 50KG	UN	2,00	R$4.325,87	R$5.393,49	R$10.786,98
			SUBTOTAL DO ITEM - 15.1.1					**R$38.308,84**
15.1.2			**SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**					
15.1.2.1	SINAPI	97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	139,00	R$19,54	R$24,36	R$3.386,38
15.1.2.2	SUDECAP	11.37.28	LUMINÁRIA EMERGÊNCIA FARÓIS DUPLOS HALOGÊNIO 55W WETZEL/EQUIVALENTE	UN	4,00	R$153,75	R$191,70	R$766,78
			SUBTOTAL DO ITEM - 15.1.2					**R$4.153,16**
15.1.3			**SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO**					
15.1.3.1	SETOP	ED-50201	PLACAS DIVERSAS	un	235,00	R$34,27	R$42,73	R$10.041,04
15.1.3.2	SETOP	ED-32246	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "M1", DIMENSÃO (400X600)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	un	1,00	R$108,54	R$135,33	R$135,32
			SUBTOTAL DO ITEM - 15.1.3					**R$10.176,36**
15.1.4			**ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO**					
15.1.4.1	SETOP	ED-50180	ACIONADOR MANUAL DE ALARME DE INCÊNDIO, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE CABO DE 4 VIAS PARA ALARME	un	11,00	R$72,79	R$90,75	R$998,30
15.1.4.2	SETOP	ED-4855	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL PARA 24 LAÇOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE CABO DE 4 VIAS PARA ALARME	un	1,00	R$931,69	R$1.161,63	R$1.161,63
15.1.4.3	SUDECAP	10.90.87	AVISADOR SONORO E VISUAL	UN	11,00	R$114,96	R$143,33	R$1.576,65
15.1.4.4	SETOP	ED-49318	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 25 (1")	m	450,00	R$31,11	R$38,79	R$17.454,57
15.1.4.5	SETOP	ED-4862	CABO DE 4 VIAS PARA ALARME, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	450,00	R$5,69	R$7,09	R$3.192,43
15.1.4.6	SETOP	ED-4859	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE CABO DE 4 VIAS PARA ALARME	un	6,00	R$142,02	R$177,07	R$1.062,42
			SUBTOTAL DO ITEM - 15.1.4					**R$25.446,00**

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATAN PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%

CONTRATAD ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.

PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
15.1.5			**SISTEMA DE HIDRANTES**					
15.1.5.1	SETOP	ED-50046	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA , INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES, D = 2 1/2"	m	620,00	R$227,43	R$283,56	R$175.807,02
15.1.5.2	SUDECAP	10.90.23	ABRIGO PARA HIDRANTE INTERNO 90X60X17 CM	UN	15,00	R$346,72	R$432,29	R$6.484,35
15.1.5.3	COMPOSIÇÃO	CP0138	MANGUEIRA DE INCÊNDIO TIPO 3 - 15 METROS	UN	30,00	R$4.325,87	R$5.393,49	R$161.804,84
15.1.5.4	SETOP	ED-50188	CHAVE PARA CONEXÕES DE ENGATE RÁPIDO TIPO STORZ, 63X38MM	un	30,00	R$14,55	R$18,14	R$544,22
15.1.5.5	SETOP	ED-50189	ESGUICHO TIPO AGULHETA COM JUNTA DE UNIÃO ENGATE RÁPIDO DN 38MM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	15,00	R$106,78	R$133,13	R$1.996,99
15.1.5.6	SUDECAP	10.90.17	REGISTRO GLOBO ANGULAR D= 63MM PARA HIDRANTE	UN	16,00	R$117,68	R$146,72	R$2.347,57
15.1.5.7	SETOP	ED-49869	BOMBA CENTRÍFUGA TRIFÁSICA DE 10CV, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	1,00	R$7.934,20	R$9.892,36	R$9.892,36
15.1.5.8	SETOP	ED-50186	CILINDRO DE PRESSÃO OU MOLA PNEUMÁTICA DE DIÂMETRO 150mm, COMPRIMENTO DE 1,20m COM GARRAS PARA FIXAÇÃO NA PAREDE	U	1,00	R$469,00	R$584,75	R$584,74
15.1.5.9	SETOP	ED-48261	MANÔMETRO DE PRESSÃO	UN	1,00	R$402,92	R$502,36	R$502,36
15.1.5.10	SUDECAP	10.90.32	PRESSOSTATO TELEMECANIQUE XML B004, A2511	UN	1,00	R$255,36	R$318,38	R$318,38
15.1.5.11	COMPOSIÇÃO	CP0139	PAINEL DE COMANDO BOMBA DE INCÊNDIO 10CV -220V OU SIMILAR	UN	1,00	R$2.801,28	R$3.492,64	R$3.492,63
15.1.5.12	SUDECAP	10.90.57	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL PORTINHOLA D= 63MM	UN	1,00	R$388,51	R$484,39	R$484,39
15.1.5.13	SUDECAP	10.90.17	REGISTRO GLOBO ANGULAR D= 63MM PARA HIDRANTE	UN	1,00	R$117,68	R$146,72	R$146,72
15.1.5.14	SETOP	ED-50040	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA , INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES, D = 1/2"	M	6,00	R$61,48	R$76,65	R$459,91
15.1.5.15	SETOP	ED-50041	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA , INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES, D = 3/4"	M	6,00	R$73,71	R$91,90	R$551,40
15.1.5.16	SETOP	ED-50042	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA , INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES, D = 1"	M	3,00	R$104,23	R$129,95	R$389,86
15.1.5.17	SUDECAP	10.90.15	REGISTRO GLOBO D=13MM (1/2")	UN	1,00	R$141,17	R$176,01	R$176,01
15.1.5.18	SUDECAP	10.90.16	REGISTRO GLOBO D=25MM (1")	UN	3,00	R$249,50	R$311,08	R$933,22
15.1.5.19	SUDECAP	10.90.14	REGISTRO GAVETA BRUTO 1502-B 2 1/2" DECA OU EQUIVALENTE	UN	1,00	R$329,31	R$410,58	R$410,58
15.1.5.20	SUDECAP	10.90.25	HIDRANTE DE RECALQUE COMPLETO EM CAIXA ALVENARIA	UN	1,00	R$1.096,52	R$1.367,14	R$1.367,14
15.1.5.21	SETOP	ED-50496	PINTURA ESMALTE BASE SOLVENTE EM TUBO GALVANIZADO, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO	M	635,00	R$10,49	R$13,08	R$8.305,12
15.1.5.22	COMPOSIÇÃO	CP2001	PROTEÇÃO DA TUBULAÇÃO ENTERRADA COM FITA ANTICORROSIVA	M	220,00	R$41,55	R$51,80	R$11.396,99
			SUBTOTAL DO ITEM - 15.1.5					**R$388.396,80**
			SUBTOTAL DO ITEM - 15.1					**R$466.481,16**
			TOTAL DO ITEM - 15					**R$466.481,16**
16			**INSTALAÇÕES DE SPDA (SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)**					
16.1			**INSTALAÇÕES DE SPDA**					
16.1.1			**INFRAESTRUTURA E CONDUTORES - SPDA**					
16.1.1.1	SETOP	ED-13935	CABO DE COBRE NU #50 MM2 - 7 FIOSX3,00MM, PARA ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO/ANEL DE CINTAMENTO (SPDA), INCLUSIVE PRESILHA DE FIXAÇÃO	m	1.020,00	R$61,07	R$76,14	R$77.664,91
16.1.1.2	SETOP	ED-49135	CABO DE COBRE NU # 35 MM2, ENTERRADO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO E REATERRO	m	50,00	R$40,87	R$50,96	R$2.547,83
16.1.1.3	SETOP	ED-51018	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 3/4" X 1/4" X 3M	U	1.410,00	R$25,20	R$31,42	R$44.301,29
16.1.1.4	COMPOSIÇÃO	CP0140	Minicaptor em Barra Chata de Aluminio 3/4"x1/4"x600mm OU SIMILAR	U	144,00	R$106,10	R$132,29	R$19.049,10
16.1.1.5	SETOP	ED-49318	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 25 (1")	m	16,00	R$31,11	R$38,79	R$620,60
16.1.1.6	SETOP	ED-51073	PARA-RAIO DE LATAO CROMADO, COBRE CROMADO OU ACO INOXIDAVEL, TIPO FRANKLIN	U	1,00	R$420,36	R$524,10	R$524,10
16.1.1.7	SINAPI	41457	POSTES METALICOS AUTOPORTANTES, CONICO OU TELESCOPICO, PARA SPDA, ALTURA 10 METROS LIVRES	UN	1,00	R$1.425,90	R$1.777,81	R$1.777,81
			SUBTOTAL DO ITEM - 16.1.1					**R$146.485,64**
16.1.2			**PARAFUSOS, CONECTORES E TERMINAIS - SPDA**					
16.1.2.1	COMPOSIÇÃO	CP0142	FIXADOR UNIVERSAL PARA SPDA	UN	52,00	R$94,30	R$117,57	R$6.113,80
16.1.2.2	SETOP	ED-34449	TERMINAL DE COMPRESSÃO DE 1 FURO PARA CABO DE 50MM2	un	35,00	R$9,06	R$11,30	R$395,36
16.1.2.3	SUDECAP	11.92.21	PARAFUSO SEXTAVADO AÇO INOX ROSCA SOBERANA M6 X 45MM TEL-5346/EQUIVALENTE	UN	2.000,00	R$3,37	R$4,20	R$8.403,43
16.1.2.4	SUDECAP	11.92.23	PARAFUSO FENDA AUTOTARRAXANTE INOX 4,2X32MM	UN	2.000,00	R$2,79	R$3,48	R$6.957,14

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%
CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
16.1.2.5	COMPOSIÇÃO	CP0143	SIKA - SELANTE DE POLIURETANO	UN	15,00	R$177,15	R$220,87	R$3.313,05
16.1.2.6	SETOP	ED-51054	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO PARA USO INTERNO E EXTERNO COM 9 TERMINAIS 380X320X175MM EM AÇO E ACABAMENTO EM EPOXI	U	2,00	R$597,47	R$744,93	R$1.489,85
			SUBTOTAL DO ITEM - 16.1.2					**R$72.626,88**
16.1.3			**TESTES**					
16.1.4.1	COMPOSIÇÃO	CP2002	TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA DOS CONDUTORES DA CAPTAÇÃO E DAS DESCIDAS, COM EMISSÃO DE LAUDO COM ART.	UN	1,00	R$3.267,61	R$4.074,06	R$4.074,05
16.1.4.2	COMPOSIÇÃO	CP2003	TESTE DA RESISTÊNCIA DA MALHA DE ATERRAMENTO COM EMISSÃO DE LAUDO COM ART.	UN	1,00	R$3.267,61	R$4.074,06	R$4.074,05
			SUBTOTAL DO ITEM - 16.1.3					**R$8.148,10**
			SUBTOTAL DO ITEM - 16.1					**R$227.260,62**
			TOTAL DO ITEM - 16					**R$227.260,62**
17			**CLIMATIZAÇÃO, RENOVAÇÃO E EXAUSTÃO**					
17.1			**CLIMATIZAÇÃO**					
17.1.1			**AR CONDICIONADO - SISTEMA VRF - CONDENSADORAS E EVAPORADORAS**					
17.1.1.1	COMPOSIÇÃO	CP0501	Unidade evaporadora, tipo Cassete 1 vias - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVE0012KF000AA - REF.: Trane	unid.	10,00	R$5.150,00	R$6.223,26	R$62.232,60
17.1.1.2	COMPOSIÇÃO	CP0502	Unidade evaporadora, tipo Cassete 1 vias - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVE0018KF000AA- REF.: Trane	unid.	3,00	R$6.230,00	R$7.528,33	R$22.584,99
17.1.1.3	COMPOSIÇÃO	CP0503	Unidade evaporadora, tipo Cassete 1 vias - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVE0024KF000AA - REF.: Trane	unid.	5,00	R$7.150,00	R$8.640,06	R$43.200,30
17.1.1.4	COMPOSIÇÃO	CP0504	Unidade evaporadora, tipo Cassete 4 vias - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVC0024KF000AA - REF.: Trane	unid.	2,00	R$6.070,00	R$7.334,99	R$14.669,97
17.1.1.5	COMPOSIÇÃO	CP0505	Unidade evaporadora, tipo Cassete 4 vias - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVC0030KF000AA- REF.: Trane	unid.	8,00	R$6.585,00	R$7.957,31	R$63.658,51
17.1.1.6	COMPOSIÇÃO	CP0506	Unidade evaporadora, tipo Cassete 4 vias - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVC0038KF000AA - REF.: Trane	unid.	36,00	R$7.530,00	R$9.099,25	R$327.573,07
17.1.1.7	COMPOSIÇÃO	CP0507	Unidade evaporadora, tipo Cassete 4 vias - 220V/1F/60HZ - MOD. 4TVC0048KF000AA- REF.: Trane	unid.	14,00	R$7.980,00	R$9.643,03	R$135.002,44
17.1.1.8	COMPOSIÇÃO	CP0508	Unidade evaporadora, tipo Cassete 4 vias - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVC0055KF000AA - REF.: Trane	unid.	14,00	R$8.460,00	R$10.223,06	R$143.122,89
17.1.1.9	COMPOSIÇÃO	CP0509	Unidade Condensadora Descaga vertical, 220V/3F/60HZ - MOD.4TVH0155E8000AA - REF.: Trane	unid.	2,00	R$44.350,00	R$53.592,54	R$107.185,08
17.1.1.10	COMPOSIÇÃO	CP0510	Unidade Condensadora Descaga vertical, 220V/3F/60HZ - MOD.4TVH0249E8000AA - REF.: Trane	unid.	5,00	R$52.630,00	R$63.598,09	R$317.990,46
17.1.1.11	COMPOSIÇÃO	CP0511	Unidade Condensadora Descaga vertical, 220V/3F/60HZ - MOD.4TVH0268E8000AA - REF.: Trane	unid.	5,00	R$56.940,00	R$68.806,30	R$344.031,48
17.1.1.12	COMPOSIÇÃO	CP0512	MICRO-EXAUSTOR MODELO: MAXX-200	unid.	8,00	R$671,50	R$811,44	R$6.491,52
17.1.1.13	COMPOSIÇÃO	CP0513	MICRO VENTILADOR PARA EXAUSTÃO - MODELO: MEGA-18	unid.	3,00	R$125,00	R$151,05	R$453,15
17.1.1.14	COMPOSIÇÃO	CP0514	VENTILADOR DE INSUFLAMENTO DE AR EXTERNO - VAZÃO:2.000M3/H - COM FILBOX G4+M5 220V-1F-60HZ - PONTO DE FORÇA: 0,500KW - MOD: ACI-400	unid.	4,00	R$3.500,00	R$4.229,40	R$16.917,60
17.1.1.15	COMPOSIÇÃO	CP0515	VENTILADOR DE INSUFLAMENTO DE AR EXTERNO - VAZÃO:1.350M3/H - COM FILBOX G4+M5 220V-1F-60HZ - PONTO DE FORÇA: 0,500KW - MOD: ACI-315	unid.	2,00	R$1.350,00	R$1.631,34	R$3.262,68
17.1.1.16	COMPOSIÇÃO	CP0516	VENTILADOR DE INSUFLAMENTO DE AR EXTERNO - VAZÃO: 250M3/H - COM FILBOX G4+M5 220V-1F-60HZ - PONTO DE FORÇA: 0,300KW - MOD: MAX-125	unid.	1,00	R$550,00	R$664,62	R$664,62
17.1.1.17	COMPOSIÇÃO	CP0517	GABINETE DE VENTILAÇÃO PARA RENOVAÇÃO DE AR - 4.200M3/H - P. TOTAL: 60MMCA MODELO: BBS-315 - 220V/3F/60HZ, FILTRO G4+M5	unid.	1,00	R$5.600,00	R$6.767,04	R$6.767,04
17.1.1.18	COMPOSIÇÃO	CP0518	GABINETE DE VENTILAÇÃO PARA RENOVAÇÃO DE AR - 4.600M3/H - P. TOTAL: 60MMCA MODELO: BBT-315 - 220V/3F/60HZ, FILTRO G4+M58	unid.	1,00	R$5.800,00	R$7.008,72	R$7.008,72
17.1.1.19	COMPOSIÇÃO	CP0519	GABINETE DE VENTILAÇÃO PARA RENOVAÇÃO DE AR - 4.950M3/H - P. TOTAL: 60MMCA MODELO: BBS-355 - 220V/3F/60HZ, FILTRO G4+M5	unid.	1,00	R$6.200,00	R$7.492,08	R$7.492,08
17.1.1.20	COMPOSIÇÃO	CP0520	CONJUNTO SPLIT HIWALL CAP.: 9.000BTU - 220V/1F/60HZ - INVERTER ref. Midea	cj.	2,00	R$2.135,00	R$2.579,93	R$5.159,86
17.1.1.21	COMPOSIÇÃO	CP0521	CONJUNTO SPLIT CASSETE 4 VIAS - CAP.: 48.000BTU - 220V/1F/60HZ - INVERTER ref.: midea	cj.	1,00	R$17.850,00	R$21.569,94	R$21.569,94
17.1.1.22	COMPOSIÇÃO	CP0522	CONJUNTO SPLIT HIWALL CAP.: 12.000BTU - 220V/1F/60HZ - INVERTER ref. Midea	cj.	1,00	R$3.650,00	R$4.410,66	R$4.410,66
17.1.1.23	COMPOSIÇÃO	CP0523	Tubo de cobre flexível Ø3/8" com espessura mín. 1/32"	kg	70,00	R$120,00	R$145,01	R$10.150,56
17.1.1.24	COMPOSIÇÃO	CP0524	Tubo de cobre flexível Ø5/8" com espessura mín. 1/32"	kg	350,00	R$120,00	R$145,01	R$50.752,80
17.1.1.25	COMPOSIÇÃO	CP0525	Tubo de cobre flexível Ø1/2" com espessura mín. 1/32"	kg	15,00	R$120,00	R$145,01	R$2.175,12
17.1.1.26	COMPOSIÇÃO	CP0526	Tubo de cobre flexível Ø1/4" com espessura mín. 1/32"	kg	7,00	R$120,00	R$145,01	R$1.015,05
17.1.1.27	COMPOSIÇÃO	CP0527	Tubo de cobre rígido Ø 1.5/8" com espessura mín. 1/16"	kg	340,00	R$120,00	R$145,01	R$49.302,72
17.1.1.28	COMPOSIÇÃO	CP0528	Tubo de cobre rígido Ø 3/4" com espessura mín. 1/16"	kg	78,00	R$120,00	R$145,01	R$11.310,62
17.1.1.29	COMPOSIÇÃO	CP0529	Tubo de cobre rígido Ø 1.1/4" com espessura mín. 1/16"	kg	170,00	R$120,00	R$145,01	R$24.651,36
17.1.1.30	COMPOSIÇÃO	CP0530	Tubo de cobre rígido Ø 5/8" com espessura mín. 1/16"	kg	30,00	R$120,00	R$145,01	R$4.350,24

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE BDI DIF: 20,84% BDI: 24,68%

CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.

PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
17.1.1.31	COMPOSIÇÃO	CP0531	Tubo de cobre rígido Ø 1.1/8" com espessura mín. 1/16"	kg	70,00	R$120,00	R$145,01	R$10.150,56
17.1.1.32	COMPOSIÇÃO	CP0532	Tubo de cobre rígido Ø 1.1/2" com espessura mín. 1/16"	kg	260,00	R$120,00	R$145,01	R$37.702,08
17.1.1.33	COMPOSIÇÃO	CP0533	Tubo de cobre rígido Ø 1" com espessura mín. 1/16"	kg	35,00	R$120,00	R$145,01	R$5.075,28
17.1.1.34	COMPOSIÇÃO	CP0534	Tubo de cobre rígido Ø 3/8" com espessura mín. 1/16"	kg	20,00	R$120,00	R$145,01	R$2.900,16
17.1.1.35	COMPOSIÇÃO	CP0535	Tubo de cobre rígido Ø 2.1/8" com espessura mín. 1/16"	kg	70,00	R$120,00	R$145,01	R$10.150,56
17.1.1.36	COMPOSIÇÃO	CP0536	Tubo de cobre rígido Ø 1/2" com espessura mín. 1/16"	kg	35,00	R$120,00	R$145,01	R$5.075,28
17.1.1.37	COMPOSIÇÃO	CP0537	Tubo de cobre rígido Ø 7/8" com espessura mín. 1/16"	kg	360,00	R$120,00	R$145,01	R$52.202,88
17.1.1.38	COMPOSIÇÃO	CP0538	Carga extra refrigerante R410 A	un	23,00	R$1.750,00	R$2.114,70	R$48.638,10
17.1.1.39	COMPOSIÇÃO	CP0539	Isolamento Elastoérico 19mm Ø3/8"	m	210,00	R$10,31	R$12,46	R$2.616,30
17.1.1.40	COMPOSIÇÃO	CP0540	Isolamento Elastoérico 19mm Ø5/8"	m	180,00	R$11,49	R$13,88	R$2.499,21
17.1.1.41	COMPOSIÇÃO	CP0541	Isolamento Elastoérico 19mm Ø1/2"	m	80,00	R$10,87	R$13,14	R$1.050,82
17.1.1.42	COMPOSIÇÃO	CP0542	Isolamento Elastoérico 19mm Ø1/4"	m	30,00	R$9,15	R$11,06	R$331,70
17.1.1.43	COMPOSIÇÃO	CP0543	Isolamento Elastoérico 19mm Ø1.5/8"	m	80,00	R$25,54	R$30,86	R$2.469,00
17.1.1.44	COMPOSIÇÃO	CP0544	Isolamento Elastoérico 19mm Ø3/4"	m	60,00	R$12,33	R$14,90	R$893,97
17.1.1.45	COMPOSIÇÃO	CP0545	Isolamento Elastoérico 19mm Ø1.1/4"	m	70,00	R$20,78	R$25,11	R$1.757,73
17.1.1.46	COMPOSIÇÃO	CP0546	Isolamento Elastoérico 19mm Ø5/8"	m	30,00	R$11,49	R$13,88	R$416,53
17.1.1.47	COMPOSIÇÃO	CP0547	Isolamento Elastoérico 19mm Ø1.1/8"	m	30,00	R$19,75	R$23,87	R$715,97
17.1.1.48	COMPOSIÇÃO	CP0548	Isolamento Elastoérico 19mm Ø1.1/2"	m	20,00	R$22,53	R$27,23	R$544,50
17.1.1.49	COMPOSIÇÃO	CP0549	Isolamento Elastoérico 19mm Ø1"	m	16,00	R$16,41	R$19,83	R$317,27
17.1.1.50	COMPOSIÇÃO	CP0550	Isolamento Elastoérico 19mm Ø2.1/8"	m	16,00	R$32,50	R$39,27	R$628,36
17.1.1.51	COMPOSIÇÃO	CP0551	Carga extra refrigerante R410 A (Botija c/ 11,35Kg)	BJ	110,00	R$1.750,00	R$2.114,70	R$232.617,00
17.1.1.52	COMPOSIÇÃO	CP0552	Rede de dutos em chapa galvanizada, nas espessuras recomendadas segundo a ABNT, ASHRAE, SMACNA. Interligação por meio de chavetas "S" ou barras especiais. Apoioada diretamente na estrutura por meio de pendurais resistentes confeccionados com o mesmo material dos dutos e pintado com tinta protetora anti-corrosiva e sem isolamento térmico - Espessura #26	kg	2.200,00	R$12,00	R$14,50	R$31.901,76
17.1.1.53	COMPOSIÇÃO	CP0553	Rede de dutos em chapa galvanizada, nas espessuras recomendadas segundo a ABNT, ASHRAE, SMACNA. Interligação por meio de chavetas "S" ou barras especiais. Apoioada diretamente na estrutura por meio de pendurais resistentes confeccionados com o mesmo material dos dutos e pintado com tinta protetora anti-corrosiva e sem isolamento térmico - Espessura #24	kg	1.950,00	R$15,00	R$18,13	R$35.345,70
17.1.1.54	COMPOSIÇÃO	CP0554	Duto flexível fabricado em alumínio, poliéster e arame brozeado, com uma barreira de vapor de alumínio e poliéster - diâmetro de 20cm	m	255,00	R$70,00	R$84,59	R$21.569,94
17.1.1.55	COMPOSIÇÃO	CP0555	GRELHA DE INSUFLAMENTO COM REGISTRO, MODELO: AT-DG - DIM.: 425x225mm	pç	17,00	R$207,85	R$251,17	R$4.269,82
17.1.1.56	COMPOSIÇÃO	CP0556	GRELHA DE INSUFLAMENTO COM REGISTRO, MODELO: AT-DG - DIM.: 225x225mm	pç	15,00	R$155,06	R$187,37	R$2.810,61
17.1.1.57	COMPOSIÇÃO	CP0557	GRELHA DE INSUFLAMENTO COM REGISTRO, MODELO: AT-DG - DIM.: 325x225mm	pç	11,00	R$177,03	R$213,92	R$2.353,15
17.1.1.58	COMPOSIÇÃO	CP0558	GRELHA DE INSUFLAMENTO COM REGISTRO, MODELO: AT-DG - DIM.: 225x125mm	pç	15,00	R$144,60	R$174,73	R$2.621,01
17.1.1.59	COMPOSIÇÃO	CP0559	GRELHA DE PORTA, MODELO: AGS-T - DIM.: 325x225mm	pç	32,00	R$451,20	R$545,23	R$17.447,36
17.1.1.60	COMPOSIÇÃO	CP0560	TOMADA DE AR EXTERNO COMPLETA - MOD.; VDF-711 - DIM.: 350x300mm	pç	4,00	R$450,00	R$543,78	R$2.175,12
17.1.1.61	COMPOSIÇÃO	CP0561	TOMADA DE AR EXTERNO COMPLETA - MOD.; VDF-711 - DIM.: 300x300mm	pç	2,00	R$260,80	R$315,15	R$630,30
17.1.1.62	COMPOSIÇÃO	CP0562	TOMADA DE AR EXTERNO COMPLETA - MOD.; VDF-711 - DIM.: 300x300mm	pç	2,00	R$260,80	R$315,15	R$630,30
17.1.1.63	COMPOSIÇÃO	CP0563	TOMADA DE AR EXTERNO COMPLETA - MOD.; VDF-711 - DIM.: 650x300mm	pç	1,00	R$564,20	R$681,78	R$681,77
17.1.1.64	COMPOSIÇÃO	CP0564	GRELHA DE EXAUSTÃO COM REGISTRO, MODELO: AT-DG - DIM.: 325x165mm	pç	32,00	R$162,50	R$196,37	R$6.283,68
17.1.1.65	COMPOSIÇÃO	CP0565	TOMADA DE AR EXTERNO COMPLETA - MOD.; VDF-711 - DIM.: 700x300mm	pç	1,00	R$780,20	R$942,79	R$942,79
17.1.1.66	COMPOSIÇÃO	CP0566	Cabo instrumentação para sistema VRF: 300V, blindado 2 vias #1,5mm² 215MAFR 1P 1,5mm². Ref.: Poliron	m	2.070,00	R$8,50	R$10,27	R$21.261,79
17.1.1.67	COMPOSIÇÃO	CP0567	Interligações do dreno	un	61,00	R$200,00	R$241,68	R$14.742,48
17.1.1.68	COMPOSIÇÃO	CP0568	TESTES, START UP, BALANCEMENTO TERMODINÂMICO E DE AR, LIMPEZA	un	1,00	R$30.000,00	R$36.252,00	R$36.252,00
17.1.1.69	COMPOSIÇÃO	CP0569	MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA (90 DIAS)	un	1,00	R$20.000,00	R$24.168,00	R$24.168,00
17.1.1.70	COMPOSIÇÃO	CP0570	SUPERVISÃO TÉCNICA	un	1,00	R$60.000,00	R$72.504,00	R$72.504,00
17.1.1.71	COMPOSIÇÃO	CP0571	Infra-estrutura tubos e preparação SEM material	un	92,00	R$3.000,00	R$3.625,20	R$333.518,40
17.1.1.72	COMPOSIÇÃO	CP0572	Instalação dos equipamentos SEM material	un	92,00	R$2.000,00	R$2.416,80	R$222.345,60
17.1.1.73	COMPOSIÇÃO	CP0573	Mão de obra Exaustão e renovação instalação	CJ	1,00	R$78.500,00	R$94.859,40	R$94.859,40
17.1.1.74	COMPOSIÇÃO	CP0574	Fabricação dos Dutos de Exaustão e renovação	CJ	1,00	R$97.000,00	R$117.214,80	R$117.214,80
17.1.1.75	COMPOSIÇÃO	CP0575	Instalação dos ventiladores	CJ	1,00	R$45.000,00	R$54.378,00	R$54.378,00
			SUBTOTAL DO ITEM - 17.1.1					**R$3.400.773,42**
17.1.2			**ELETROCALHA PARA ACOMODAÇÃO DA TUBULAÇÃO - CLIMATIZAÇÃO**					
17.1.2.1	SETOP	ED-19511	ELETROCALHA LISA (100X100)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS	m	580,00	R$110,08	R$137,25	R$79.603,69
			SUBTOTAL DO ITEM - 17.1.2					**R$79.603,69**

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATAN PRODEMGE
CONTRATAD ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE

BDI DIF: 20,84% BDI: 24,68%
DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
			SUBTOTAL DO ITEM - 17.1					**R$3.480.377,11**
			TOTAL DO ITEM - 17					**R$3.480.377,11**
18			**DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**					
18.1			**DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**					
18.1.1			**CAIXAS DE PASSAGEM - DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**					
18.1.1.1	SETOP	ED-49905	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (30X30X30CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$260,18	R$324,39	R$324,39
18.1.1.2	SETOP	ED-49910	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (40X40X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$607,32	R$757,21	R$757,20
18.1.1.3	SETOP	ED-49906	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (30X30X40CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	5,00	R$297,33	R$370,71	R$1.853,55
18.1.1.4	SETOP	ED-49907	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (30X30X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$371,63	R$463,35	R$463,34
18.1.1.5	SETOP	ED-49907	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (30X30X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$371,63	R$463,35	R$463,34
18.1.1.6	SETOP	ED-49910	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (40X40X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	2,00	R$607,32	R$757,21	R$1.514,41
18.1.1.7	SETOP	ED-49907	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (30X30X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$371,63	R$463,35	R$463,34
18.1.1.8	SETOP	ED-49912	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (50X50X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$669,81	R$835,12	R$835,11
18.1.1.9	SETOP	ED-49916	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$987,96	R$1.231,79	R$1.231,78
18.1.1.10	SETOP	ED-49916	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$987,96	R$1.231,79	R$1.231,78
18.1.1.11	SETOP	ED-49916	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$987,96	R$1.231,79	R$1.231,78
18.1.1.12	SETOP	ED-49916	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$987,96	R$1.231,79	R$1.231,78
18.1.1.13	SETOP	ED-49917	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$1.129,41	R$1.408,15	R$1.408,14
18.1.1.14	SETOP	ED-49916	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	3,00	R$987,96	R$1.231,79	R$3.695,36
18.1.1.15	SETOP	ED-49914	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X40CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$705,05	R$879,06	R$879,05
18.1.1.16	SETOP	ED-49915	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$846,50	R$1.055,42	R$1.055,41
18.1.1.17	SETOP	ED-49916	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$987,96	R$1.231,79	R$1.231,78
18.1.1.18	SETOP	ED-49917	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$1.129,41	R$1.408,15	R$1.408,14

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATAN PRODEMGE BDI DIF: 20,84% BDI: 24,68%

CONTRATAD ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.

PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
18.1.1.19	SETOP	ED-49921	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (70X70X110CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$1.455,59	R$1.814,83	R$1.814,82
18.1.1.20	SETOP	ED-49917	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$1.129,41	R$1.408,15	R$1.408,14
18.1.1.21	SETOP	ED-49917	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$1.129,41	R$1.408,15	R$1.408,14
18.1.1.22	SETOP	ED-49930	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (90X90X140CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	2,00	R$2.353,09	R$2.933,83	R$5.867,66
18.1.1.23	SETOP	ED-49930	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (90X90X140CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$2.353,09	R$2.933,83	R$2.933,83
18.1.1.24	SETOP	ED-49915	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$846,50	R$1.055,42	R$1.055,41
18.1.1.25	SETOP	ED-49915	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$846,50	R$1.055,42	R$1.055,41
18.1.1.26	SETOP	ED-49916	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$987,96	R$1.231,79	R$1.231,78
18.1.1.27	SETOP	ED-49917	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	3,00	R$1.129,41	R$1.408,15	R$4.224,44
18.1.1.28	SETOP	ED-49926	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (80X80X140CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	2,00	R$2.017,58	R$2.515,52	R$5.031,03
18.1.1.29	SETOP	ED-49917	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	4,00	R$1.129,41	R$1.408,15	R$5.632,59
18.1.1.30	SETOP	ED-49917	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	3,00	R$1.129,41	R$1.408,15	R$4.224,44
18.1.1.31	SETOP	ED-49917	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$1.129,41	R$1.408,15	R$1.408,14
18.1.1.32	SETOP	ED-49917	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$1.129,41	R$1.408,15	R$1.408,14
18.1.1.33	SETOP	ED-49887	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	2,00	R$739,87	R$922,47	R$1.844,93
18.1.1.34	SETOP	ED-49883	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	4,00	R$598,42	R$746,11	R$2.984,44
18.1.1.35	SETOP	ED-49882	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X40CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$456,96	R$569,74	R$569,73
18.1.1.36	SETOP	ED-49885	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X70CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$666,01	R$830,38	R$830,38
18.1.1.37	SETOP	ED-49882	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X40CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	2,00	R$456,96	R$569,74	R$1.139,47
18.1.1.38	SETOP	ED-49893	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (70X70X110CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	1,00	R$1.149,94	R$1.433,75	R$1.433,74
18.1.1.39	SETOP	ED-49893	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (70X70X110CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	4,00	R$1.149,94	R$1.433,75	R$5.734,98
18.1.1.40	SETOP	ED-50008	CAIXA SIFONADA EM PVC COM GRELHA REDONDA 150 X 150 X 50 MM	un	1,00	R$97,93	R$122,10	R$122,09
18.1.1.41	SETOP	ED-50008	CAIXA SIFONADA EM PVC COM GRELHA REDONDA 150 X 150 X 50 MM	un	23,00	R$97,93	R$122,10	R$2.808,27
18.1.1.42	SETOP	ED-49946	GRELHA/PORTA GRELHA AÇO INOX, FECHO GIRATÓRIO 150 X 150 MM	un	3,00	R$36,11	R$45,02	R$135,06
18.1.1.43	SUDECAP	10.35.11	CAIXA SIFONADA PVC COM GRELHA QUADRADA/REDONDA 150 X 150 X 50MM (DIÂMETRO X H X DIÂMETRO SAÍDA)	UN	5,00	R$55,09	R$68,69	R$343,43

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATANTE: PRODEMGE BDI DIF: 20,84% BDI: 24,68%

CONTRATADA: ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.

PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
18.1.1.44	SUDECAP	10.26.12	GRELHA/PORTA GRELHA AÇO INOX FECHO GIRATÓRIO 150X150MM	UN	5,00	R$21,65	R$26,99	R$134,96
18.1.1.45	SUDECAP	10.35.31	RALO PVC COM SAÍDA ARTICULADA COM GRELHA E PORTA GRELHA BRANCA 100 X 40MM	UN	2,00	R$50,14	R$62,51	R$125,02
18.1.1.46	SINAPI	104348	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	2,00	R$10,87	R$13,55	R$27,10
18.1.1.47	SETOP	ED-49939	CAIXA DE GORDURA SIMPLES (CGS), CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, CAPACIDADE DE 31L, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	un	3,00	R$247,75	R$308,89	R$926,68
18.1.1.48	SINAPI	104351	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	3,00	R$22,60	R$28,18	R$84,53
18.1.1.49	SINAPI	104356	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	3,00	R$30,05	R$37,47	R$112,39
18.1.1.50	SINAPI	11735	PROLONGAMENTO / PROLONGADOR PARA CAIXA SIFONADA, PVC, 100 MM X 200 MM (NBR 5688)	UN	1,00	R$8,39	R$10,46	R$10,46
18.1.1.51	SINAPI	11738	PROLONGAMENTO / PROLONGADOR PARA CAIXA SIFONADA, PVC, 150 MM X 200 MM (NBR 5688)	UN	25,00	R$15,00	R$18,70	R$467,55
18.1.1.52	SETOP	ED-5636	RALO SIFONADO PVC CÔNICO COM SAÍDA ARTICULADA 100 X 40 MM COM GRELHA PVC	un	4,00	R$51,68	R$64,43	R$257,73
18.1.1.53	COMPOSIÇÃO	CP0151	RALO HEMISFERICO TIPO ABACAXI D= 150MM	UN	41,00	R$79,88	R$99,59	R$4.083,36
18.1.1.54	COMPOSIÇÃO	CP0152	CAIXA SEPARADORA DE ÁGUA E ÓLEO - SAO - VAZÃO ATÉ 1.000L/h E CAPACIDADE DE 55 L DE ÓLEO	un	1,00	R$1.118,23	R$1.394,21	R$1.394,20
			SUBTOTAL DO ITEM - 18.1.1					**R$177.462,64**
18.1.2			**TUBULAÇÃO - DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**					
18.1.2.1	SETOP	ED-50027	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 50 MM (2"), INCLUSIVE CONEXÕES	m	165,00	R$30,56	R$38,10	R$6.286,86
18.1.2.2	SETOP	ED-50028	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 75 MM (3"), INCLUSIVE CONEXÕES	m	89,00	R$41,12	R$51,27	R$4.562,88
18.1.2.3	SETOP	ED-50029	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	m	773,00	R$43,02	R$53,64	R$41.461,66
18.1.2.4	SETOP	ED-50030	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 150 MM (6"), INCLUSIVE CONEXÕES	m	165,00	R$64,85	R$80,85	R$13.341,07
18.1.2.5	SETOP	ED-50034	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PB - SÉRIE NORMAL, DN 40MM (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	m	79,00	R$24,78	R$30,90	R$2.440,76
18.1.2.6	SETOP	ED-50019	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (3/4") , INCLUSIVE CONEXÕES	m	150,00	R$25,00	R$31,17	R$4.675,50
18.1.2.7	SETOP	ED-50020	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (1") , INCLUSIVE CONEXÕES	m	216,00	R$31,77	R$39,61	R$8.555,94
18.1.2.8	SETOP	ED-50021	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 40 MM (1.1/4"), INCLUSIVE CONEXÕES	m	85,00	R$39,30	R$49,00	R$4.164,93
18.1.2.9	SETOP	ED-50022	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 50 MM (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES	m	18,00	R$37,35	R$46,57	R$838,22
18.1.2.10	SETOP	ED-14741	CANALETA PARA DRENAGEM, EM CONCRETO COM FCK 15MPA, MOLDADA IN LOCO, SEÇÃO 20X20CM, FORMA EM MADEIRA, EXCLUSIVE TAMPA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO COM TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	m	110,00	R$176,13	R$219,60	R$24.155,87
18.1.2.11	SICRO	4208128	Tubo PEAD para estais - D = 110 mm - fornecimento e instalação	m	57,00	R$260,30	R$324,54	R$18.498,89
18.1.2.12	SICRO	4208130	Tubo PEAD para estais - D = 160 mm - fornecimento e instalação	m	80,00	R$331,75	R$413,63	R$33.090,07
18.1.2.13	SICRO	4208132	Tubo PEAD para estais - D = 200 mm - fornecimento e instalação	m	98,00	R$439,00	R$547,35	R$53.639,82
18.1.2.14	SICRO	4208134	Tubo PEAD para estais - D = 250 mm - fornecimento e instalação	m	58,00	R$497,74	R$620,58	R$35.993,76
18.1.2.15	SICRO	4208239	Tubo PEAD para estais - D = 315 mm - fornecimento e instalação	m	167,00	R$557,36	R$694,92	R$116.051,04
18.1.2.16	SICRO	2003983	Tubo PEAD para drenagem - D = 400 mm - fornecimento e instalação	m	58,00	R$635,90	R$792,84	R$45.984,72
18.1.2.17	SICRO	2003984	Tubo PEAD para drenagem - D = 450 mm - fornecimento e instalação	m	22,00	R$289,15	R$360,51	R$7.931,26
18.1.2.18	SICRO	2003985	Tubo PEAD para drenagem - D = 500 mm - fornecimento e instalação	m	24,00	R$373,96	R$466,25	R$11.190,07
18.1.2.19	SINAPI	102220	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE, 2 DEMÃOS	M2	756,00	R$20,23	R$25,22	R$19.068,40
18.1.2.20	SINAPI	90441	FURO MECANIZADO EM CONCRETO, COM MARTELO DEMOLIDOR, PARA INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM E MENORES OU IGUAIS A 150 MM. AF_09/2023	UN	40,00	R$375,96	R$468,75	R$18.749,87
18.1.2.21	SINAPI	90102	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	2.491,50	R$12,63	R$15,75	R$39.233,85
18.1.2.22	SINAPI	104736	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	M3	2.491,50	R$9,10	R$11,35	R$28.268,26

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATAN PRODEMGE
CONTRATAD ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE

BDI DIF: 20.84% BDI: 24.68%
DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
			SUBTOTAL DO ITEM - 18.1.2					**R$584.137,95**
			SUBTOTAL DO ITEM - 18.1					**R$761.600,59**
			TOTAL DO ITEM - 18					**R$761.600,59**
19			**ACESSÓRIOS, LOUÇAS, DIVERSOS**					
19.1			**LOUÇAS**					
19.1.1			**ACESSÓRIOS**					
19.1.1.1	SINAPI	86932	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	36,00	R$620,77	R$773,98	R$27.863,13
19.1.1.2	COMPOSIÇÃO	CP0153	CUBA DE APOIO QUADRADA L.73.17 OU SIMILAR	UN	39,00	R$833,16	R$1.038,78	R$40.512,57
19.1.1.3	SETOP	ED-50323	TORNEIRA METÁLICA PARA IRRIGAÇÃO/JARDIM, ACABAMENTO CROMADO, APLICAÇÃO DE PAREDE	UN	13,00	R$54,49	R$67,94	R$883,19
19.1.1.4	SETOP	ED-51151	ESPELHO CRISTAL COM MOLDURA EM ALUMÍNIO, DIMENSÃO (60X90)CM, COM ESP. 4MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO COM ADESIVO/SELANTE A BASE DE POLIURETANO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	39,00	R$234,82	R$292,77	R$11.418,16
19.1.1.5	SETOP	ED-50329	TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO	UN	39,00	R$222,80	R$277,79	R$10.833,69
19.1.1.6	COMPOSIÇÃO	CP0154	VASO SANITÁRIO ESPECIAL (PNE) BRANCO SAÍDA VERTICAL ACESSO SEM ABERTURA FRONTAL CELITE OU SIMILAR	UN	3,00	R$1.158,65	R$1.444,60	R$4.333,81
19.1.1.7	SINAPI	10228	VALVULA DE DESCARGA METALICA, BASE 1 1/2" E ACABAMENTO METALICO CROMADO	UN	3,00	R$349,10	R$435,26	R$1.305,77
19.1.1.8	SINAPI	86941	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 45 X 55CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO MÉDIO, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL DE 40CM EM METAL CROMADO, COM TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3,00	R$954,35	R$1.189,88	R$3.569,65
19.1.1.9	SINAPI	86936	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	7,00	R$575,48	R$717,51	R$5.022,55
19.1.1.10	SINAPI	100859	MICTÓRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA PARA ENTRADA DE ÁGUA EMBUTIDA - PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	11,00	R$1.150,93	R$1.434,98	R$15.784,77
19.1.1.11	SINAPI	21112	VALVULA DE DESCARGA EM METAL CROMADO PARA MICTORIO COM ACIONAMENTO POR PRESSAO E FECHAMENTO AUTOMATICO	UN	11,00	R$300,51	R$374,68	R$4.121,43
19.1.1.12	COMPOSIÇÃO	CP0157	KIT BARRAS DE APOIO INOX BANHEIRO NA NORMA ABNT 9050	UN	6,00	R$311,49	R$388,37	R$2.330,19
19.1.1.13	COMPOSIÇÃO	CP0158	CHUVEIRO COM TUBO DE PAREDE MAX CROMADA DECA OU SIMILAR	UN	4,00	R$458,34	R$571,46	R$2.285,83
19.1.1.14	COMPOSIÇÃO	CP0159	TANQUE PAREDE DOCOL MONOBLOCO 55X45X23 INOX ALTO BRILHO COR CROMO	UN	3,00	R$1.073,88	R$1.338,91	R$4.016,74
19.1.1.15	SINAPI	86916	TORNEIRA PLÁSTICA 3/4" PARA TANQUE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	9,00	R$25,37	R$31,63	R$284,68
19.1.1.16	SETOP	ED-22902	TORNEIRA METÁLICA PARA TANQUE, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR	UN	3,00	R$235,11	R$293,14	R$879,40
19.1.1.17	SINAPI	86909	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	7,00	R$127,04	R$158,39	R$1.108,75
19.1.1.18	SETOP	ED-50316	DUCHA HIGIÊNICA COM REGISTRO PARA CONTROLE DE FLUXO DE ÁGUA, DIÂMETRO DE 1/2" (20MM), INCLUSIVE ACESSÓRIOS	UN	39,00	R$142,40	R$177,54	R$6.924,22
19.1.1.19	SETOP	ED-48180	DISTRIBUIDOR/DISPENSER PARA PORTA PAPEL TOALHA PARA INTERFOLHAS DE DUAS (2) OU TRÊS (3) DOBRAS, EM AÇO INOX, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	UN	38,00	R$148,08	R$184,63	R$7.015,79
19.1.1.20	SETOP	ED-48184	DISTRIBUIDOR/DISPENSER PARA ÁLCOOL EM GEL OU SABONETE LÍQUIDO, EM AÇO INOX, CAPACIDADE RESERVATÓRIO 800ML, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	UN	38,00	R$215,88	R$269,16	R$10.228,04
19.1.1.21	SETOP	ED-48181	DISTRIBUIDOR/DISPENSER PARA PAPEL HIGIÊNICO EM AÇO INOX, ACABAMENTO POLIDO OU ESCOVADO, TIPO SOBREPOR, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	UN	39,00	R$234,58	R$292,47	R$11.406,49
19.1.1.22	SETOP	ED-48176	CABIDE METÁLICO, GANCHO SIMPLES, ACABAMENTO CROMADO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	UN	6,00	R$26,31	R$32,80	R$196,81
19.1.1.23	COMPOSIÇÃO	CP0160	PLACA DE INOX PROTEÇÃO CONTRA IMPACTO PARA PORTA DE DEFICIENTE 40X90CM	UN	6,00	R$269,47	R$335,98	R$2.015,85
19.1.1.24	COMPOSIÇÃO	CP0161	ALARME AUDIOVISUAL ANTIPÂNICO PARA BANHEIRO PNE NBR9050	UN	3,00	R$407,91	R$508,58	R$1.525,74
			SUBTOTAL DO ITEM - 19.1.1					**R$175.867,25**
			SUBTOTAL DO ITEM - 19.1					**R$175.867,25**
19.2			**ELEVADOR**					
19.2.1			**ELEVADOR**					
19.2.1.1	COMPOSIÇÃO	CP0162	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELEVADOR	U	1,00	R$136.700,00	R$165.188,28	R$165.188,28
			SUBTOTAL DO ITEM - 19.2.1					**R$165.188,28**
			SUBTOTAL DO ITEM - 19.2					**R$165.188,28**

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATAN PRODEMGE BDI DIF: 20,84% BDI: 24,68%

CONTRATAD ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.

PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
			TOTAL DO ITEM - 19					**R$341.055,53**
20			**PEDRAS (BANCADAS, PEITORIS, SOLEIRAS E DIVERSOS)**					
20.1			**PEDRAS**					
20.1.1			**BANCADAS**					
20.1.1.1	COMPOSIÇÃO	PRO-ELAB-5001	MARMORARIA - PLANEJADOS	CJ	1,00	R$62.628,33	R$78.085,00	R$78.085,00
			SUBTOTAL DO ITEM - 20.1.1					**R$78.085,00**
			SUBTOTAL DO ITEM - 20.1					**R$78.085,00**
			TOTAL DO ITEM - 20					**R$78.085,00**
21			**ESTRUTURAS METÁLICAS**					
21.1			**TELHAMENTO**					
21.1.1			**TELHAMENTO**					
21.1.1.1	COMPOSIÇÃO	CP0164	TELHA 0.5 mm (EXT) + 0.43 mm (INT) - TRAPEZOIDAL PIR 50MM	M2	1.506,00	R$266,27	R$331,99	R$499.970,06
			SUBTOTAL DO ITEM - 21.1.1					**R$499.970,06**
			SUBTOTAL DO ITEM - 21.1					**R$499.970,06**
21.2			**ESTRUTURA METÁLICA EM GERAL : VIGA, PILARES, CORRIMÕES, GUARDA-CORPOS, PERGOLADOS**					
21.2.1			**ESTRUTURA**					
21.2.1.1	SETOP	ED-49664	FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO, INCLUSIVE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, MONTAGEM E APLICAÇÃO DE FUNDO PREPARADOR ANTICORROSIVO EM SUPERFÍCIE METÁLICA, UMA (1) DEMÃO	Kg	61.366,80	R$27,28	R$34,01	R$2.087.250,80
21.2.1.2	SINAPI	100739	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE	M2	6.519,56	R$13,45	R$16,77	R$109.329,50
21.2.1.3	SETOP	ED-32000	CORRIMÃO DUPLO EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO DE 1.1/2", ESP. 3MM, FIXADO EM ALVENARIA, INCLUSIVE SUPORTE PARA CORRIMÃO EM BARRA CHATA (1"X1/2"), EXCLUSIVE PINTURA	M	12,00	R$235,81	R$294,01	R$3.528,09
21.2.1.4	SETOP	CP1201	CORRIMÃO (MATERIAL: AÇO INOX|TIPO: DUPLO|DIÂMETRO DO TUBO: 1.1/2") - IPRM	M	87,00	R$517,62	R$645,37	R$56.147,00
21.2.1.5	SETOP	ED-32095	GUARDA-CORPO INTERNO, ALTURA 110CM, EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO DE 2", ESP. 3MM, GRADIL COM DIVISÃO HORIZONTAL EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO DE 1", ESP. 3MM, EXCLUSIVE PINTURA	M	11,00	R$638,82	R$796,48	R$8.761,28
21.2.1.6	SETOP	CP1202	GUARDA-CORPO (MATERIAL: AÇO INOX|ACABAMENTO: POLIDO|DIÂMETRO TUBO PARA REQUADRO: 1.1/4"|DIÂMETRO TUBO PARA SUBDIVISÕES: 1.1/4"|ALTURA: 110CM) - IPRM	M	78,00	R$646,33	R$805,84	R$62.855,67
21.2.1.7	SINAPI	3409	POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), TIPO 2F, PLACA, ISOLAMENTO TERMOACUSTICO, E = 50 MM, 1000 X 500 MM	M2	20,00	R$15,50	R$19,33	R$386,50
21.2.1.8	SINAPI	90285	GRAUTE FGK=30 MPA; TRAÇO 1:0,9:1,2:0,6 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA GROSSA/ BRITA 0/ ADITIVO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_09/2021	M3	3,00	R$784,21	R$977,75	R$2.933,25
			SUBTOTAL DO ITEM - 21.2.1					**R$2.331.192,09**
			SUBTOTAL DO ITEM - 21.2					**R$2.331.192,09**
			TOTAL DO ITEM - 21					**R$2.831.162,15**
22			**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**					
22.1			**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**					

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATAN PRODEMGE — BDI DIF: 20,84% — BDI: 24,68%

CONTRATAD ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.

PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE — DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
22.1.1			**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**					
22.1.1.1	COMPOSIÇÃO	CP0167	CATRACA DE ACESSO FACIAL INTELBRAS V7 MODELOS OU SIMILAR	UN	7,00	R$5.653,66	R$7.048,98	R$49.342,88
22.1.1.2	COMPOSIÇÃO	CP0168	CANCELA BARRIER ALTO FLUXO COM LED 3,00MTS RETA PPA OU SIMILAR	UN	2,00	R$4.736,28	R$5.905,19	R$11.810,37
22.1.1.3	COMPOSIÇÃO	CP0169	PORTÕES AUTOMÁTICOS COM SENSORES DE SEGURANÇA	CJ	1,00	R$78.882,30	R$98.350,45	R$98.350,45
22.1.1.4	COMPOSIÇÃO	CP0170	ESTAÇÕES DE RECARGA P VEÍCULOS ELÉTTRICO 7,4KW - WEG OU SIMILAR	UN	4,00	R$6.903,66	R$8.607,48	R$34.429,93
22.1.1.5	COMPOSIÇÃO	CP0171	SINALEIRA AUDIOVISUAL DE PORTÃO DE GARAGEM BIVOLT	UN	3,00	R$297,66	R$371,12	R$1.113,36
22.1.1.6	SUDECAP	18.06.02	PLACA TÁTIL EM BRAILLE ACRÍLICO 30 X 10CM (PALAVRA/SÍMBOLO)	UN	116,00	R$53,82	R$67,10	R$7.783,92
22.1.1.7	COMPOSIÇÃO	CP0501	MOVIMENTAÇÃO E REPOSICIONAMENTO DE EQUIPAMENTOS	UN	10,00	R$617,31	R$769,66	R$7.696,62
22.1.1.8	SINAPI	97103	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	M2	7,76	R$269,68	R$336,24	R$2.609,19
22.1.1.9	SETOP	ED-50724	REVESTIMENTO COM CERÂMICA APLICADO EM PISO, ACABAMENTO ESMALTADO, AMBIENTE INTERNO, PADRÃO EXTRA, DIMENSÃO DA PEÇA ATÉ 2025 CM2, PEI IV, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	M2	4,75	R$82,66	R$103,06	R$489,53
22.1.1.10	SINAPI	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M2	1,40	R$92,41	R$115,22	R$161,30
22.1.1.11	SETOP	ED-50717	REVESTIMENTO COM AZULEJO BRANCO (20X20)CM, JUNTA A PRUMO, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTOAREDES. AF_02/2023_PE	M2	26,89	R$101,43	R$126,46	R$3.400,58
22.1.1.12	SINAPI	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	3,36	R$645,64	R$804,98	R$2.704,74
22.1.1.13	SINAPI	90440	FURO MECANIZADO EM CONCRETO, COM MARTELO DEMOLIDOR, PARA INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_09/2023	UN	10,00	R$27,80	R$34,66	R$346,61
22.1.1.14	SINAPI	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m²	10,00	R$2,08	R$2,59	R$25,93
22.1.1.15	COMPOSIÇÃO	CP0502	APLICAÇÃO DE PINTURA COM TINTA AUTOMOTIVA TRÊS DEMÃOS	M2	265,30	R$45,43	R$56,64	R$15.027,15
			SUBTOTAL DO ITEM - 22.1.1					**R$235.292,56**
			SUBTOTAL DO ITEM - 22.1					**R$235.292,56**
			TOTAL DO ITEM - 22					**R$235.292,56**
23			**PAISAGISMO**					
23.1			**PAISAGISMO**					
23.1.1			**PAISAGISMO**					
23.1.1.1	SINAPI	98505	PLANTIO DE FORRAÇÃO. AF_07/2024	M2	650,00	R$86,32	R$107,62	R$69.955,45
23.1.1.2	SINAPI	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M . AF_07/2024	UN	48,00	R$172,25	R$214,76	R$10.308,54
23.1.1.3	SUDECAP	21.32.01	TERRA VEGETAL	M3	30,00	R$172,25	R$214,76	R$6.442,83
			SUBTOTAL DO ITEM - 23.1.1					**R$86.706,82**
			SUBTOTAL DO ITEM - 23.1					**R$86.706,82**
23.2			**BANCOS DE CONCRETO**					
23.2.1			**BANCOS DE CONCRETO**					
23.2.1.1	SINAPI	92431	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	276,00	R$60,72	R$75,71	R$20.894,77
23.2.1.2	SETOP	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	KG	1.843,50	R$14,42	R$17,98	R$33.144,02
23.2.1.3	SETOP	ED-49638	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	40,00	R$721,96	R$900,14	R$36.005,58
23.2.1.4	SUDECAP	17.44.01	POLIMENTO, INCLUSIVE ESTUCAMENTO DE CONCRETO APARENTE	M2	96,00	R$18,84	R$23,49	R$2.255,01
23.2.1.5	SUDECAP	17.44.03	VERNIZ ACRÍLICO SOBRE CONCRETO APARENTE - 2 DEMÃOS	M2	96,00	R$22,97	R$28,64	R$2.749,34
			SUBTOTAL DO ITEM - 23.2.1					**R$95.048,72**
			SUBTOTAL DO ITEM - 23.2					**R$95.048,72**

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CONTRATAN PRODEMGE
CONTRATAD ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.
PROJETO: PROJETO REFORMA PRODEMGE

BDI DIF: 20,84% BDI: 24,68%
DATA: 24/10/2025

ITEM	BASE	CÓDIGO	RESUMO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
			TOTAL DO ITEM - 23					**R$181.755,54**
24			**LIMPEZA FINAL DE OBRA**					
24.1			**LIMPEZA FINAL DE OBRA**					
24.1.1			**LIMPEZA FINAL DE OBRA**					
24.1.1.1	SETOP	ED-50266	LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA	M2	5.323,30	R$8,33	R$10,39	R$55.286,96
			SUBTOTAL DO ITEM - 24.1.1					**R$55.286,96**
			SUBTOTAL DO ITEM - 24.1					**R$55.286,96**
			TOTAL DO ITEM - 24					**R$55.286,96**
							TOTAL DO ORÇAMENTO:	**R$33.462.935,26**

prodemge	ANEXO I – PROJETO BÁSICO

ANEXO I - B

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PLANILHA RESUMO

CONTRATANTE:	PRODEMGE	**PLANILHA MODELO:**	**BDI: 24,68% e 20,84% (Dif.)**
CONTRATADA:	ELABORAR PROJETOS ELÉTRICOS LTDA.	NÃO DESONERADA	
PROJETO:	PROJETO REFORMA PRODEMGE	**PRAZO DA OBRA:**	**18/11/2025**
BASES:	SINAPI MG 04/2025, SICRO MG (DNIT) 01/2025, SETOP 01/2025 E SUDECAP 01/2025	17 Meses	

ITEM	DESCRIÇÃO			PREÇO	%
1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	TOTAL DO ITEM - 1	:	R$ 65.778,09	0,20%
2	PROJETO EXECUTIVO	TOTAL DO ITEM - 2	:	R$ 908.988,00	2,78%
3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	TOTAL DO ITEM - 3	:	R$ 2.617.488,48	8,00%
4	SERVIÇOS PRELIMINARES	TOTAL DO ITEM - 4	:	R$ 2.268.970,47	6,93%
5	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E DEMOLIÇÃO	TOTAL DO ITEM - 5	:	R$ 1.415.080,78	4,32%
6	INFRAESTRUTURA (FUNDAÇÕES)	TOTAL DO ITEM - 6	:	R$ 314.712,43	0,96%
7	SUPERESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO (VIGAS / PILARES / LAJES)	TOTAL DO ITEM - 7	:	R$ 1.078.206,01	3,29%
8	DIVISÓRIAS	TOTAL DO ITEM - 8	:	R$ 917.123,77	2,80%
9	ACABAMENTO	TOTAL DO ITEM - 9	:	R$ 3.455.978,91	10,56%
10	PINTURA (SELADOR, EMASSAMENTO, TINTA E GESSO)	TOTAL DO ITEM - 10	:	R$ 1.344.051,15	4,11%
11	ESQUADRIAS	TOTAL DO ITEM - 11	:	R$ 3.689.924,29	11,27%
12	INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	TOTAL DO ITEM - 12	:	R$ 1.607.003,29	4,91%
13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	TOTAL DO ITEM - 13	:	R$ 4.383.281,40	13,39%
14	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	TOTAL DO ITEM - 14	:	R$ 232.494,26	0,71%
15	INSTALAÇÕES DE SPCI (SISTEMA DE PROTEÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO)	TOTAL DO ITEM - 15	:	R$ 466.481,16	1,43%
16	INSTALAÇÕES DE SPDA (SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)	TOTAL DO ITEM - 16	:	R$ 181.306,37	0,55%
17	CLIMATIZAÇÃO, RENOVAÇÃO E EXAUSTÃO	TOTAL DO ITEM - 17	:	R$ 3.434.422,86	10,49%
18	DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	TOTAL DO ITEM - 18	:	R$ 623.737,85	1,91%
19	ACESSÓRIOS, LOUÇAS, DIVERSOS	TOTAL DO ITEM - 19	:	R$ 341.055,53	1,04%
20	PEDRAS (BANCADAS, PEITORIS, SOLEIRAS E DIVERSOS)	TOTAL DO ITEM - 20	:	R$ 78.085,00	0,24%
21	ESTRUTURAS METÁLICAS	TOTAL DO ITEM - 21	:	R$ 2.831.162,15	8,65%
22	MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS/ SERVIÇOS COMPLEMENTARES	TOTAL DO ITEM - 22	:	R$ 235.292,56	0,72%
23	PAISAGISMO	TOTAL DO ITEM - 23	:	R$ 181.755,54	0,56%
24	LIMPEZA FINAL DE OBRA	TOTAL DO ITEM - 24	:	R$ 55.286,96	0,17%
		TOTAL DO ORÇAMENTO:		**R$32.727.667,31**	**100,00%**

prodemge

ANEXO I - PROJETO BÁSICO

ANEXO I - C
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

CONTRATANTE: PRODEMGE
CONTRATADA: ELABORAR ENGENHARIA & PROJETOS
PROJETO: REFORMA SEDE PRODEMGE

REVISÃO: 6
DATA: 18/11/2025
PERÍODO DE OBRAS: 17 MESES

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR			MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	MÊS 07	MÊS 08	MÊS 09	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 13	MÊS 14	MÊS 15	MÊS 16	MÊS 17	TOTAL
1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R$	65.778,09	0,20%	50,00%																50,00%	100,00%
					R$32.889,05	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$32.889,05	R$65.778,09
2	PROJETO EXECUTIVO	R$	908.988,00	2,78%	10,00%	20,00%	25,00%	5,00%	5,00%	5,00%	20,00%										10,00%	100,00%
					R$90.898,80	R$181.797,60	R$227.247,00	R$45.449,40	R$45.449,40	R$45.449,40	R$181.797,60	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$90.898,80	R$908.988,00
3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R$	2.617.488,48	8,00%	6,00%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,80%	100,00%
					R$157.049,31	R$153.908,32	R$153.908,32	R$153.908,32	R$153.908,32	R$153.908,32	R$153.908,32	R$153.908,32	R$153.908,32	R$153.908,32	R$153.908,32	R$153.908,32	R$153.908,32	R$153.908,32	R$153.908,32	R$153.908,32	R$151.814,33	R$2.617.488,48
4	SERVIÇOS PRELIMINARES	R$	2.268.970,47	6,93%	15,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	100,00%
					R$340.345,57	R$136.138,23	R$136.138,23	R$136.138,23	R$136.138,23	R$136.138,23	R$113.448,52	R$113.448,52	R$113.448,52	R$113.448,52	R$113.448,52	R$113.448,52	R$113.448,52	R$113.448,52	R$113.448,52	R$113.448,52	R$113.448,52	R$2.268.970,47
5	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E DEMOLIÇÃO	R$	1.415.080,78	4,32%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	5,00%	5,00%										100,00%
					R$212.262,12	R$212.262,12	R$212.262,12	R$212.262,12	R$212.262,12	R$212.262,12	R$70.754,04	R$70.754,04	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$1.415.080,78
6	INFRAESTRUTURA (FUNDAÇÕES)	R$	314.712,43	0,96%				25,00%	25,00%	50,00%												100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$78.678,11	R$78.678,11	R$157.356,22	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$314.712,43
7	SUPERESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO (VIGAS / PILARES / LAJES)	R$	1.078.206,01	3,29%				10,00%	10,00%	10,00%	40,00%	15,00%	15,00%									100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$107.820,60	R$107.820,60	R$107.820,60	R$431.282,40	R$161.730,90	R$161.730,90	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$1.078.206,01
8	DIVISÓRIAS	R$	917.123,77	2,80%					10,00%	10,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	20,00%							100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$91.712,38	R$91.712,38	R$137.568,57	R$137.568,57	R$137.568,57	R$137.568,57	R$183.424,75	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$917.123,77
9	ACABAMENTO	R$	3.455.978,91	10,56%					15,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	15,00%	10,00%	10,00%					100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$518.396,84	R$345.597,89	R$345.597,89	R$345.597,89	R$345.597,89	R$345.597,89	R$518.396,84	R$345.597,89	R$345.597,89	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$3.455.978,91
10	PINTURA (SELADOR, EMASSAMENTO, TINTA E GESSO)	R$	1.344.051,15	4,11%					1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	14,00%			100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$13.440,51	R$13.440,51	R$13.440,51	R$13.440,51	R$13.440,51	R$13.440,51	R$268.810,23	R$268.810,23	R$268.810,23	R$268.810,23	R$188.167,16	R$0,00	R$0,00	R$1.344.051,15
11	ESQUADRIAS	R$	3.689.924,29	11,27%					10,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	10,00%	10,00%	5,00%	5,00%					100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$368.992,43	R$553.488,64	R$553.488,64	R$553.488,64	R$553.488,64	R$368.992,43	R$368.992,43	R$184.496,21	R$184.496,21	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$3.689.924,29
12	INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	R$	1.607.003,29	4,91%						5,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	5,00%		100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$80.350,16	R$160.700,33	R$160.700,33	R$160.700,33	R$160.700,33	R$160.700,33	R$160.700,33	R$160.700,33	R$160.700,33	R$160.700,33	R$80.350,16	R$0,00	R$1.607.003,29
13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R$	4.383.281,40	13,39%						5,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	15,00%	10,00%	10,00%	5,00%	5,00%		100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$219.164,07	R$438.328,14	R$438.328,14	R$438.328,14	R$438.328,14	R$438.328,14	R$657.492,21	R$438.328,14	R$438.328,14	R$219.164,07	R$219.164,07	R$0,00	R$4.383.281,40
14	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R$	232.494,26	0,71%						20,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%				100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$46.498,85	R$23.249,43	R$23.249,43	R$23.249,43	R$23.249,43	R$23.249,43	R$23.249,43	R$23.249,43	R$23.249,43	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$232.494,26
15	INSTALAÇÕES DE SPCI (SISTEMA DE PROTEÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO)	R$	466.481,16	1,43%							15,00%	15,00%			25,00%	20,00%	20,00%			5,00%		100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$69.972,17	R$69.972,17	R$0,00	R$0,00	R$116.620,29	R$93.296,23	R$93.296,23	R$0,00	R$0,00	R$23.324,06	R$0,00	R$466.481,16
16	INSTALAÇÕES DE SPDA (SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)	R$	181.306,37	0,55%						25,00%	25,00%						25,00%	25,00%				100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$45.326,59	R$45.326,59	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$45.326,59	R$45.326,59	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$181.306,37
17	CLIMATIZAÇÃO, RENOVAÇÃO E EXAUSTÃO	R$	3.434.422,86	10,49%						10,00%	10,00%			40,00%	15,00%	10,00%	10,00%	5,00%				100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$343.442,29	R$343.442,29	R$0,00	R$0,00	R$1.373.769,14	R$515.163,43	R$343.442,29	R$343.442,29	R$171.721,14	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$3.434.422,86
18	DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	R$	623.737,85	1,91%						20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	10,00%	10,00%							100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$124.747,57	R$124.747,57	R$124.747,57	R$124.747,57	R$62.373,79	R$62.373,79	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$623.737,85
19	ACESSÓRIOS, LOUÇAS, DIVERSOS	R$	341.055,53	1,04%								40,00%	40,00%		5,00%	5,00%	5,00%	5,00%				100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$136.422,21	R$136.422,21	R$0,00	R$17.052,78	R$17.052,78	R$17.052,78	R$17.052,78	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$341.055,53
20	PEDRAS (BANCADAS, PEITORIS, SOLEIRAS E DIVERSOS)	R$	78.085,00	0,24%													50,00%	30,00%	20,00%			100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$39.042,50	R$23.425,50	R$15.617,00	R$0,00	R$0,00	R$78.085,00
21	ESTRUTURAS METÁLICAS	R$	2.831.162,15	8,65%						13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	24,00%	24,00%							100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$368.051,08	R$368.051,08	R$368.051,08	R$368.051,08	R$679.478,92	R$679.478,92	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$2.831.162,15
22	MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS/ SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$	235.292,56	0,72%															50,00%	50,00%		100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$117.646,28	R$117.646,28	R$0,00	R$235.292,56
23	PAISAGISMO	R$	181.755,54	0,56%														40,00%	30,00%	30,00%		100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$72.702,22	R$54.526,66	R$54.526,66	R$0,00	R$181.755,54
24	LIMPEZA FINAL DE OBRA	R$	55.286,96	0,17%																	100,00%	100,00%
					R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$0,00	R$55.286,96	R$55.286,96
TOTAL		**R$**	**32.727.667,31**	**100,00%**	R$833.444,84	R$684.106,27	R$729.555,67	R$734.256,78	R$1.726.798,93	R$3.044.754,92	R$3.575.104,10	R$2.871.408,33	R$2.730.682,12	R$3.870.855,98	R$3.619.948,19	R$2.361.494,44	R$2.226.699,46	R$1.488.673,20	R$1.023.178,35	R$762.368,08	R$444.337,66	R$32.727.667,31
TOTAL ACUMULADO					R$833.444,84	R$1.517.551,11	R$2.247.106,78	R$2.981.363,55	R$4.708.162,48	R$7.752.917,40	R$11.328.021,50	R$14.199.429,83	R$16.930.111,95	R$20.800.967,93	R$24.420.916,12	R$26.782.410,56	R$29.009.110,02	R$30.497.783,22	R$31.520.961,57	R$32.283.329,65	R$32.727.667,31	

ELABORAR PROJETOS ELETRICOS LTDA:19900458000125

Assinado de forma digital por ELABORAR PROJETOS ELETRICOS LTDA:19900458000125
Dados: 2025.12.09 12:08:58 -03'00'

ANEXO I – D

CADERNO DE ENCARGOS DOS SERVIÇOS PARA OBRA DE REFORMA DA PRODEMGE

OUT/2025

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 5

2. DADOS GERAIS 6

3. PARTICULARIDADES DA OBRA 7

1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO 9

1.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO 9

1.1.1.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA EM CENTRO URBANO OU REGIÃO LIMÍTROFE COM VALOR ACIMA DE 3.000.000,01 9

2 PROJETO EXECUTIVO 9

2.1 PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA 9

2.1.1.1 PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA INCLUSIVE ACESSIBILIDADE, ILUMINAÇÃO, PAISAGISMO E COMUNICAÇÃO VISUAL E PROJETO LEGAL COM APROVAÇÕES 9

2.1.1.2 PROJETO EXECUTIVO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO 10

2.1.1.3 PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM PLUVIAL 10

2.1.1.4 PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA DE CONCRETO INCLUSIVE FUNDAÇÕES 11

2.1.1.5 PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA METÁLICA INCLUSIVE PROJETO DE MONTAGEM 11

2.1.1.6 PROJETO EXECUTIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO 12

2.1.1.7 PROJETO EXECUTIVO DE IRRIGAÇÃO INCLUSIVE AUTOMAÇÃO 12

2.1.1.8 PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 13

2.1.1.9 PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 13

2.1.1.10 PROJETO EXECUTIVO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO INCLUSIVE APROVAÇÃO NO CBMMG 14

2.1.1.11 PROJETO EXECUTIVO DE SPDA 14

2.1.1.12 PROJETO EXECUTIVO DE CLIMATIZAÇÃO 15

2.1.1.13 PROJETO EXECUTIVO DE ESQUADRIAS E REVESTIMENTO DE FACHADA EM PELE DE VIDRO E ACM 15

2.1.1.14 SERVIÇO DE GEORADAR E PIPE LOCADOR SUBTERRANEO 16

2.1.1.15 DATA BOOK, MANUAL DO PROPRIETÁRIO E AS BUILT 16

2.2 VISTORIAS, LAUDOS E ENSAIOS 16

2.2.1.1 LAUDO DE VISTORIA CAUTELAR 16

2.2.1.2 LAUDO DE VISTORIA ESTRUTURAL 16

2.2.1.3 ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES – CONCRETO 17

2.2.1.4 ENSAIO DE CORPO DE PROVA DE CARGA ESTÁTICA 17

3 DMINISTRAÇÃO LOCAL 17

3.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 17

4 SERVIÇOS PRELIMINARES 18

4.1 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA 18

4.2 CANTEIRO DE OBRAS 18

4.3 LOCAÇÃO DE OBRA 22

4.4 ANDAIMES 22

5 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E DEMOLIÇÃO 24

5.1 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E DEMOLIÇÃO 24

6 INFRAESTRUTURA (FUNDAÇÕES) 30

6.1 FUNDAÇÃO PROFUNDA 30

6.2 FUNDAÇÃO RASA 33

7 SUPERESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO (VIGAS / PILARES / LAJES) 36

7.1 SUPERESTRUTURA 36

7.2 MURO DE ARRIMO 40

7.3 IMPERMEABILIZAÇÕES 44

8 DIVISÓRIAS 46

8.1 DIVISÓRIAS 46

9 ACABAMENTO 48

9.1 PAREDES – ACABAMENTO 48

9.2 PISOS 50

9.3 TETO – ACABAMENTO 54

10 PINTURA (SELADOR, EMASSAMENTO, TINTA E GESSO) 55

10.1 PINTURA – PAREDE 55

10.2 PINTURA – TETO E FORRO 56

11 ESQUADRIAS 57

11.1 PELE DE VIDRO, ACM E ESQUADRIAS 57

11.2 PORTAS 58

11.3 JANELAS 68

12 INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO 71

12.1 CABEAMENTO ESTRUTURADO 71

13 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 85

13.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 85

14 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS 111

14.1 ALIMENTAÇÃO 111
14.2 ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE 112

15 INSTALAÇÕES DE SPCI (SISTEMA DE PROTEÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO) 122
15.1 INSTALAÇÕES DE SPCI 122
16 INSTALAÇÕES DE SPDA (SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS) 130
16.1 INSTALAÇÕES DE SPDA 130
17 CLIMATIZAÇÃO, RENOVAÇÃO E EXAUSTÃO 135
17.1 CLIMATIZAÇÃO 135
18 DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO 155
18.1 DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO 155
19 ACESSÓRIOS, LOUÇAS, DIVERSOS 177
19.1 LOUÇAS E METAIS 177
19.2 ELEVADOR 183
20 PEDRAS (BANCADAS, PEITORIS, SOLEIRAS E DIVERSOS) 184
20.1 PEDRAS 184
21 ESTRUTURAS METÁLICAS 184
21.1 TELHAMENTO 184
21.2 ESTRUTURA METÁLICA EM GERAL: VIGA, PILARES, CORRIMÕES, GUARDA-CORPOS, PERGOLADOS 184
22 SERVIÇOS COMPLEMENTARES 186
22.1 SERVIÇOS COMPLEMENTARES 186
23 PAISAGISMO 190
23.1 PAISAGISMO 190
23.2 BANCOS DE CONCRETO 191
24 LIMPEZA FINAL DE OBRA 192
24.1 LIMPEZA FINAL DE OBRA 192
24.1.1.1 LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA 192

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A execução das obras e serviços deverá obedecer rigorosamente às normas e especificações constantes deste Caderno de Encargos, bem como a todas as prescrições dos projetos, do termo de referência e dos memoriais específicos.

Ficará a critério da Fiscalização, impugnar e mandar demolir ou substituir, serviços ou equipamentos executados em desacordo com os projetos e ou especificações, ou mal executados.

As despesas decorrentes dessas demolições, substituições e o retrabalho correrão por conta exclusiva da Contratada, inclusive naqueles casos em que os serviços tenham sido executados por Firma Especializada por ela contratada.

A Contratada não terá direito a receber os custos referentes à administração local caso haja necessidade de extensão do prazo da obra decorrentes das demolições, substituições e o retrabalho provocados por erro de execução e/ou interpretação de projeto por parte da Contratada.

A Contratada deverá facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação da fiscalização, permitindo o acesso aos serviços e obras em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas.

Durante a execução dos serviços, a Contratada deverá tomar todos os cuidados necessários no sentido de garantir:

- Proteção e segurança aos operários, técnicos e demais pessoas envolvidas direta ou indiretamente com a execução da obra;
- Estabilidade dos solos e edificações vizinhas, das redes de infraestrutura, aéreas e subterrâneas, localizadas nas áreas adjacentes;
- Integridade física das benfeitorias, que de alguma maneira possam ser atingidas em quaisquer das etapas da obra.

Cabe a Contratada a integral responsabilidade pela guarda da obra e de seus materiais e equipamentos até sua entrega à Contratante.

A Contratada deverá manter a obra limpa e em perfeita ordem durante as etapas de execução.

A Contratada deverá manter no escritório do canteiro de obras, à disposição da Fiscalização e sob sua responsabilidade, o "Diário de Obras", onde deverão ser anotados, pelo engenheiro responsável por parte da Contratada e pela Fiscalização, todos os eventos que de alguma maneira informem o andamento da obra, tais como: pedidos de vistoria, impugnações, autorizações, notificações gerais, dias e períodos de chuva e ocorrências que afetem o projeto, o cronograma ou o orçamento de obra.

A Contratada deverá manter no escritório do canteiro de obras, em local bem visível e à disposição da Fiscalização, o cronograma físico permanentemente atualizado em função do real desenvolvimento da obra.

A Contratada se obriga, dentro dos prazos estabelecidos em cada caso, a substituir ou refazer, sem ônus para a Contratante, as partes que apresentarem defeitos ou vícios de execução, desde que não sejam oriundos de mau uso.

A Fiscalização poderá exigir da Contratada a substituição de qualquer empregado do canteiro de obras, desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como por conduta nociva à boa administração do canteiro.

A Contratada deverá manter no canteiro de obras o Caderno de Encargos impresso.

No caso de divergências entre Caderno de Encargos, Memorial Descritivo/Especificações Técnicas, Projeto e Planilha Contratual, prevalecerá o que estiver contemplado nos seguintes elementos, nesta ordem:

− Projeto;

− Planilha Contratual;

− Caderno de Encargos;

− Memorial Descritivo/Especificações Técnicas.

Caberá à Contratada manter, no canteiro de obras, mão de obra em número e qualificação compatíveis com a natureza da obra e com seu cronograma, de modo a imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

A Contratada deverá manter no escritório do canteiro de obras, em local bem visível e à disposição da Fiscalização, um quadro de controle de mão de obra, com a qualificação e o número de pessoas trabalhando na obra, diariamente atualizado.

Caberá a Contratada manter o canteiro de serviços provido de todos os materiais necessários à execução de cada uma das etapas das obras, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Os serviços cujos insumos são equipamentos incluem operador e combustível.

Quando da emissão do Termo de Recebimento Definitivo da Obra, deverá ser verificado junto à Contratante se existe alguma pendência a ser resolvida. Caso exista, a emissão do referido termo somente poderá ocorrer após a completa regularização da situação.

2. DADOS GERAIS

OBRA: REFORMA DA SEDE DA PRODEMGE

LOCAL: RUA DA BAHIA, Nº 2.277, BAIRRO SAVASSI, BELO HORIZONTE, MINAS GERAIS.

PRAZO: 17 MESES.

PAGAMENTO: CONFORME EDITAL.

3. PARTICULARIDADES DA OBRA

Deverão haver cuidados meticulosos em relação ao *Data Center* durante a reforma da PRODEMGE, devendo ser observados pela Contratada, de forma integrada com a Contratante, especialmente, os aspectos a seguir.

3.1. INFRAESTRUTURA CRÍTICA E COMPARTILHADA

Energia:

- Garantia da redundância dos sistemas de energia para todo o prédio e para o *data center*.
- Verificação da capacidade e a eficiência do sistema de distribuição de energia do prédio e do *data center*.

Resfriamento:

- Manutenção da temperatura e da umidade adequadas em todo o prédio e no *data center* durante a reforma.

Rede:

- Manutenção da conectividade e a segurança da rede em todo o prédio e no *data center* durante a reforma.
- Verificação da capacidade e a redundância da rede do prédio e do *data center*.

Segurança:

- Manutenção da segurança física e lógica em todo o prédio e no *data center* durante a reforma.
- Controle do acesso a todas as áreas do prédio e reforço da segurança cibernética.

3.2. GERENCIAMENTO DE RISCOS INTEGRADO

Identificação de Riscos Abrangente:

- Identificação de todos os riscos potenciais da reforma em todo o prédio.
- Avaliação da probabilidade e do impacto de cada risco em todas as áreas.

Mitigação de Riscos Coordenada:

- Desenvolvimento de planos de mitigação coordenados para cada risco identificado durante a execução da obra.
- Realização testes e simulações integradas para validar os planos de mitigação.

Comunicação Integrada:

- Manutenção de uma comunicação clara e transparente com todas as partes interessadas em todo o prédio.

- Informação sobre o progresso da reforma e possíveis interrupções em todas as áreas.

3.3. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

Poeira e Contaminação:

- Implemente medidas rigorosas para controlar a poeira e a contaminação em todas as entradas para as dependências do *data center*.
- Utilize barreiras físicas e sistemas de filtragem de ar na entrada do *data center*.

Ruído e Vibração:

- Minimize o ruído e a vibração durante a reforma em todo o prédio.
- Utilize equipamentos e materiais que reduzam o ruído e a vibração.

Profissionais Qualificados e Coordenados:

- Forneça equipe com experiência em reformas de prédios com situações similares de execução.
- Certifique que os profissionais estejam familiarizados com as normas e regulamentações aplicáveis.
- Tenha um profissional ou equipe que coordene todas as atividades, para que não ocorram imprevistos.

3.4. PLANEJAMENTO INTEGRADO

Avaliação Abrangente:

- Considere o impacto da reforma em todas as áreas do prédio, que possa interferir no *data center*. Seja ele sistemas elétricos, hidráulicos, segurança e climatização.
- Avalie a capacidade de atuação no *data center* durante a execução da obra.

Plano de Contingência Abrangente:

- Desenvolva um plano de contingência integrado com a Contratante que abranja o funcionamento do *data center* durante a obra de reforma.
- Defina janelas de manutenção e intervenção coordenadas no *data center* para minimizar o impacto em todas as operações do mesmo e da obra.
- Considere soluções de alimentações de utilidades temporárias ou alternativas para o *data center*, se necessário.

Cronograma Coordenado:

- Crie um cronograma coordenado que integre todas as etapas da reforma ao redor do *data center* e suas instalações.
- Estabeleça marcos claros e prazos realistas, levando em consideração a interdependência das atividades.

1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

1.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

1.1.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

1.1.1.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA EM CENTRO URBANO OU REGIÃO LIMÍTROFE COM VALOR ACIMA DE 3.000.000,01

Descrição do Serviço: compreende todas as atividades necessárias para preparar, instalar, manter e posteriormente retirar a infraestrutura de apoio destinada à execução da obra

Critérios de Medição: considera-se concluída a mobilização após a instalação completa do canteiro com condições plenas de início da obra (50% no primeiro mês da obra). Considera-se concluída a desmobilização após a retirada integral das estruturas e equipamentos provisórios e limpeza da área para entrega final à contratante (50% no último mês da obra).

Insumos Mínimos: veículos de transporte, mão de obra e combustível para deslocamento de equipamentos, máquinas, ferramentas e equipe.

Unidade: un.

2 PROJETO EXECUTIVO

2.1 PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA

2.1.1 PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA

2.1.1.1 PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA INCLUSIVE ACESSIBILIDADE, ILUMINAÇÃO, PAISAGISMO E COMUNICAÇÃO VISUAL E PROJETO LEGAL COM APROVAÇÕES

Descrição do Serviço: o Projeto Executivo de Arquitetura deverá apresentar todos os elementos necessários à realização do empreendimento, detalhando todas as interfaces dos sistemas e seus componentes.

Além dos desenhos que representem todos os detalhes construtivos elaborados com base no Projeto Básico aprovado e nos demais documentos anexos ao Edital de Licitação, o Projeto Executivo será constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação do memorial descritivo e do memorial de cálculo apresentados naquela etapa de desenvolvimento do projeto.

O Projeto Legal deverá ser elaborado como objetivo de obter a aprovação e o Alvará de Construção junto aos órgãos públicos, permitindo o início da obra de forma regular. Taxas e emolumentos cobrados pelos órgãos públicos para análise e aprovação do projeto serão de responsabilidade da Contratada.

Serão de responsabilidade da Contratada o encaminhamento para aprovação formal do Projeto nos diversos órgãos de fiscalização e controle, como Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros e entidades de proteção de Patrimônio Cultural e Histórico, Sanitária e do Meio Ambiente, e a realização das modificações necessárias à sua aprovação. A aprovação do Projeto não eximirá seus autores das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às atividades profissionais.

Todos os projetos deverão ser desenvolvidos em conformidade com as normas aplicáveis e Atos Convocatórios da Licitação, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo Contratante. A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU. O autor ou autores deverão assinar todas as peças gráficas que compõem os projetos específicos, indicando os números de inscrição e das RRT's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional.

Critério de Medição: 10% do valor total após aprovação do Projeto Legal pela Contratante; 10% do valor total após protocolização do Projeto Legal junto ao órgão competente; 30% do valor total após emissão do Alvará de Construção; 30% do valor total após aprovação do Projeto Executivo pela Contratante e 20% do valor total após entrega da documentação completa (arquivos digitais e cópia impressa) assinada e com RRT.

Unidade: un.

2.1.1.2 PROJETO EXECUTIVO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

Descrição do Serviço: este serviço compreende a elaboração do Projeto Executivo de Cabeamento Estruturado. O projeto deve ser detalhado o suficiente para guiar a instalação completa, garantindo performance, conformidade com as normas técnicas e a escalabilidade da infraestrutura.

O Projeto Executivo deve ser elaborado com base no Projeto Básico aprovado e constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação do memorial descritivo e a lista completa e detalhada de todos os componentes necessários com suas especificações técnicas e quantitativos.

O Projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas aplicáveis e Atos Convocatórios da Licitação, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo Contratante. A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA. O autor ou autores deverão identificar as interfaces e compatibilizar as soluções com os demais projetos e assinar todas as peças gráficas que compõe o projeto específico, indicando os números de inscrição e das ART's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional.

Critérios de Medição: 30% do valor total após entrega do projeto para aprovação da Contratante; 50% do valor total após aprovação da Contratante e 20% do valor total após entrega da documentação completa (arquivos digitais e cópia impressa) assinada e com ART.

Unidade: un.

2.1.1.3 PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM PLUVIAL

Descrição do Serviço: este serviço compreende a elaboração do Projeto Executivo de Drenagem Pluvial. O projeto deve ser detalhado o suficiente para guiar a instalação completa, garantindo a conformidade com as normas técnicas e a segurança da edificação.

O Projeto Executivo deve ser elaborado com base no Projeto Básico aprovado e constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação do memorial descritivo e a lista completa e detalhada de todos os componentes necessários com suas especificações técnicas e quantitativos.

O Projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas aplicáveis e Atos Convocatórios da Licitação, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo Contratante. A responsabilidade

pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA. O autor ou autores deverão identificar as interfaces e compatibilizar as soluções com os demais projetos e assinar todas as peças gráficas que compõe o projeto específico, indicando os números de inscrição e das ART's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional.

Critérios de Medição: 30% do valor total após entrega do projeto para aprovação da Contratante; 50% do valor total após aprovação da Contratante e 20% do valor total após entrega da documentação completa (arquivos digitais e cópia impressa) assinada e com ART.

Unidade: un.

2.1.1.4 PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA DE CONCRETO INCLUSIVE FUNDAÇÕES

Descrição do Serviço: este serviço compreende a elaboração do Projeto Executivo de Estrutura de Concreto. O projeto deve ser detalhado o suficiente para guiar a instalação completa, garantindo a conformidade com as normas técnicas e a segurança da edificação.

O Projeto Executivo deve ser elaborado com base no Projeto Básico aprovado e constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação das memórias de cálculo, memorial descritivo e a lista completa e detalhada de todos os componentes necessários com suas especificações técnicas e quantitativos.

O Projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas aplicáveis e Atos Convocatórios da Licitação, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo Contratante. A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA. O autor ou autores deverão identificar as interfaces e compatibilizar as soluções com os demais projetos e assinar todas as peças gráficas que compõe o projeto específico, indicando os números de inscrição e das ART's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional.

Critérios de Medição: 30% do valor total após entrega do projeto para aprovação da Contratante; 50% do valor total após aprovação da Contratante e 20% do valor total após entrega da documentação completa (arquivos digitais e cópia impressa) assinada e com ART.

Unidade: un.

2.1.1.5 PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA METÁLICA INCLUSIVE PROJETO DE MONTAGEM

Descrição do Serviço: este serviço compreende a elaboração do Projeto Executivo de Estrutura Metálica. O projeto deve ser detalhado o suficiente para guiar a fabricação e a montagem completa dos elementos da estrutura, garantindo a conformidade com as normas técnicas e a segurança da edificação.

O Projeto Executivo deve ser elaborado com base no Projeto Básico aprovado e constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação das memórias de cálculo, memorial descritivo e a lista completa e detalhada de todos os componentes necessários com suas especificações técnicas e quantitativos.

O Projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas aplicáveis e Atos Convocatórios da Licitação, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo Contratante. A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA. O autor ou autores deverão identificar as interfaces e compatibilizar as soluções

com os demais projetos e assinar todas as peças gráficas que compõe o projeto específico, indicando os números de inscrição e das ART's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional.

Critérios de Medição: 30% do valor total após entrega do projeto para aprovação da Contratante; 50% do valor total após aprovação da Contratante e 20% do valor total após entrega da documentação completa (arquivos digitais e cópia impressa) assinada e com ART.

Unidade: un.

2.1.1.6 PROJETO EXECUTIVO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

Descrição do Serviço: este serviço compreende a elaboração do Projeto Executivo de Impermeabilização. O projeto deve ser detalhado o suficiente para guiar a execução completa dos serviços de impermeabilização, garantindo qualidade e conformidade com as normas técnicas.

O Projeto Executivo deve ser elaborado com base no Projeto Básico aprovado e constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação do memorial descritivo e lista completa e detalhada de todos os componentes necessários com suas especificações técnicas e quantitativos.

O Projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas aplicáveis e Atos Convocatórios da Licitação, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo Contratante. A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU. O autor ou autores deverão identificar as interfaces e compatibilizar as soluções com os demais projetos e assinar todas as peças gráficas que compõe o projeto específico, indicando os números de inscrição e das ART's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional.

Critérios de Medição: 30% do valor total após entrega do projeto para aprovação da Contratante; 50% do valor total após aprovação da Contratante e 20% do valor total após entrega da documentação completa (arquivos digitais e cópia impressa) assinada e com ART.

Unidade: un.

2.1.1.7 PROJETO EXECUTIVO DE IRRIGAÇÃO INCLUSIVE AUTOMAÇÃO

Descrição do Serviço: este serviço compreende a elaboração do Projeto Executivo de Irrigação das áreas de jardins da edificação. O projeto deve ser detalhado o suficiente para guiar a instalação e a automação completa do sistema, garantindo a conformidade com as normas técnicas e o uso eficiente de água.

No Projeto deve estar incluso relatório técnico, contendo o memorial descritivo e a lista completa e detalhada de todos os componentes necessários com suas especificações técnicas e quantitativos.

O Projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas aplicáveis e Atos Convocatórios da Licitação, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo Contratante. A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA. O autor ou autores deverão identificar as interfaces e compatibilizar as soluções com os demais projetos e assinar todas as peças gráficas que compõe o projeto específico, indicando os números de inscrição e das ART's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional.

Critérios de Medição: 30% do valor total após entrega do projeto para aprovação da Contratante; 50% do valor total após aprovação da Contratante e 20% do valor total após entrega da documentação completa (arquivos digitais e cópia impressa) assinada e com ART.

Unidade: un.

2.1.1.8 PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Descrição do Serviço: este serviço compreende a elaboração do Projeto Executivo de Instalações Elétricas. O projeto deve ser detalhado o suficiente para guiar a instalação completa, garantindo a conformidade com as normas técnicas e a segurança da edificação.

O Projeto Executivo deve ser elaborado com base no Projeto Básico aprovado e constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação do memorial descritivo e lista completa e detalhada de todos os componentes necessários com suas especificações técnicas e quantitativos.

O Projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas aplicáveis e Atos Convocatórios da Licitação, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo Contratante. A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA. O autor ou autores deverão identificar as interfaces e compatibilizar as soluções com os demais projetos e assinar todas as peças gráficas que compõe o projeto específico, indicando os números de inscrição e das ART's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional.

Critérios de Medição: 30% do valor total após entrega do projeto para aprovação da Contratante; 50% do valor total após aprovação da Contratante e 20% do valor total após entrega da documentação completa (arquivos digitais e cópia impressa) assinada e com ART.

Unidade: un.

2.1.1.9 PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Descrição do Serviço: este serviço compreende a elaboração do Projeto Executivo de Instalações Hidrossanitárias. O projeto deve ser detalhado o suficiente para guiar a instalação completa, garantindo a conformidade com as normas técnicas e a segurança da edificação.

O Projeto Executivo deve ser elaborado com base no Projeto Básico aprovado e constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação do memorial descritivo e lista completa e detalhada de todos os componentes necessários com suas especificações técnicas e quantitativos.

O Projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas aplicáveis e Atos Convocatórios da Licitação, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo Contratante. A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA. O autor ou autores deverão identificar as interfaces e compatibilizar as soluções com os demais projetos e assinar todas as peças gráficas que compõe o projeto específico, indicando os números de inscrição e das ART's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional.

Critérios de Medição: 30% do valor total após entrega do projeto para aprovação da Contratante; 50% do valor total após aprovação da Contratante e 20% do valor total após entrega da documentação completa (arquivos digitais e cópia impressa) assinada e com ART.

Unidade: un.

2.1.1.10 PROJETO EXECUTIVO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO INCLUSIVE APROVAÇÃO NO CBMMG

Descrição do Serviço: este serviço compreende a elaboração do Projeto Executivo de Prevenção e Combate a Incêndio e aprovação junto ao Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. O projeto deve ser detalhado o suficiente para guiar a instalação completa, garantindo a conformidade com as normas técnicas e a segurança da edificação.

O Projeto Executivo deve ser elaborado com base no Projeto Básico aprovado e constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação do memorial descritivo e lista completa e detalhada de todos os componentes necessários com suas especificações técnicas e quantitativos.

O Projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas aplicáveis e Atos Convocatórios da Licitação, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo Contratante. A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU. O autor ou autores deverão identificar as interfaces e compatibilizar as soluções com os demais projetos e assinar todas as peças gráficas que compõe o projeto específico, indicando os números de inscrição e das ART's ou RRT's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional.

Critérios de Medição: 30% do valor total após entrega do projeto para aprovação da Contratante; 50% do valor total após aprovação junto ao órgão competente e 20% do valor total após entrega da documentação completa (arquivos digitais e cópia impressa) assinada e com ART.

Unidade: un.

2.1.1.11 PROJETO EXECUTIVO DE SPDA

Descrição do Serviço: este serviço compreende a elaboração do Projeto Executivo de SPDA. O projeto deve ser detalhado o suficiente para guiar a instalação completa, garantindo a conformidade com as normas técnicas e a segurança da edificação.

O Projeto Executivo deve ser elaborado com base no Projeto Básico aprovado e constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação do memorial descritivo e lista completa e detalhada de todos os componentes necessários com suas especificações técnicas e quantitativos.

O Projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas aplicáveis e Atos Convocatórios da Licitação, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo Contratante. A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA. O autor ou autores deverão identificar as interfaces e compatibilizar as soluções com os demais projetos e assinar todas as peças gráficas que compõe o projeto específico, indicando os números de inscrição e das ART's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional.

Critérios de Medição: 30% do valor total após entrega do projeto para aprovação da Contratante; 50% do valor total após aprovação da Contratante e 20% do valor total após entrega da documentação completa (arquivos digitais e cópia impressa) assinada e com ART.

Unidade: un.

2.1.1.12 PROJETO EXECUTIVO DE CLIMATIZAÇÃO

Descrição do Serviço: este serviço compreende a elaboração do Projeto Executivo de Climatização. O projeto deve ser detalhado o suficiente para guiar a instalação completa, garantindo a conformidade com as normas técnicas, o uso eficiente de energia e o conforto térmico da edificação.

O Projeto Executivo deve ser elaborado com base no Projeto Básico aprovado e constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação do memorial descritivo e lista completa e detalhada de todos os componentes necessários com suas especificações técnicas e quantitativos.

O Projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas aplicáveis e Atos Convocatórios da Licitação, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo Contratante. A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA. O autor ou autores deverão identificar as interfaces e compatibilizar as soluções com os demais projetos e assinar todas as peças gráficas que compõe o projeto específico, indicando os números de inscrição e das ART's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional.

Critérios de Medição: 30% do valor total após entrega do projeto para aprovação da Contratante; 50% do valor total após aprovação da Contratante e 20% do valor total após entrega da documentação completa (arquivos digitais e cópia impressa) assinada e com ART.

Unidade: un.

2.1.1.13 PROJETO EXECUTIVO DE ESQUADRIAS E REVESTIMENTO DE FACHADA EM PELE DE VIDRO E ACM

Descrição do Serviço: este serviço compreende a elaboração do Projeto Executivo de Esquadrias e Revestimento de Fachada em Pele de Vidro e ACM, abrangendo o detalhamento técnico e a especificação de todas as esquadrias da fachada e dos revestimentos em pele de vidro e ACM.

O Projeto Executivo deve fornecer as informações necessárias para a fabricação, instalação e controle de qualidade desses elementos garantindo seu desempenho estético, funcional, térmico e acústico. Devem compor o Projeto o memorial descritivo e a lista completa e detalhada de todos os componentes necessários com suas especificações técnicas e quantitativos.

O Projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas aplicáveis e Atos Convocatórios da Licitação, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo Contratante. A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU. O autor ou autores deverão identificar as interfaces e compatibilizar as soluções com os demais projetos e assinar todas as peças gráficas que compõe o projeto específico, indicando os números de inscrição e das ART's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional.

Critérios de Medição: 30% do valor total após entrega do projeto para aprovação da Contratante; 50% do valor total após aprovação da Contratante e 20% do valor total após entrega da documentação completa (arquivos digitais e cópia impressa) assinada e com ART.

Unidade: un.

2.1.1.14 SERVIÇO DE GEORADAR E PIPE LOCADOR SUBTERRANEO

Descrição do Serviço: mapeamento do subsolo da área externa feita com Georadar (GPR) e Pipe Locator, para mapeamento de estruturas e interferências subterrâneas, com foco até 5,0 m de profundidade.

Critério de Medição: entrega do laudo e representação em planta das interferências.

Unidade: un.

2.1.1.15 DATA BOOK, MANUAL DO PROPRIETÁRIO E AS BUILT

Descrição do Serviço: este serviço compreende a elaboração do Data Book inclusive Projeto As built, que consiste no levantamento e representação precisa da edificação após a conclusão da obra de reforma, e do Manual de Uso, Operação e Manutenção da Edificação. Deve ser elaborada documentação técnica fiel à realidade da edificação e da infraestrutura existente, que reflita as alterações e modificações realizadas e que sirva de base para manutenções e reformas ou ampliações futuras.

O Projeto deverá ser desenvolvido em conformidade com as normas aplicáveis. A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU. O autor ou autores deverão assinar todas as peças gráficas que compõe o projeto específico, indicando os números de inscrição e das ART's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional.

O Manual de Uso, Operação e Manutenção deve apresentar todas as informações

Critérios de Medição: 30% do valor total após entrega do projeto para aprovação da Contratante; 50% do valor total após aprovação da Contratante e 20% do valor total após entrega da documentação completa (arquivos digitais e cópia impressa) assinada e com ART.

Unidade: un.

2.2 VISTORIAS, LAUDOS E ENSAIOS

2.2.1 VISTORIAS, LAUDOS E ENSAIOS

2.2.1.1 LAUDO DE VISTORIA CAUTELAR

Descrição do Serviço: laudo de vistoria cautelar com diagnóstico completo do entorno da edificação.

Critério de Medição: entrega do laudo realizado por profissional habilitado com emissão de ART.

Unidade: un.

2.2.1.2 LAUDO DE VISTORIA ESTRUTURAL

Descrição do Serviço: laudo de vistoria estrutural com diagnóstico e indicação de soluções técnicas, caso sejam necessárias, para possíveis patologias ou necessidades de reforço identificadas.

Critério de Medição: entrega do laudo realizado por profissional habilitado com emissão de ART.

Unidade: un.

2.2.1.3 ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES – CONCRETO

Descrição do Serviço: determinação da resistência à compressão simples do concreto em corpos de prova cilíndricos, conforme procedimentos e requisitos estabelecidos pela norma ABNT NBR 5739 - Concreto – Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos.

Critérios de Medição: entrega de resultado do ensaio realizado por empresa especializada.

Unidade: un.

2.2.1.4 ENSAIO DE CORPO DE PROVA DE CARGA ESTÁTICA

Descrição do Serviço: determinação da prova de carga estática em estacas, conforme procedimentos e requisitos estabelecidos pelas normas ABNT NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações e ABNT NBR 16903 – Prova de Carga Estática em Fundação Profunda.

Critérios de Medição: entrega de resultado do ensaio realizado por empresa especializada.

Unidade: un.

3 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

3.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

3.1.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

3.1.1.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Descrição do Serviço: contempla, dentre outras, as despesas para atender as necessidades da obra com pessoal técnico, administrativo e de apoio, equipe de medicina e segurança do trabalho, PCSMO e PPRA, bem como os equipamentos de proteção individual e coletiva de toda a obra, ferramentas, equipamentos, alimentação e o transporte de todos os funcionários, inclusive mobiliário para escritório, despesas de consumo (energia elétrica e água), material de limpeza, material de escritório, seguros, sendo todos os itens dimensionados conforme a necessidade da obra.

Critério de Medição: proporcional ao avanço físico-financeiro da obra, conforme medição dos serviços efetivamente executados.

Insumos Mínimos: engenheiro de Obras Civis e Engenheiro de Instalações, Técnico em Segurança do Trabalho, Auxiliar de Escritório, Mestre de Obras, Encarregados, Almoxarife e Apontador.

Unidade: un.

4 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

4.1.1 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

4.1.1.1 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 EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, confecção, montagem, instalação e manutenção de placas de identificação de obra no canteiro, conforme exigências legais e especificações da Contratante/ Fiscalização.

Critérios de Medição: área de placa executada e utilizada na obra.

Insumos Mínimos: placa de obra, adesivo vinílico plotado para placa, tubo de aço, eletrodo, máquina de solda, disco de desbaste, esmerilhadeira, prego, sarrafo, lixa, tinta, servente, carpinteiro, serralheiro, pintor.

Unidade: m².

4.2 CANTEIRO DE OBRAS

4.2.1 CANTEIRO DE OBRAS

4.2.1.1 BARRACÃO DE OBRA PARA ESCRITÓRIO, ÁREA INTERNA 21,78M2, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE MOBILIÁRIO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no planejamento, fornecimento de materiais, execução, montagem, manutenção e posterior desmontagem e remoção das instalações provisórias (barracão de obra), necessárias para o suporte administrativo, operacional e de vivência dos trabalhadores no canteiro, durante toda a obra. A execução deverá obedecer, integralmente, aos requisitos mínimos de segurança, higiene e conforto estabelecidos pela Norma Regulamentadora NR-18, pela ABNT NBR 12284 e demais normas vigentes aplicáveis.

Critérios de Medição: unidade de barracão de obra para escritório executado, com sanitário e mobiliário, com área interna mínima de 21,78m².

Insumos Mínimos: concreto do piso, montagem das paredes, esquadrias e telhado, instalação elétrica, instalação de água fria e esgoto, fornecimento e montagem do mobiliário.

Unidade: un.

4.2.1.2 BARRACÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO SANITÁRIA, ÁREA INTERNA 25,41M2, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no planejamento, fornecimento de materiais, execução, montagem, manutenção e posterior desmontagem e remoção das instalações provisórias (barracão de obra), necessárias para o suporte administrativo, operacional e de vivência dos trabalhadores no canteiro, durante toda a obra. A execução

deverá obedecer, integralmente, aos requisitos mínimos de segurança, higiene e conforto estabelecidos pela Norma Regulamentadora NR-18, pela ABNT NBR 12284 e demais normas vigentes aplicáveis.

Critérios de Medição: unidade de barracão de obra para sanitário executado, com área interna mínima de 25,41m².

Insumos Mínimos: concreto do piso, montagem das paredes, esquadrias e telhado, instalação elétrica, instalação de água fria e esgoto, fornecimento e montagem do mobiliário.

Unidade: un.

4.2.1.3 BARRACÃO DE OBRA PARA REFEITÓRIO, ÁREA INTERNA 25,41M2, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no planejamento, fornecimento de materiais, execução, montagem, manutenção e posterior desmontagem e remoção das instalações provisórias (barracão de obra), necessárias para o suporte administrativo, operacional e de vivência dos trabalhadores no canteiro, durante toda a obra. A execução deverá obedecer, integralmente, aos requisitos mínimos de segurança, higiene e conforto estabelecidos pela Norma Regulamentadora NR-18, pela ABNT NBR 12284 e demais normas vigentes aplicáveis.

Critérios de Medição: unidade de barracão de obra para sanitário executado, com área interna mínima de 25,41m².

Insumos Mínimos: concreto do piso, montagem das paredes, esquadrias e telhado, instalação elétrica, fornecimento e montagem do mobiliário.

Unidade: un.

4.2.1.4 BARRACÃO DE OBRA, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E MOBILIÁRIO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no planejamento, fornecimento de materiais, execução, montagem, manutenção e posterior desmontagem e remoção das instalações provisórias (barracão de obra), necessárias para o suporte administrativo, operacional e de vivência dos trabalhadores no canteiro, durante toda a obra. A execução deverá obedecer, integralmente, aos requisitos mínimos de segurança, higiene e conforto estabelecidos pela Norma Regulamentadora NR-18, pela ABNT NBR 12284 e demais normas vigentes aplicáveis.

Critérios de Medição: área de barracão de obra com instalações sanitárias executado.

Insumos Mínimos: concreto do piso, montagem das paredes, esquadrias e telhado, instalação elétrica, instalação de água fria e esgoto, fornecimento e montagem do mobiliário.

Unidade: m².

4.2.1.5 LIGAÇÃO DE ÁGUA PROVISÓRIA PARA CANTEIRO, INCLUSIVE HIDRÔMETRO E CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 20MM (1/2") - PADRÃO CONCESSIONÁRIA

Descrição do Serviço: o serviço consiste na execução completa das instalações de água provisórias, garantindo o fornecimento de água necessário para a execução da obra.

Critérios de Medição: conclusão da instalação pela concessionária de saneamento e do correto funcionamento desta.

Insumos Mínimos: fornecimento e execução de hidrômetro incluindo todos os tubos, conexões e ferramentas necessárias.

Unidade: un.

4.2.1.6 LIGAÇÃO DE ESGOTO PARA BARRACÃO DE OBRA EM CANTEIRO, EXCLUSIVE FOSSA SÉPTICA

Descrição do Serviço: o serviço consiste na execução completa das instalações de esgoto provisórias, garantindo a destinação de águas residuárias necessária para a execução da obra.

Critérios de Medição: quantidade unitária de ligações executadas.

Insumos Mínimos: tubulação, conexões e todas as ferramentas necessárias.

Unidade: un.

4.2.1.7 LIGAÇÃO PROVISÓRIA COM ENTRADA DE ENERGIA AÉREA, PADRÃO CEMIG, CARGA INSTALADA DE 15,1KVA ATÉ 30KVA, TRIFÁSICO, COM SAÍDA SUBTERRÂNEA, INCLUSIVE POSTE, CAIXA PARA MEDIDOR, DISJUNTOR, BARRAMENTO, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS

Descrição do Serviço: o serviço consiste na execução completa das instalações elétricas provisórias, garantindo o fornecimento de energia elétrica necessário para a execução da obra.

Critérios de Medição: conclusão da instalação da ligação pela concessionária de energia e do correto funcionamento desta.

Insumos Mínimos: padrão provisório incluindo poste, fiação, caixa de medição, eletrodutos, terminal, buchas e arruelas de fixação e todas as ferramentas necessárias.

Unidade: un.

4.2.1.8 TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA

Descrição do Serviço: execução de tapume com chapa de compensado resinado preto espessura de 12 mm, inclusive pontaletes de madeira 7,5x7,5cm e porta completa de compensado resinado preto. Deve ser considerado servente para possíveis deslocamentos.

Critérios de Medição: área em metros quadrados de tapume instalado, medido pela área superficial das chapas.

Insumos Mínimos: chapas de compensado, caibros, pintura, pregos, carpinteiro, ajudante e todas as ferramentas necessárias.

Unidade: m².

4.2.1.9 ÁREA COBERTA EM TELHA FIBROCIMENTO PARA CENTRAL DE CORTE/DOBRA/MONTAGEM EM CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE BANCADA E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCLUSIVE VEDAÇÕES LATERAIS

Descrição do Serviço: o serviço consiste no planejamento, implantação, montagem, manutenção e posterior desmobilização da área dedicada ao beneficiamento (corte e dobra) e à estocagem temporária do aço de armação no canteiro de obras.

Critérios de Medição: área em metros quadrados coberta, medida internamente entre os pilares/esteios das extremidades.

Insumos Mínimos: concreto do lastro, montagem do telhado, instalação elétrica e montagem do mobiliário.

Unidade: m².

4.2.1.10 BAIA DUPLA PARA RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Descrição do Serviço: o serviço consiste na construção, operação e manutenção de uma estrutura de abrigo provisório, tipo baia dupla, no canteiro de obras, destinada à segregação e ao armazenamento temporário de Resíduos da Construção Civil (RCC), conforme a classificação da Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações, e em atendimento ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) da obra.

Critérios de Medição: unidade de baia dupla com área interna mínima de 11,2m² executada e utilizada na obra.

Insumos Mínimos: concreto do lastro, montagem das paredes, portões e telhado.

Unidade: un.

4.2.1.11 EQUIPE DE APOIO PARA MANUTENÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS E DEMOLIÇÃO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na permanência e disponibilidade de equipe de profissionais na obra para atender demandas pontuais necessárias ao andamento da obra.

Critérios de Medição: equipe composta de profissionais necessários à execução de serviços diversos necessários à manutenção do canteiro de obras e demolições.

Insumos Mínimos: pedreiro, eletricista, encanador e ajudantes.

Unidade: mês.

4.2.1.12 LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA - 01 SERVENTE X 8 HORAS DIÁRIAS

Descrição do Serviço: o serviço consiste na manutenção da limpeza permanente da obra, garantindo a liberação de espaços para realização de serviços e a manutenção da higiene e condições adequadas de trabalho e circulação de pessoal da obra.

Critérios de Medição: permanência e disponibilidade de equipe dedicada ao serviço de limpeza dos resíduos gerados durante à execução dos serviços da obra.

Insumo Mínimo: servente.

Unidade: mês.

4.3 LOCAÇÃO DE OBRA

4.3.1 LOCAÇÃO DE OBRA

4.3.1.1 LOCAÇÃO DE OBRA COM EQUIPE DE TOPOGRAFIA E ESTAÇÃO TOTAL

Descrição do Serviço: este serviço consiste na permanência e disponibilidade de equipe de topografia na obra para marcação dos pontos referenciais topográficos.

Critérios de Medição: acompanhamento de equipe topográfica para marcação e conferência de pontos topográficos.

Insumos Mínimos: Estação total, topógrafo, auxiliar de topografia, piquetes e ferramentas necessárias.

Unidade: mês.

4.4 ANDAIMES

4.4.1 ANDAIMES INTERNOS

4.4.1.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO "TORRE" (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA)

Descrição do Serviço: o serviço consiste no planejamento, projeto, montagem e posterior desmontagem e remoção de andaime tubular, destinado a criar plataformas de trabalho seguras para a execução de serviços, tais como revestimentos, pintura e instalações.

Critérios de Medição: comprimento em metros de andaime instalado, medido da base até o topo da torre.

Insumos Mínimos: montagem e desmontagem de andaimes tubulares incluindo escada de acesso, suportes e parafusos para fixação.

Unidade: m.

4.4.1.2 FORNECIMENTO DE ANDAIME METÁLICO TUBULAR TIPO TORRE (LOCAÇÃO), INCLUSIVE RODÍZIOS, EXCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento (locação), manutenção e inspeção periódica de andaime tubular, destinado a criar plataformas de trabalho seguras para a execução de serviços, tais como revestimentos, pintura e instalações.

Critérios de Medição: comprimento em metros de andaime instalado, medido da base até o topo da torre, multiplicado pela quantidade de meses em que os andaimes foram locados.

Insumos Mínimos: fornecimento e locação mensal de andaime tipo torre tubular, incluindo rodízios

Unidade: mxmês.

4.4.2 ANDAIMES EXTERNOS

4.4.2.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFÍCIOS COM MULTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA)

Descrição do Serviço: o serviço consiste no planejamento, projeto, montagem e posterior desmontagem e remoção de andaime fachadeiro, destinado a criar plataformas de trabalho seguras para a execução de serviços em fachadas, tais como revestimentos, pintura e instalações.

Critérios de Medição: área em metros quadrados, medida pela altura das torres multiplicada pela largura dos andaimes faceados com a fachada da edificação.

Insumos Mínimos: montagem e desmontagem de andaimes fachadeiros incluindo escada de acesso, suportes e parafusos para fixação.

Unidade: m².

4.4.2.2 FORNECIMENTO DE ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA (LOCAÇÃO), INCLUSIVE PISO METÁLICO E SAPATAS, EXCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento (locação), manutenção e inspeção periódica de andaime fachadeiro, destinado a criar plataformas de trabalho seguras para a execução de serviços em fachadas, tais como revestimentos, pintura e instalações.

Critérios de Medição: área em metros quadrados por mês, medida pela altura das torres multiplicada pela largura dos andaimes faceados com a fachada da edificação, multiplicada pela quantidade de meses em que os andaimes foram locados.

Insumos Mínimos: fornecimento e locação mensal de andaime fachadeiro.

Unidade: m²x mês.

4.4.2.3 TELA DE PROTEÇÃO, TIPO FACHADEIRA, INSTALADA EM ANDAIME METÁLICO PARA FACHADA, EXCLUSIVE ANDAIME METÁLICO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, instalação, manutenção e posterior remoção da tela fachadeira em todo o perímetro da construção, instalada sobre a estrutura do andaime, com o objetivo principal de constituir uma barreira protetora contra a projeção de materiais, ferramentas e detritos para as áreas externas evitando acidentes.

Critérios de Medição: área em metros quadrados, medida pela altura das torres multiplicada pela largura dos andaimes faceados com a fachada da edificação.

Insumos Mínimos: tela fachadeira incluindo, arame e/ou abraçadeira plástica para fixação.

Unidade: m².

5 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E DEMOLIÇÃO

5.1 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E DEMOLIÇÃO

5.1.1 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E DEMOLIÇÃO

5.1.1.1 REMOÇÃO MANUAL DE ENGRADAMENTO PARA TELHA TIPO CALHA ESTRUTURAL EM FIBROCIMENTO, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL

Descrição do Serviço: este serviço consiste na remoção de engradamento para telha de fibrocimento e afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: área de engradamento removido.

Insumos Mínimos: telhadista e ajudante.

Unidade: m².

5.1.1.2 REMOÇÃO MANUAL DE TELHA EM FIBROCIMENTO, TIPO CALHA ESTRUTURAL, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE IÇAMENTO, AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL

Descrição do Serviço: este serviço consiste na remoção de telha de fibrocimento, içamento, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: área de telhado removido.

Insumos Mínimos: telhadista, ajudante e guindauto.

Unidade: m².

5.1.1.3 REMOÇÃO MANUAL DE FORRO DE PLACAS (GESSO, MINERAL, FIBRA, ISOPOR, COLMEIA, PVC, ETC.), COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE DEMOLIÇÃO ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO, AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL

Descrição do Serviço: este serviço consiste na remoção de forro e estrutura de sustentação, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: área de forro removido.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente

Unidade: m².

5.1.1.4 REMOÇÃO MANUAL DE FOLHA DE PORTA OU JANELA DE MADEIRA OU METÁLICA, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL

Descrição do Serviço: este serviço consiste na remoção de esquadria de madeira ou metálica, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: área de esquadria removida.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente.

Unidade: m².

5.1.1.5 REMOÇÃO MANUAL DE VIDRO EM ESQUADRIAS, COM OU SEM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE LIMPEZA DO ENCAIXE, AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL

Descrição do Serviço: este serviço consiste na remoção de vidro em esquadria, limpeza do encaixe, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: área de vidro removido.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente.

Unidade: m².

5.1.1.6 DEMOLIÇÃO MANUAL DE DIVISÓRIA COMERCIAL EM LAMINADO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na remoção de divisória em laminado, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: área de divisória removida.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente.

Unidade: m².

5.1.1.7 REMOÇÃO MANUAL DE BANCADA DE PEDRA (MÁRMORE, GRANITO, ARDÓSIA, MARMORITE, ETC.), COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE RASGO EM ALVENARIA, REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL

Descrição do Serviço: este serviço consiste na remoção de bancada de pedra, rasgo em alvenaria, remoção de acessórios, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: área de bancada removida

Insumos Mínimos: marmorista, pedreiro e servente.

Unidade: m².

5.1.1.8 DEMOLIÇÃO MANUAL DE REVESTIMENTO CERÂMICO, AZULEJO OU LADRILHO HIDRÁULICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE DEMOLIÇÃO DO REBOCO OU EMBOÇO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na remoção de revestimento cerâmico em parede, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: área de revestimento removido.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente

Unidade: m².

5.1.1.9 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na demolição de alvenaria de tijolo maciço, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: volume de alvenaria demolida.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente

Unidade: m³.

5.1.1.10 DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na demolição mecanizada de concreto armado, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: volume de concreto armado demolido.

Insumos Mínimos: martelo demolidor, pedreiro e servente

Unidade: m³.

5.1.1.11 DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na demolição manual de concreto armado, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: volume de concreto armado demolido.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente

Unidade: m³.

5.1.1.12 DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO CERÂMICO OU LADRILHO HIDRÁULICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na demolição de piso cerâmico, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: área de piso demolido.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente

Unidade: m².

5.1.1.13 DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO EM GRANILITE/MARMORITE, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na demolição de piso granilite, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: área de piso demolido.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente

Unidade: m².

5.1.1.14 DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO VINÍLICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na demolição de piso vinílico, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: área de piso demolido.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente

Unidade: m².

5.1.1.15 DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO DE PEDRAS (MÁRMORE, GRANITO, ARDÓSIA, ETC.), INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na demolição de piso de pedra, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: área de piso demolido.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente

Unidade: m².

5.1.1.16 DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO CIMENTADO OU CONTRAPISO DE ARGAMASSA, COM ESPESSURA MÁXIMA DE 10CM, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na demolição de piso cimentado e/ou contrapiso, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: área de piso demolido.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente

Unidade: m².

5.1.1.17 DEMOLIÇÃO MANUAL DE RODAPÉ, INCLUSIVE ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO E AFASTAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na demolição de rodapé, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: comprimento de rodapé demolido.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente

Unidade: m.

5.1.1.18 DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO, SEM ARMAÇÃO, COM EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na demolição mecanizada de concreto, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: volume de concreto demolido.

Insumos Mínimos: martelo rompedor, compressor, ponteiro para rompedor, pedreiro e servente

Unidade: m³.

5.1.1.19 DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO, COM EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na demolição mecanizada de revestimento asfáltico, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: volume de concreto demolido.

Insumos Mínimos: martelo rompedor, compressor, ponteiro para rompedor, pedreiro e servente

Unidade: m³.

5.1.1.20 REMOÇÃO MANUAL DE CALÇADA PORTUGUESA, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL

Descrição do Serviço: este serviço consiste na demolição de calçada portuguesa, afastamento e empilhamento.

Critérios de Medição: área de piso removido.

Insumos Mínimos: calceteiro e servente

Unidade: m².

5.1.1.21 ESCAVAÇÃO MANUAL DE TERRA (DESATERRO MANUAL), INCLUSIVE DESCARGA LATERAL, EXCLUSIVE RETIRADA E TRANSPORTE DO MATERIAL ESCAVADO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na escavação manual de terra e descarga lateral.

Critérios de Medição: volume de terra escavada.

Insumos Mínimos: servente.

Unidade: m³.

5.1.1.22 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL COM SOQUETE, EXCLUSIVE DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA/ROÇADA DO TERRENO

Descrição do Serviço: este serviço consiste na regularização e compactação manual de terreno para preparo para instalação de piso.

Critérios de Medição: área de terreno regularizada.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente

Unidade: m².

5.1.1.23 EQUIPE PARA RETIRADA DE EQUIPAMENTOS (CATRACAS DE ACESSO, CANCELAS, PLATAFORMA DE ACESSIBILIDADE); DE ELEMENTOS METÁLICOS (ESCADAS, GUARDA CORPOS, CORRIMÃOS, GRADIS, COBERTURAS EM POLICARBONATO; DE LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS; DE INSTALAÇÕES (ELÉTRICAS, HIDROSSANITÁRIAS, TELECOMUNICAÇÕES, AUTOMAÇÃO, DUTOS DE AR CONDICIONADO)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na permanência e disponibilidade de equipe para demolição e remoção de itens diversos necessários à limpeza da área a ser reformada e transporte de todo material demolido na obra até o veículo de transporte.

Critérios de Medição: permanência e disponibilidade de equipes compostas de oficial, ajudante especializado e servente.

Insumos Mínimos: montador de máquinas, pedreiro, serralheiro, eletricista, encanador, ajudantes e serventes

Unidade: mês.

5.1.1.24 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)

Descrição do Serviço: este serviço consiste no transporte e destinação do material demolido. Materiais a serem reaproveitados serão transportados ao local definido pela Contratante. A destinação dos materiais e serem descartados é de responsabilidade da Contratada.

Critérios de Medição: volume de material transportado multiplicado pela distância de transporte.

Insumos Mínimos: caminhão basculante

Unidade: m^3xKm.

5.1.1.25 ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJE E VIGA EM CONCRETO ARMADO, TIPO "B", ALTURA DE (311 ATÉ 450) CM, INCLUSIVE DESCARGA, MONTAGEM, DESMONTAGEM E CARGA

Descrição do Serviço: este serviço consiste na montagem e desmontagem de escoramento metálico para lajes e vigas afetadas pela demolição de estruturas prevista em projeto.

Critérios de Medição: área de escoramento instalado multiplicado pelo tempo em meses até a finalização dos serviços e desmontagem.

Insumos Mínimos: montador, ajudante e escoramento metálico.

Unidade: m^2xmês.

6 INFRAESTRUTURA (FUNDAÇÕES)

6.1 FUNDAÇÃO PROFUNDA

6.1.1 ESTACA

6.1.1.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO FIXO), INCLUSIVE CARGA E DESCARGA, EXCLUSIVE TRANSPORTE EM QUILÔMETRO RODADO (CUSTO VARIÁVEL)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na mobilização e desmobilização de equipamento para estaca tipo trado rotativo, inclusive carga e descarga.

Critérios de Medição: equipamento mobilizado e posteriormente desmobilizado.

Insumos Mínimos: caminhão plataforma, perfuratriz hidráulica e servente.

Unidade: un.

6.1.1.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO TRADO ROTATIVO (CUSTO VARIÁVEL), EXCLUSIVE CUSTO FIXO DE TRANSPORTE

Descrição do Serviço: este serviço consiste na mobilização e desmobilização de equipamento para estaca tipo trado rotativo (custo variável).

Critérios de Medição: distância de deslocamento.

Insumos Mínimos: caminhão plataforma.

Unidade: Km.

6.1.1.3 ESCAVAÇÃO MANUAL DE TUBULÃO A CÉU ABERTO, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL

Descrição do Serviço: este serviço consiste na escavação manual de tubulão a céu aberto, inclusive descarga lateral.

Critérios de Medição: volume de material escavado.

Insumos Mínimos: poceiro e servente.

Unidade: m^3.

6.1.1.4 ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, 40cm de diâmetro, com armadura e concreto lançado por caminhão betoneira.

Critérios de Medição: comprimento de estaca executada.

Insumos Mínimos: barras de aço, arame recozido e/ou solda e espaçadores, concreto usinado Fck 25Mpa, perfuratriz hidráulica, caminhão basculante, armador e servente.

Unidade: m.

6.1.1.5 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, transporte, lançamento, adensamento, cura e proteção do concreto a ser aplicado nos elementos estruturais conforme as especificações do Projeto Estrutural e em estrita observância das normas técnica.

Critérios de Medição: volume de concreto bombeado.

Insumos Mínimos: concreto dosado em central Fck 25Mpa, pedreiro e servente.

Unidade: m^3.

6.1.1.6 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, manuseio, corte, dobragem e posicionamento da armadura de aço em todos os elementos estruturais de concreto armado conforme detalhado e especificado no Projeto Estrutural e em conformidade com as normas técnicas vigentes.

Critérios de Medição: peso em quilos de aço das diversas bitolas do projeto de armação.

Insumos Mínimos: barras de aço, arame recozido e/ou solda e espaçadores, armador e ajudante de armador.

Unidade: Kg.

6.1.1.7 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3)

Descrição do Serviço: o serviço consiste na carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante com carga com pá carregadeira e descarga livre.

Critérios de Medição: volume de material carregado e transportado.

Insumos Mínimos: caminhão basculante e pá carregadeira sobre rodas.

Unidade: m^3.

6.1.1.8 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)

Descrição do Serviço: o serviço consiste no transporte com caminhão basculante em via urbana pavimentada.

Critérios de Medição: volume de material transportado multiplicado pela distância de transporte.

Insumos Mínimos: caminhão basculante.

Unidade: m^3xKm.

6.1.1.9 ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIAMETROS DE ATÉ 40 CM

Descrição do Serviço: o serviço consiste no arrasamento mecânico de estaca de concreto armado com diâmetro até 40 cm.

Critérios de Medição: unidade de estaca.

Insumos Mínimos: martelo demolidor e servente.

Unidade: un.

6.1.1.10 ARRASAMENTO MECÂNICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIÂMETROS DE 81 CM A 100 CM

Descrição do Serviço: o serviço consiste no arrasamento mecânico de estaca de concreto armado com diâmetro entre 81cm e 100 cm.

Critérios de Medição: unidade de estaca.

Insumos Mínimos: martelo demolidor e servente.

Unidade: un.

6.1.1.11 ENCAMISAMENTO DE TUBULÃO COM TUBO DE CONCRETO (MANILHA), DIÂMETRO 90CM, INCLUSIVE TRANSPORTE E FORNECIMENTO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no encamisamento de tubulão com tubo de concreto, inclusive transporte e fornecimento.

Critérios de Medição: comprimento de encamisamento executado.

Insumos Mínimos: tubo de concreto e servente.

Unidade: m.

6.1.1.12 PERFURAÇÃO MANUAL DE ESTACA TIPO BROCA A TRADO, INCLUSIVE AFASTAMENTO, EXCLUSIVE ARMAÇÃO, CONCRETO ESTRUTURAL, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO

Descrição do Serviço: o serviço consiste na perfuração manual de estaca tipo broca a trado, inclusive afastamento.

Critérios de Medição: volume de material escavado.

Insumos Mínimos: servente.

Unidade: m^3.

6.2 FUNDAÇÃO RASA

6.2.1 BLOCOS

6.2.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS)

Descrição do Serviço: o serviço consiste na escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (incluindo escavação para colocação de fôrmas).

Critérios de Medição: volume de material escavado.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente.

Unidade: m^3.

6.2.1.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)

Descrição do Serviço: o serviço consiste no preparo de fundo de vala (acerto do solo natural).

Critérios de Medição: área de fundo de vala compactado.

Insumos Mínimos: compactador de solos, pedreiro e servente.

Unidade: m².

6.2.1.3 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, manuseio, corte, dobragem e posicionamento da armadura de aço em todos os elementos estruturais de concreto armado conforme detalhado e especificado no Projeto Estrutural e em conformidade com as normas técnicas vigentes. Critérios de Medição: Área de tapume executado e utilizado na obra.

Insumos Mínimos: barras de aço, arame recozido e/ou solda e espaçadores, armador.

Unidade: Kg.

6.2.1.4 FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, montagem, escoramento, alinhamento, manutenção e posterior desforma dos sistemas de fôrmas necessários para moldar os elementos de concreto da estrutura, conforme as dimensões, geometria e acabamento especificados no Projeto Estrutural.

Critérios de Medição: área em metros quadrados das superfícies desenvolvidas em contato com o concreto.

Insumos Mínimos: chapas de compensado plastificado, tábuas, sarrafos, pregos, desmoldante, ferramentas e carpinteiro.

Unidade: m².

6.2.1.5 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, transporte, lançamento, adensamento, cura e proteção do concreto a ser aplicado nos elementos estruturais conforme as especificações do Projeto Estrutural e em estrita observância das normas técnica.

Critérios de Medição: volume em metros cúbicos de concreto lançado.

Insumos Mínimos: cimento, areia média, seixo rolado, betoneira e servente.

Unidade: m³.

6.2.1.6 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, transporte, lançamento, adensamento, cura e proteção do concreto a ser aplicado nos elementos estruturais conforme as especificações do Projeto Estrutural e em estrita observância das normas técnica.

Critérios de Medição: volume em metros cúbicos de concreto lançado.

Insumos Mínimos: concreto usinado, equipamentos, ferramentas e servente.

Unidade: m^3.

6.2.1.7 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão.

Critérios de Medição: volume aterrado.

Insumos Mínimos: compactador de solos, caminhão pipa e servente

Unidade: m^3.

6.2.1.8 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3)

Descrição do Serviço: o serviço consiste na carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante com pá carregadeira e descarga livre.

Critérios de Medição: volume de material carregado/ descarregado e transportado.

Insumos Mínimos: caminhão basculante e pá carregadeira.

Unidade: m^3.

6.2.1.9 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)

Descrição do Serviço: o serviço consiste no transporte com caminhão basculante em via urbana pavimentada.

Critérios de Medição: volume de material transportado multiplicado pela distância.

Insumos Mínimos: caminhão basculante.

Unidade: m^3xKm.

6.2.1.10 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS

Descrição do Serviço: o serviço consiste no espalhamento de material com trator de esteiras.

Critérios de Medição: volume de material espalhado.

Insumos Mínimos: trator de esteiras e servente.

Unidade: m³.

7 SUPERESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO (VIGAS / PILARES / LAJES)

7.1 SUPERESTRUTURA

7.1.1 VIGAS

7.1.1.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, montagem, escoramento, alinhamento, manutenção e posterior desforma dos sistemas de fôrmas necessários para moldar os elementos de concreto da estrutura, conforme as dimensões, geometria e acabamento especificados no Projeto Estrutural.

Critérios de Medição: área em metros quadrados das superfícies desenvolvidas em contato com o concreto.

Insumos Mínimos: viga sanduíche metálica vazada, escora metálica telescópica, barras de ancoragem, cruzetas para escora metálica, chapas de compensado plastificado, tábuas, sarrafos, pregos, desmoldante, ferramentas e carpinteiro.

Unidade: m².

7.1.1.2 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, manuseio, corte, dobragem e posicionamento da armadura de aço em todos os elementos estruturais de concreto armado conforme detalhado e especificado no Projeto Estrutural e em conformidade com as normas técnicas vigentes.

Critérios de Medição: peso em quilos de aço das diversas bitolas do projeto de armação.

Insumos Mínimos: barras de aço, arame recozido e/ou solda e espaçadores, armador.

Unidade: kg.

7.1.1.3 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, transporte, lançamento, adensamento, cura e proteção do concreto a ser aplicado nos elementos estruturais conforme as especificações do Projeto Estrutural e em estrita observância das normas técnica.

Critérios de Medição: volume em metros cúbicos de concreto lançado.

Insumos Mínimos: concreto usinado, equipamentos, ferramentas e servente.

Unidade: m³.

7.1.2 PILARES

7.1.2.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, montagem, escoramento, alinhamento, manutenção e posterior desforma dos sistemas de fôrmas necessários para moldar os elementos de concreto da estrutura, conforme as dimensões, geometria e acabamento especificados no Projeto Estrutural.

Critérios de Medição: área em metros quadrados das superfícies desenvolvidas em contato com o concreto.

Insumos Mínimos: viga sanduíche metálica vazada, aprumador metálico de pilar, barras de ancoragem, cruzetas para escora metálica, chapas de compensado plastificado, tábuas, sarrafos, pregos, desmoldante, ferramentas e carpinteiro.

Unidade: m².

7.1.2.2 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, manuseio, corte, dobragem e posicionamento da armadura de aço em todos os elementos estruturais de concreto armado conforme detalhado e especificado no Projeto Estrutural e em conformidade com as normas técnicas vigentes.

Critérios de Medição: peso em quilos de aço das diversas bitolas do projeto de armação.

Insumos Mínimos: barras de aço, arame recozido e/ou solda e espaçadores, armador.

Unidade: kg.

7.1.2.3 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, transporte, lançamento, adensamento, cura e proteção do concreto a ser aplicado nos elementos estruturais conforme as especificações do Projeto Estrutural e em estrita observância das normas técnica.

Critérios de Medição: volume em metros cúbicos de concreto lançado.

Insumos Mínimos: concreto usinado, equipamentos, ferramentas e servente.

Unidade: m³.

7.1.3 LAJES

7.1.3.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, montagem, escoramento, alinhamento, manutenção e posterior desforma dos sistemas de fôrmas necessários para moldar os elementos de concreto da estrutura, conforme as dimensões, geometria e acabamento especificados no Projeto Estrutural.

Critérios de Medição: área em metros quadrados das superfícies desenvolvidas em contato com o concreto.

Insumos Mínimos: viga de escoramento H20, escora metálica telescópica, chapas de compensado plastificado, tábuas, sarrafos, pregos, desmoldante, ferramentas e carpinteiro.

Unidade: m².

7.1.3.2 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, manuseio, corte, dobragem e posicionamento da armadura de aço em todos os elementos estruturais de concreto armado conforme detalhado e especificado no Projeto Estrutural e em conformidade com as normas técnicas vigentes.

Critérios de Medição: peso em quilos de aço das diversas bitolas do projeto de armação.

Insumos Mínimos: barras de aço, arame recozido e/ou solda e espaçadores, armador.

Unidade: kg.

7.1.3.3 ESCORAMENTO METÁLICO PARA LAJE E VIGA EM CONCRETO ARMADO, TIPO "A", ALTURA DE (200 ATÉ 310) CM, INCLUSIVE DESCARGA, MONTAGEM, DESMONTAGEM E CARGA

Descrição do Serviço: o serviço consiste no escoramento metálico para laje e viga em concreto armado, inclusive descarga, montagem, desmontagem e carga.

Critérios de Medição: área de escoramento montado multiplicado pelo tempo até a desmontagem.

Insumos Mínimos: escoramento metálico, montador e ajudante.

Unidade: m²xmês.

7.1.3.4 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, transporte, lançamento, adensamento, cura e proteção do concreto a ser aplicado nos elementos estruturais conforme as especificações do Projeto Estrutural e em estrita observância das normas técnica.

Critérios de Medição: volume em metros cúbicos de concreto lançado.

Insumos Mínimos: concreto usinado, equipamentos, ferramentas e servente.

Unidade: m³.

7.1.3.5 CAMADA DE REGULARIZAÇÃO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 30MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO

Descrição do Serviço: o serviço consiste na execução de camada de regularização com argamassa, traço 1:3 (cimento e areia), esp. 30mm aplicação manual, inclusive argamassa com preparo mecanizado.

Critérios de Medição: área regularizada com argamassa.

Insumos Mínimos: argamassa de cimento e areia traço 1:3, pedreiro e servente.

Unidade: m².

7.1.3.6 SERVIÇOS DE FIXAÇÃO COM SOLDA DA ARMADURA DAS LAJES EM PERFIL METÁLICO EXISTENTE CONFORME DETALHES DE PROJETO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no serviço de fixação com solda da armadura das lajes em perfil metálico existente conforme detalhes de projeto.

Critérios de Medição: quantidade, em peso, de solda.

Insumos Mínimos: eletrodo revestido E60XX, máquina de solda, soldador e ajudante de soldador.

Unidade: Kg

7.1.3.7 ARMAÇÃO DE PUNÇÃO - CHAPAS E CONECTORES AÇO CA-25

Descrição do Serviço: o serviço consiste na execução de armação de punção conforme especificado no Projeto Estrutural.

Critérios de Medição: quantidade, em peso, de armação.

Insumos Mínimos: barras de aço, eletrodo revestido AWS, chapa de aço carbono laminado, máquina de solda, serralheiro e ajudante de serralheiro.

Unidade: Kg

7.1.3.8 TRATAMENTO DE JUNTA SERRADA COM TARUGO DE POLIETILENO E SELANTE À BASE DE SILICONE REF 98577

Descrição do Serviço: o serviço consiste no tratamento de junta serrada com tarugo de polietileno e selante à base de silicone.

Critérios de Medição: comprimento de junta tratada.

Insumos Mínimos: tarugo delimitador de profundidade em espuma de polietileno de baixa densidade, selante monocomponente a base de silicone, pedreiro e servente.

Unidade: m

7.2 MURO DE ARRIMO

7.2.1 MURO DE ARRIMO

7.2.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA

Descrição do Serviço: este serviço consiste na escavação manual de vala e descarga lateral.

Critérios de Medição: volume de terra escavada.

Insumos Mínimos: servente.

Unidade: m³.

7.2.1.2 ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES

Descrição do Serviço: o serviço consiste no escoramento em madeira para laje em concreto armado.

Critérios de Medição: volume de concreto escorado.

Insumos Mínimos: escoras tipo pontalete, tábuas, pregos, carpinteiro e ajudante de carpinteiro.

Unidade: m³.

7.2.1.3 ESCORAMENTO DE VALA CONTÍNUO, COM PRANCHAS VERTICAIS, LONGARINAS E ESTRONCAS DE MADEIRA, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no escoramento de vala contínuo, com pranchas verticais, longarinas e estroncas de madeira.

Critérios de Medição: área de escoramento executado.

Insumos Mínimos: pranchas de madeira, pregos, pontaletes, escoras de eucalipto, carpinteiro e ajudante de carpinteiro.

Unidade: m².

7.2.1.4 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)

Descrição do Serviço: o serviço consiste no preparo de fundo de vala (acerto do solo natural).

Critérios de Medição: área de fundo de vala compactado.

Insumos Mínimos: compactador de solos, pedreiro e servente.

Unidade: m².

7.2.1.5 REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MANUAL COM SOQUETE

Descrição do Serviço: este serviço consiste na regularização e compactação manual de terreno para preparo para instalação de piso.

Critérios de Medição: área de terreno regularizada.

Insumos Mínimos: pedreiro e servente

Unidade: m².

7.2.1.6 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, transporte, lançamento, adensamento, cura e proteção do concreto a ser aplicado nos elementos estruturais conforme as especificações do Projeto Estrutural e em estrita observância das normas técnica.

Critérios de Medição: volume em metros cúbicos de concreto lançado.

Insumos Mínimos: cimento, areia média, brita n. 1, betoneira e servente.

Unidade: m³.

7.2.1.7 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão.

Critérios de Medição: volume aterrado.

Insumos Mínimos: compactador de solos, caminhão pipa e servente

Unidade: m³.

7.2.1.8 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3)

Descrição do Serviço: o serviço consiste na carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante com pá carregadeira e descarga livre.

Critérios de Medição: volume de material carregado/ descarregado e transportado.

Insumos Mínimos: caminhão basculante e pá carregadeira.

Unidade: m³.

7.2.1.9 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM)

Descrição do Serviço: o serviço consiste no transporte com caminhão basculante em via urbana pavimentada.

Critérios de Medição: volume de material transportado multiplicado pela distância.

Insumos Mínimos: caminhão basculante.

Unidade: m³xKm.

7.2.1.10 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS

Descrição do Serviço: o serviço consiste no espalhamento de material com trator de esteiras.

Critérios de Medição: volume de material espalhado.

Insumos Mínimos: trator de esteiras e servente.

Unidade: m³.

7.2.1.11 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 20MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, transporte, lançamento, adensamento, cura e proteção do concreto a ser aplicado nos elementos estruturais conforme as especificações do Projeto Estrutural e em estrita observância das normas técnica.

Critérios de Medição: volume em metros cúbicos de concreto lançado.

Insumos Mínimos: concreto usinado, equipamentos, ferramentas e servente.

Unidade: m³.

7.2.1.12 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, transporte, lançamento, adensamento, cura e proteção do concreto a ser aplicado nos elementos estruturais conforme as especificações do Projeto Estrutural e em estrita observância das normas técnica.

Critérios de Medição: volume em metros cúbicos de concreto lançado.

Insumos Mínimos: concreto usinado, equipamentos, ferramentas e servente.

Unidade: m³.

7.2.1.13 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM, 10 UTILIZAÇÕES

Descrição do Serviço: o serviço consiste na fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para cortina de contenção, em chapa de madeira compensada plastificada.

Critérios de Medição: área de forma executada.

Insumos Mínimos: chapas de compensado plastificado, barras de ancoragem, viga sanduíche metálica vazada, aprumador metálico, prego, pontalete, desmoldante, serra circular, carpinteiro e ajudante de carpinteiro

Unidade: m².

7.2.1.14 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, manuseio, corte, dobragem e posicionamento da armadura de aço em todos os elementos estruturais de concreto armado conforme detalhado e especificado no Projeto Estrutural e em conformidade com as normas técnicas vigentes.

Critérios de Medição: peso em quilos de aço das diversas bitolas do projeto de armação.

Insumos Mínimos: barras de aço, arame recozido e/ou solda e espaçadores, armador.

Unidade: kg.

7.2.1.15 ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS CERÂMICOS 14X19X39, (ESPESSURA DE 14 CM), UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA

Descrição do Serviço: o serviço consiste na execução de alvenaria estrutural de blocos cerâmicos.

Critérios de Medição: área de alvenaria executada.

Insumos Mínimos: bloco, meio bloco e canaleta cerâmicos, estruturais, 14x19x39, 6Mpa, argamassa de cimento, cal e areia traço 1:1:6, pedreiro e servente.

Unidade: m².

7.2.1.16 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X29 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA

Descrição do Serviço: o serviço consiste na execução de alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto.

Critérios de Medição: área de alvenaria executada.

Insumos Mínimos: bloco de vedação em concreto 14x19x29 6MPa, pino de aço com furo, tela de aço soldada galvanizada, argamassa de cimento, cal e areia traço 1:2:8, pedreiro e servente.

Unidade: m².

7.2.1.17 DRENO EM MURO DE CONTENÇÃO, EXECUTADO NO PÉ DO MURO, COM TUBO DE PVC CORRUGADO RÍGIDO PERFURADO, ENCHIMENTO COM BRITA, ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL

Descrição do Serviço: o serviço consiste na execução de dreno em muro de contenção, executado no pé do muro, com tubo de PVC corrugado rígido perfurado, enchimento com brita, envolvido com manta geotêxtil.

Critérios de Medição: comprimento de dreno executado.

Insumos Mínimos: tubo em PVC rígido corrugado perfurado DN 100mm, pedra britada n. 2, geotêxtil não tecido, pedreiro e servente.

Unidade: m.

7.2.1.18 ENCHIMENTO DE AREIA PARA DRENO, LANÇAMENTO MANUAL

Descrição do Serviço: o serviço consiste no enchimento de areia para dreno.

Critérios de Medição: volume e areia aplicada.

Insumos Mínimos: areia grossa, pedreiro e servente.

Unidade: m³.

7.2.1.19 TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO

Descrição do Serviço: o serviço consiste na aplicação manual em parede de textura acrílica.

Critérios de Medição: área de textura aplicada.

Insumos Mínimos: massa premium de base acrílica, pintor e servente.

Unidade: m².

7.2.1.20 PINGADEIRA COM DIMENSÃO 20X5CM, MOLDADO "IN-LOCO", EM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 15MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, ACABAMENTO E ARMAÇÃO

Descrição do Serviço: o serviço consiste na execução de pingadeira moldada *in loco*, em concreto não estrutural com armação.

Critérios de Medição: comprimento de pingadeira executada.

Insumos Mínimos: barras de aço, chapa de compensado resinado, tábuas, sarrafos, pregos, concreto não estrutural 15Mpa, armador, carpinteiro, pedreiro e servente.

Unidade: m.

7.3 IMPERMEABILIZAÇÕES

7.3.1 IMPERMEABILIZAÇÕES

7.3.1.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA COLADA COM ASFALTO DERRETIDO, UMA CAMADA, E=4MM

Descrição do Serviço: o serviço consiste na impermeabilização de superfície com manta asfáltica colada com asfalto derretido.

Critérios de Medição: área impermeabilizada.

Insumos Mínimos: manta asfáltica, primer para manta asfáltica, gás de cozinha GLP, impermeabilizador e ajudante.

Unidade: m².

7.3.1.2 PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE VERTICAL/HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=2 A 5 CM

Descrição do Serviço: o serviço consiste na proteção mecânica de superfície vertical/horizontal com argamassa de cimento e areia.

Critérios de Medição: área de proteção mecânica aplicada.

Insumos Mínimos: argamassa de cimento e areia traço 1:3, tela de arame galvanizada hexagonal fio 0,56mm 24 BWG malha ½", pedreiro e servente.

Unidade: m².

7.3.1.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 1,5CM

Descrição do Serviço: o serviço consiste na impermeabilização de superfície com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante.

Critérios de Medição: área impermeabilizada.

Insumos Mínimos: argamassa de cimento e areia traço 1:3, aditivo impermeabilizante, pedreiro e servente.

Unidade: m².

7.3.1.4 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS

Descrição do Serviço: o serviço consiste na impermeabilização de superfície com argamassa polimérica ou membrana acrílica.

Critérios de Medição: área impermeabilizada.

Insumos Mínimos: argamassa polimérica, impermeabilizador e ajudante.

Unidade: m².

8 DIVISÓRIAS

8.1 DIVISÓRIAS

8.1.1 DIVISÓRIAS

8.1.1.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA

Descrição do Serviço: Fornecimento e execução de alvenaria de vedação com blocos vazados de concreto de 9x19x39 cm assentados com argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparada em betoneira. Considerou-se para amarração da alvenaria uso de tela metálica eletrossoldada com fixação feita por pinos de aço.

Critério de Medição: Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria de vedação, incluindo a primeira fiada. Todos os vãos (portas e janelas) deverão ser descontados.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente; argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8; tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm; pino de aço com furo, haste=27mm; e bloco vazado de concreto de 9x19x39cm.

Unidade: m².

8.1.1.2 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA

Descrição do Serviço: Fornecimento e execução de alvenaria de vedação com blocos vazados de concreto de 14x19x39 cm assentados com argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparada em betoneira. Considerou-se para amarração da alvenaria uso de tela metálica eletrossoldada com fixação feita por pinos de aço.

Critério de Medição: Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria de vedação, incluindo a primeira fiada. Todos os vãos (portas e janelas) deverão ser descontados.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente; argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8; tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 12x50cm; pino de aço com furo, haste=27mm; e bloco vazado de concreto de 14x19x39cm.

Unidade: m².

8.1.1.3 PAREDE COM SISTEMA EM CHAPAS DE GESSO PARA DRYWALL, USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M2, COM VÃOS.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de gesso acartonado, dry-wall – 1ST + 1ST (divisão entre áreas secas de uma mesma unidade) modulação conforme projeto arquitetônico. As emendas devem ser desencontradas e as emendas devem ser feitas com massa especifica para gesso acartonado e papel micro perfurado.

Critério de Medição: Utilizar a área líquida das paredes em drywall com estrutura metálica com guias simples, montantes, com banda acústica, com área maior ou igual a 6 m² e que possuam vãos.

Insumos Mínimos: Montador; servente; perfil metálico G-70; perfil metálico M-70; fita para tratamento acústico (banda acústica) 3000x70mm, parafuso LB (metal-metal) 4,2x13 mm; pino de aço com arruela cônica, diâmetro arruela = *23* mm e comprimento haste = *27* mm (ação indireta); Chapa de gesso para drywall, tipo Standard, espessura 12,5 mm e dimensões 1200 x 2400 mm (L x C); Parafuso TA 25; Parafuso TA 45; Fita de papel micro perfurado, 50 x 150 mm, para tratamento de juntas de chapa; Massa de rejunte em pó para drywall, a base de gesso, secagem rápida, para tratamento de juntas entre chapas de gesso (com adição de agua).

Unidade: m².

8.1.1.4 DIVISÓRIA FIXA EM VIDRO DUPLO LAMINADO TRANSPARENTE (3MM DE VIDRO + PVB + 3MM DE VIDRO) EM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de divisória fixa com vidro duplo laminado transparente, persiana horizontal entre vidros e estrutura em alumínio. Todos os perfis e elementos que compõe a estrutura devem ser em alumínio, sendo que os internos não precisam ser anodizados e os aparentes devem ser polidos e posteriormente passar por processo de anodização. Sobre a estrutura interna de alumínio, deverão ser aplicados, 2 painéis, um de cada lado, em vidro laminado, transparente, de espessura aproximada de 6,28 mm (3 mm de vidro + PVB + 3 mm de vidro). Estes vidros devem ser ancorados para perfis de borracha EPDM, evitando assim o atrito entre o alumínio e o vidro, aumentando o desempenho acústico. A lâmina de vidro deve ser encaixilhada num requadro de alumínio, formado por perfis que se conectam nas arestas em ângulo de 45° (meia esquadria). Estes painéis deverão ser fixados a estrutura interna, através de clipagem de encaixe frontal, garantindo o alinhamento, esquadrejamento, contraventamento do conjunto e estabilidade dimensional, sem necessidade de ancoragem por gravidade. Entre as lâminas de vidro, deve ser instalado, persiana horizontal de alumínio de 16 mm de largura e espessura de 0,21 à 0,22 mm, cor a definir. Esta persiana deve prever mecanismo de abertura das lâminas através de botão aplicado no caixilho, externamente ao módulo. Os trilhos, inferior e superior, devem ser instalados, internamente ao caixilho, deixando aparente, somente as lâminas da persiana.

Critério de Medição: Utilizar a área total da divisória a ser instalada.

Insumos Mínimos: Vidraceiro, servente, dois painéis de vidro laminado transparente, espessura 3mm cada, perfis de borracha EPDM e estrutura e conexões em alumínio.

Unidade: m².

8.1.1.5 DIVISÓRIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM PAINÉIS ESTRUTURAIS TS, INCLUSIVE ESTRUTURA, PORTA E FERRAGENS

Descrição do Serviço: Fornecimento e execução de divisórias sanitárias em painel estrutura (TS), incluindo porta, estrutura de fixação e ferragens para instalação.

Critério de Medição: Utilizar a área total de divisória sanitária, inclusive portas, instalada.

Insumos Mínimos: Montador de estrutura metálica; servente; divisória sanitária em painel estrutura (TS), composta por divisórias laterais, testeiras, portas e ferragens, incluso perfis de alumínio, parafusos e guarnição; e serra circular de bancada com motor elétrico potência de 5HP.

Unidade: m².

8.1.1.6 DIVISÓRIA FIXA EM VIDRO TEMPERADO 10 MM

Descrição do Serviço: Fornecimento e execução de divisórias fixas em vidro temperado incolor, incluindo ferragens e perfis para instalação.

Critério de Medição: Utilizar a área total de divisórias fixas instaladas.

Insumos Mínimos: Vidraceiro, servente, vidro temperado incolor, espessura 10mm, perfil de alumínio anodizado, tipo U, silicone acético de uso geral; fita de espuma para vedação, espessura 6mm; bucha de nylon sem aba S6, com parafuso de 4,2x40mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips; serra circular de bancada.

Unidade: m².

9 ACABAMENTO

9.1 PAREDES – ACABAMENTO

9.1.1 PAREDES

9.1.1.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL

Descrição do Serviço: Execução de chapisco com cimento e areia grossa úmida, preparado manualmente em obra, espessura de 3 a 5mm, com fornecimento de material. O substrato deverá estar isento de partículas pulverulentas e graxas, e estar previamente umedecido.

Critério de Medição: Utilizar a área de aplicação do chapisco em alvenaria e estruturas de concreto internas, descontando-se todos os vãos (portas, janelas etc.).

Insumos Mínimos: Servente, pedreiro, argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia grossa úmida).

Unidade: m².

9.1.1.2 REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO

Descrição do Serviço: Fornecimento e execução de reboco em camada única com traço 1:2:8 de cimento, cal e areia média, espessura média de 2cm. Após execução deverá ser executado cura úmida conforme preconizado pela norma NBR 7200.

Critérios de Medição: Considerar a área em metros quadrados de reboco aplicado nas paredes ou tetos.

Insumos Mínimos: Pedreiro com encargos complementares, servente com encargos complementares e argamassa, traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) com preparo mecanizado.

Unidade: m².

9.1.1.3 EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS.

Descrição do Serviço: Fornecimento e execução de emboço em camada única com traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média). Após execução deverá ser executado cura úmida conforme preconizado pela norma NBR 7200.

Critérios de Medição: Utilizar a área de revestimento em paredes, excetuadas as áreas de requadros; Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.) e eventuais ressaltos (como pilar embutido) devem ser considerados.

Insumos Mínimos: pedreiro com encargos complementares, servente com encargos complementares, argamassa de cimento, cal e areia média, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.

Unidade: m².

9.1.1.4 ESPALA EM CAMADA ÚNICA COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO

Descrição do Serviço: Fornecimento e execução de espala em camada única com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), espessura de 20mm e aplicação manual e preparo mecanizado.

Critério de Medição: Considerar a área em metros quadrados de espala executada em vãos e aberturas de portas e janelas.

Insumos Mínimos: pedreiro com encargos complementares, servente com encargos complementares, argamassa traço 1:3 (cimento e areia) com preparo mecanizado e grampo em barra de aço, tipo CA-50, com diâmetro 8mm, para espala, reaproveitamento 20x, inclusive sarrafo em acabamento bruto, dimensão 100x25mm (fornecimento/fabricação).

Unidade: m².

9.1.1.5 AZULEJO PORCELANATO PORTOBELLO SPEZIA BIANCO NATURAL 80X80 CM

Descrição do Serviço: Fornecimento e assentamento de azulejo porcelanato 80x80xm com argamassa colante tipo AC III e rejunte cimentício.

Critério de Medição: Considerar a área em metros quadrados de azulejo porcelanato efetivamente executado.

Insumos Mínimos: Porcelanato Portobello Spezia Bianco Natural 80x80 cm ou similar, rejunte cimentício (qualquer cor), argamassa ACIII, espaçadores e azulejista com encargos complementares e servente com encargos complementares.

Unidade: m².

9.1.1.6 ESPUMA ACÚSTICA 50X50X2CM LISA PRETA

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de espuma acústica, tamanho 50x50x2cm, lisa e preta, com cola de contato.

Critério de Medição: Considerar a área em metros quadrados de azulejo porcelanato efetivamente executado.

Insumos Mínimos: Servente; placas de espuma acústica, 50x50x2cm, lisa e preta; tubo de cola de contato quimional.

Unidade: m².

9.2 PISOS

9.2.1 PISOS

9.2.1.1 REGULARIZAÇÃO MANUAL E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE TERRENO COM PLACA VIBRATÓRIA, EXCLUSIVE DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA/ROÇADA DO TERRENO

Descrição do Serviço: Regularização manual e compactação mecanizada de terreno com placa vibratória.

Critério de Medição: Considerar a área em metros quadrados terreno regularizado e compactado, medido pela seção resultante in loco.

Insumos Mínimos: compactador com placa vibratória reversível, servente e pedreiro.

Unidade: m²

9.2.1.2 PISO COM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO PRENSADO, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA SECA, TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA SECA DE TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA)

Descrição do Serviço: Fornecimento e execução de piso de tijolo maciço incluindo argamassa de assentamento do tipo farofa de cimento e areia e todas as ferramentas necessárias.

Critério de Medição: Considerar a área em metros quadrados de piso de tijolos instalado.

Insumos Mínimos: Tijolo cerâmico maciço comum (20x10x5cm), argamassas de cimento e areia, traços 1:4 e 1:5, com preparo mecanizado, servente e pedreiro.

Unidade: m².

9.2.1.3 PISO ELEVADO COM ESTRUTURA EM AÇO, COMPOSTO POR PEDESTAIS E LONGARINAS

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de piso elevado com estrutura em aço.

Critério de Medição: Utilizar a área real de execução do revestimento de piso.

Insumos Mínimos: servente, pedreiro e piso elevado com duas placas de aço com enchimento de concreto celular.

Unidade: m².

9.2.1.4 PISO CONTRAPISO COM ARGAMASSA AUTONIVELANTE, APLICADO SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 5CM

Descrição do Serviço: Fornecimento e execução de contrapiso com argamassa usinada com espessura de 5cm.

Critério de Medição: Utilizar a área de contrapiso efetivamente executada; descontar a área de projeção das paredes e todos os vazios na laje.

Insumos Mínimos: Argamassa plástica, fluida de cimento usinada de alto desempenho autoadensável e autonivelante para contrapiso com bombeamento, pedreiro e servente.

Unidade: m².

9.2.1.5 REVESTIMENTO EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM PISO INTERTRAVADO, TIPO RETANGULAR, ESP. 10CM, COM FCK DE 40MPA, INCLUSIVE COLCHÃO DE AREIA, ESP. 6CM, PARA ASSENTAMENTO, COMPACTAÇÃO MECANIZADA, CARGA E DESCARGA MECÂNICA EM CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DE PISO INTERTRAVADO

Descrição do Serviço: Fornecimento e assentamento de pavimento intertravado, retangular, sendo primeiramente feita camada e regularização em colchão de areia, depois o assentamento do piso intertravado e finaliza com compactação mecânica juntamente com salgamento.

Critério de Medição: Utilizar a área de pavimento com piso intertravado efetivamente executado.

Insumos Mínimos: Camada em colchão de areia com espessura de 6cm, piso intertravado retangular (20x10x10), carga e descarga do piso intertravado em caminhão, compactação mecanizada de pavimento com piso intertravado, inclusive salgamento.

Unidade: m².

9.2.1.6 PISO EM PEDRA PORTUGUESA ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA SECA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, REJUNTADO COM CIMENTO COMUM

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de pedra portuguesa assentada sobre argamassa seca de cimento e areia e rejuntada com cimento comum.

Critério de Medição: Utilizar a área real de piso revestido.

Insumos Mínimos: Calceteiro, servente, pedra portuguesa ou *petit pavê*, branca ou preta, areia fina, areia grossa úmida e cimento Portland Composto CP II-32.

Unidade: m².

9.2.1.7 PISO ECOLOGICO DE BAMBU OU SIMILAR

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de piso ecológico de bambu com cola branca base PVA sobre base de concreto já nivelada.

Critério de Medição: Utilizar a área real de piso instalado.

Insumos Mínimos: Carpinteiro, servente, piso ecológico de bambu ou similar e cola branca base PVA.

Unidade: m².

9.2.1.8 HIT OFF WHITE 120X120 NAT RET

Descrição do Serviço: Fornecimento e assentamento de porcelanato 120x120cm Hit Off White ou similar com argamassa colante tipo AC III e rejunte cimentício.

Critério de Medição: Utilizar a área de porcelanato efetivamente executado.

Insumos Mínimos: Azulejista ou ladrilhista, servente, porcelanato de dimensões 120x120cm – Hit Off White ou similar, argamassa colante industrializada do tipo AC III, rejunte cimentício de qualquer cor, espaçador nivelador plástico e cunha niveladora reutilizável.

Unidade: m².

9.2.1.9 PLACA/PISO DE CONCRETO POROSO/ PAVIMENTO PERMEAVEL/BLOCO DRENANTE DE CONCRETO, *40 X 40* CM, E = 6 CM, COR NATURAL

Descrição do Serviço: Fornecimento e execução de piso de concreto permeável sobre base preparada, com camada de sub-base de brita 0 e camada de assentamento de areia grossa, e preenchimento das juntas também com areia grossa.

Critério de Medição: Utilizar a área de piso de concreto permeável instalado.

Insumos Mínimos: Calceteiro, servente, placa de concreto permeável 40x40cm; cortadora de piso; brita 0 e areia grossa.

Unidade: m².

9.2.1.10 AZULEJO PORCELANATO PORTOBELLO SPEZIA BIANCO NATURAL 80X80 CM OU SIMILAR

Descrição do Serviço: Fornecimento e assentamento de azulejo porcelanato 80x80xm, Spezia Bianco Natural, com argamassa colante tipo AC III e rejunte cimentício.

Critério de Medição: Utilizar a área de revestimento cerâmico efetivamente executado.

Insumos Mínimos: Azulejista ou ladrilhista, servente, placa cerâmica tipo porcelanato de dimensões 80x80cm, argamassa colante industrializada do tipo AC III, rejunte cimentício de qualquer cor, espaçador nivelador plástico e cunha niveladora reutilizável.

Unidade: m².

9.2.1.11 PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA.

Descrição do Serviço: Fornecimento e assentamento de piso podotátil de concreto com argamassa colante industrializada.

Critério de Medição: Utilizar a área de piso podotátil efetivamente executado.

Insumos Mínimos: Pedreiro, servente, piso podotátil de concreto e argamassa colante industrializada, tipo ACII.

Unidade: m².

9.2.1.12 PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE INOX LISO ADESIVADO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de piso podotátil de aço inox adesivado.

Critério de Medição: Utilizar a área de piso podotátil efetivamente executado.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente; piso podotátil de aço inox e cola PU.

Unidade: m².

9.2.1.13 PISO EPOXI AUTONIVELANTE, ESPESSURA *4* MM

Descrição do Serviço: Fornecimento e aplicação de piso epóxi autonivelante com espessura final de 4mm, sobre a base já preparada aplica-se a camada seladora, depois a aplicação da resina epóxi autonivelante e por fim aplica-se verniz de proteção.

Critério de Medição: Utilizar área de aplicação do piso epóxi.

Insumos Mínimos: Equipe técnica especializada, primer epóxi (selador), resina epóxi autonivelante e verniz de proteção.

Unidade: m².

9.2.1.14 MEIO FIO EM CONCRETO PRE-MOLDADO FCK>=20MPA, PADRÃO SUDECAP TIPO A, 30 X 14,2/12 (H X L1/L2), COMPRIMENTO 80 CM

Descrição do Serviço: Fornecimento e assentamento de meio-fio pré-moldado.

Critério de Medição: Os meios-fios serão medidos pelo comprimento real, em metros, efetivamente executados.

Insumos Mínimos: Pedreiro, servente, meio-fio em concreto pré-moldado e argamassa de cimento e areia 1:3 para rejuntamento.

Unidade: m².

9.2.1.15 CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 5CM.

Descrição do Serviço: Execução de argamassa de contrapiso pronta, envolve lançamento, espalhamento e compactação, finalizada com acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

Critério de Medição: Utilizar a área de contrapiso efetivamente executada, em ambientes secos; descontar a área de projeção das paredes e todos os vazios na laje.

Insumos Mínimos: Pedreiro, servente e argamassa pronta para contrapiso.

Unidade: m².

9.2.1.16 RODAPÉ EM POLIESTIRENO, ALTURA 5 CM

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de rodapé em poliestireno colado.

Critério de Medição: Utilizar o comprimento de rodapé a executar.

Insumos Mínimos: Pedreiro, servente, rodapé em poliestireno branco com 5cm de altura e cola de contato para chapa vinílica e borracha.

Unidade: m².

9.2.1.17 LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO UTILIZANDO DETERGENTE NEUTRO E ESCOVAÇÃO MANUAL

Descrição do Serviço: Limpeza de piso cerâmico ou porcelanato com detergente neutro e escovação manual com vassoura, enxague com água e secagem com pano.

Critério de Medição: Utilizar a área de piso a ser limpa.

Insumos Mínimos: Servente e detergente neutro concentrado de uso geral.

Unidade: m².

9.3 TETO – ACABAMENTO

9.3.1 TETO

9.3.1.1 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO DE AMBIENTES COM PAREDES EM PÉ-DIREITO DUPLO, E = 10MM, COM TALISCAS

Descrição do Serviço: fornecimento e aplicação de massa única feita com argamassa de cimento, cal e areia em teto.

Critério de Medição: Utilizar a área de aplicação da massa única no teto.

Insumos Mínimos: Servente, pedreiro e argamassa de cimento, cal e areia média úmida, traço 1:2:8

Unidade: m².

9.3.1.2 CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ESTRUTURA, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG.

Descrição do Serviço: FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE CHAPISCO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA UTILIZANDO DESEMPENADEIRA DENTADA.

Critério de Medição: Utilizar a área de aplicação do chapisco no teto ou estrutura.

Insumos Mínimos: Pedreiro, servente e argamassa industrializada para chapisco colante.

Unidade: m².

10 PINTURA (SELADOR, EMASSAMENTO, TINTA E GESSO)

10.1 PINTURA – PAREDE

10.1.1 PAREDE

10.1.1.1 EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL.

Descrição do Serviço: fornecimento e emassamento de parede com massa corrida acrílica, aplicada em duas demãos, com lixamento manual final e remoção do pó.

Critério de Medição: Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro. Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

Insumos Mínimos: Pintor, servente, massa corrida acrílica para paredes internas e lixa em folha para parede ou madeira, número 120.

Unidade: m².

10.1.1.2 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e aplicação de uma demão de selador acrílico sobre superfícies internas e externas de paredes.

Critério de Medição: Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro. Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

Insumos Mínimos: Pintor, servente e selador acrílico.

Unidade: m².

10.1.1.3 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

Descrição do Serviço: fornecimento e aplicação de duas demãos de tinta acrílica premium sobre superfícies internas e externas de paredes.

Critério de Medição: Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro. Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

Insumos Mínimos: Pintor, servente e tinta acrílica premium, cor conforme projeto.

Unidade: m².

10.1.1.4 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE EXTERNA, UMA DEMÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e aplicação de uma demão de selador acrílico sobre fachadas.

Critério de Medição: Utilizar a área de fachada efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadros.

Insumos Mínimos: Pintor, servente e selador acrílico opaco premium.

Unidade: m².

10.1.1.5 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

Descrição do Serviço: fornecimento e aplicação de duas demãos de tinta látex acrílica premium sobre fachadas.

Critério de Medição: Utilizar a área de fachada efetivamente executada. Todos os vãos devem ser descontados.

Insumos Mínimos: Pintor, servente e tinta látex acrílica premium, cor conforme projeto.

Unidade: m².

10.2 PINTURA – TETO E FORRO

10.2.1 TETO

10.2.1.1 PINTURA LÁTEX (PVA) EM TETO, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE MASSA CORRIDA (PVA), EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO

Descrição do Serviço: fornecimento e pintura látex (pva) em teto, com aplicação em duas demãos e emassamento de teto com massa corrida (pva), aplicada em uma demão, com lixamento manual.

Critério de Medição: Utilizar a área de teto efetivamente executada.

Insumos Mínimos: Pintor, servente, massa corrida (PVA), lixa em folha e tinta látex (PVA)

Unidade: m².

10.2.1.2 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e aplicação de uma demão de selador acrílico sobre teto.

Critério de Medição: Utilizar a área de teto efetivamente executada. Todos os vãos devem ser descontados.

Insumos Mínimos: Pintor, servente e selador acrílico opaco premium.

Unidade: m².

10.2.1.3 FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA BIRECIONAL DE FIXAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de forro em drywall inclusive com estrutura metálica para fixação das chapas de gesso.

Critério de Medição: Utilizar a área de forro executada em ambiente.

Insumos Mínimos: Montador; servente; chapa de gesso para drywall standard 2,4m x 1,2m x 10mm; perfil metálico F-47; rebite de repuxo pop 4,8cm x 22cm; massa de rejunte em pó para drywall; fita de papel micro perfurado 50 x 150mm; arame galvanizado 10bwg, 3,40mm (0,0713kg/m); suporte nivelador; parafuso TA-25; parafuso LB-13.

Unidade: m².

10.2.1.4 FORRO ACÚSTICO EM CHAPA DE GESSO ACARTONADO PERFURADO - 12,5X1200X2400MM - BRANCO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de forro acústico em chapa de gesso acartonado perfurado inclusive com estrutura metálica para fixação das chapas.

Critério de Medição: Utilizar a área de forro executada em ambiente.

Insumos Mínimos: Montador; servente; forro acústico em chapa de gesso acartonado perfurado 12,5 x 1200 x 2400 mm; perfil canaleta em aço zincado, formato C; pendural ou presilha reguladora em aço zincado, com corpo, mola e rebite; fita de papel reforçada com lâmina de metal; massa de rejunte em pó para drywall; arame galvanizado 10bwg, 3,40mm (0,0713kg/m); parafuso zincado autobrocante flangeado de 4,2 x 19 mm; parafuso TA-25; parafuso LB-13.

Unidade: m².

10.2.1.5 PAINEL ACÚSTICO NUVEM NESS - TRISOFT - MOSTARDA 323 BR OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de forro acústico nuvem ness trisoft com estrutura inclusa.

Critério de Medição: Utilizar a área de forro executada em ambiente.

Insumos Mínimos: Montador; servente; forro acústico Nuvem Ness Trisoft cor mostarda ou similar e arame galvanizado 10bwg, 3,40mm (0,0713kg/m).

Unidade: m².

10.2.1.6 FORRO DE MADEIRA ECOLÓGICA

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de forro de madeira ecológica.

Critério de Medição: Utilizar a área de forro executada em ambiente.

Insumos Mínimos: Carpinteiro; ajudante de carpinteiro; forro de madeira ecológica, caibro aparelhado 6x8cm em Macaranduba/Massaranduba, Angelim ou equivalente da região, sarrafo 2,5 x 2,5 cm em pinus, mista ou equivalente; e prego de aço polido com cabeça 12x12.

Unidade: m².

11 ESQUADRIAS

11.1 PELE DE VIDRO, ACM E ESQUADRIAS

11.1.1 PELE DE VIDRO, ACM E ESQUADRIAS

11.1.1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FACHADA E ESQUADRIAS DA FACHADA EM PELE DE VIDRO COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO COM PINTURA ELETROSTÁTICA INCLUSOS ELEMENTOS DE FIXAÇÃO E ACESSÓRIOS CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de fachada e esquadrias da fachada em pele de vidro com estrutura de alumínio com pintura eletrostática inclusos elementos de fixação e acessórios conforme projeto.

Critério de Medição: área de fachada de vidro instalada.

Insumos Mínimos: Vidraceiro, servente e fachada de vidro com modulação conforme projeto, esquadrias, estrutura de alumínio com pintura eletrostática preta, incluindo elementos de fixação e acessórios.

Unidade: m².

11.1.1.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REVESTIMENTO EM PAINÉIS DE ALUMÍNIO COMPOSTO (ACM) ACABAMENTO DE FÁBRICA TIPO PVDF/POLIÉSTER, INCLUSIVE ESTRUTURA METÁLICA E PERFIS PARA FIXAÇÃO CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de revestimento em painéis de alumínio composto (acm) com acabamento de fabrico tipo pvdf/poliéster, inclusive com estrutura metálica e perfis para fixação.

Critério de Medição: Calcular a área a ser revestida com o revestimento de ACM.

Insumos Mínimos: Montador de estrutura metálica, serralheiro, ajudante especializado; chapa de alumínio composto (ACM) 3mm; fita dupla face 19mm e primer ativador.

Unidade: m².

11.2 PORTAS

11.2.1 PORTAS

11.2.1.1 80X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA - MADEIRA E VIDRO - SEMI OCA MOGNO (P1)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir, $80\text{x}210\text{cm}$ de madeira semi-oca e visor em vidro, inclusive com fornecimento e instalação de batente e alizares de 7cm em madeira e fechadura.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Carpinteiro de esquadria; servente; porta de abrir de uma folha 80x210 cm, madeira semi-oca mogno e vidro, batente e alizar em madeira; fechadura; dobradiça em aço/ferro 3 1/2" X 3", E= 1,9 A 2mm, com anel cromado ou zincado, tampa bola, com parafusos e parafuso rosca soberba zincado cabeça chata fenda simples 3,5 x 25 mm (1 ").

Unidade: un.

11.2.1.2 80X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA - MADEIRA SEMI-OCA MOGNO RIPADA OU SIMILAR (P2)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir, 80 x 210 cm de madeira semioca ripada ou similar, inclusive com fornecimento e instalação de batente e alizares de 7cm em madeira e fechadura.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Marceneiro; servente; porta de madeira, 80x210 cm, folha média, e=35mm, semioca, ripas, marco e alizares em madeira, dobradiças e fechadura; e espuma expansiva de poliuretano.

Unidade: un.

11.2.1.3 90X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA - MADEIRA SEMI OCA MOGNO OU SIMILAR (P3)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir, 01 folha, 90x210cm de madeira semioca ou similar, inclusive com fornecimento e instalação de marco e alizares de 7cm em madeira, dobradiças e fechadura.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Marceneiro; servente; kit porta pronta de madeira, 90x210 cm, folha média, e=35mm, semioca, marco e alizares em madeira, dobradiças e fechadura; e espuma expansiva de poliuretano.

Unidade: un.

11.2.1.4 70X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA – ALUMÍNIO (P4)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir, 70x210cm de alumínio, inclusive com fornecimento e instalação guarnição, moldura e arremate.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente; porta de abrir de uma folha em alumínio 70x210 cm; guarnição, moldura e arremate de acabamento em alumínio perfil 25, acabamento anodizado preto; bucha de nylon sem aba A10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips; e selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas.

Unidade: un.

11.2.1.5 100X210 PORTA DE CORRER 01 FOLHA - MADEIRA E VIDRO - SEMI OCA MOGNO OU SIMILAR (P5)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de correr, 100x210cm de madeira semioca com visor em vidro, inclusive com fornecimento e instalação de kit de batente e guarnição para porta de correr em madeira.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Carpinteiro de esquadria; servente; porta de correr de uma folha de 100x210cm em madeira semioca mogno e visor em vidro ou similar e kit de batente e guarnição para porta de correr em madeira.

Unidade: un.

11.2.1.6 300X210 PORTA DE CORRER (02 FOLHAS DE CORRER E 02 FOLHAS FIXAS) - VIDRO OU SIMILAR (P6)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de correr com quatro folhas em vidro temperado incolor, 300x210cm, inclusive com fornecimento e instalação de todas ferragens necessárias.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Vidraceiro, servente; vidro temperado incolor, e=10mm; perfil de alumínio preto; jogo de ferragens composta por trilho superior, guia, roldanas, batedores, fechadura, contra fechadura e puxador; bucha de nylon sem aba S6 com parafuso de 4,2x40mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips; silicone acético de uso geral; e serra circular.

Unidade: un.

11.2.1.7 217X210 PORTA DE CORRER 01 FOLHA DE CORRER - VIDRO OU SIMILAR (P7)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de correr com três folhas (02 fixas e 01 móvel) em vidro temperado incolor, 300x210cm inclusive com fornecimento e instalação de todas ferragens necessárias.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Vidraceiro, servente; vidro temperado incolor, e=10mm; perfil de alumínio preto; jogo de ferragens composta por trilho superior, guia, roldanas, batedores, fechadura, contra fechadura e puxador; bucha de nylon sem aba S6 com parafuso de 4,2x40mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips; silicone acético de uso geral; e serra circular.

Unidade: un.

11.2.1.8 90X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA – ACM PRETO OU SIMILAR (P8)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir, 01 folha, em ACM preto, 90x210cm inclusive com fornecimento e instalação guarnição, moldura e arremate.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente; porta de abrir 01 folha em ACM preto ou similar; guarnição, moldura e arremate de acabamento em ACM perfil 25, acabamento preto; bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips; e selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas.

Unidade: un.

11.2.1.9 150X210 PORTA DE ABRIR 02 FOLHAS – ACM PRETO OU SIMILAR (P9)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir com duas folhas em ACM preto, 150x210cm, inclusive com fornecimento e instalação guarnição, moldura e arremate.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente; porta de abrir com 02 folhas em ACM preto ou similar; guarnição, moldura e arremate de acabamento em ACM, acabamento preto; bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm

em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips; e selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas.

Unidade: un.

11.2.1.1080X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA – ACM PRETO OU SIMILAR (P10)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir com uma folha em ACM preto, 80x210cm inclusive com fornecimento e instalação guarnição, moldura e arremate.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente; porta de abrir com 01 folha em ACM preto ou similar; guarnição, moldura e arremate de acabamento em ACM, acabamento preto; bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10x65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips; e selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas.

Unidade: un.

11.2.1.11120X210 PORTA DE CORRER 01 FOLHA – VIDRO INSULFILM LEITOSO BRANCO OU SIMILAR (P11)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de correr em vidro temperado insulfilm leitoso branco ou similar (01 folha), 120x210cm e espessura de 10mm inclusive com fornecimento e instalação de todas ferragens necessárias.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Vidraceiro, servente; vidro temperado com insulfilm leitoso branco, e=10mm; perfil de alumínio anodizado; jogo de ferragens composta por trilho superior, guia, roldanas, batedores, fechadura, contra fechadura e puxador; bucha de nylon sem aba S6 com parafuso de 4,2x40mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips; silicone acético de uso geral; e serra circular.

Unidade: un.

11.2.1.12160X210 PORTA DE ABRIR 02 FOLHAS – MADEIRA SEMI-OCA REVESTIDA DE AMARELO OU SIMILAR (P12)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir, 160x210cm de madeira semioca revestida de amarelo ou similar, inclusive com fornecimento e instalação de batente e alizares de 7cm em madeira e fechadura.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Carpinteiro de esquadria; servente; porta de abrir de duas folhas de 160x210cm em madeira semioca revestida de amarelo ou similar; guarnição, moldura e arremate de acabamento em alumínio perfil 25, acabamento anodizado branco ou brilhante; bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10x65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips; selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas diversas.

Unidade: un.

11.2.1.13150X210 PORTA ACÚSTICA BANDEIRA DUPLA – PARTE INTERNA DA SALA REVESTIDA DE AMARELO OU SIMILAR (P13)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta acústica com bandeira dupla, parte interna revestida de amarelo, incluindo ferragens de instalação.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente; porta acústica bandeira dupla, 150x210cm, com parte interna revestida de amarelo ou similar; marco, batente e alizares, dobradiças e fechadura; e espuma expansiva de poliuretano.

Unidade: un.

11.2.1.14300X210 PORTA DE CORRER (02 FOLHAS DE CORRER E 02 FOLHAS FIXAS) – VIDRO OU SIMILAR (P14)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de correr com quatro folhas (02 folhas fixas e 02 móveis) em vidro temperado incolor, 300x210cm inclusive com fornecimento e instalação de todas ferragens necessárias.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Vidraceiro, servente; vidro temperado incolor, e=10mm; perfil de alumínio anodizado; jogo de ferragens composta por trilho superior, guia, roldanas, batedores, fechadura, contra fechadura e puxador; bucha de nylon sem aba S6 com parafuso de 4,2x40mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips; silicone acético de uso geral; e serra circular.

Unidade: un.

11.2.1.1580X210 PORTA CORTA-FOGO 01 FOLHA – BRANCO GELO OU SIMILAR (P16)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir, 02 folhas corta-fogo 150x210cm, inclusive com fornecimento e instalação de batente, dobradiça especial, mola de fechamento, fechadura, maçaneta e demais ferragens de acabamento.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente; porta de abrir corta-fogo, 02 folhas, 150x210 branca ou similar com dobradiça especial, mola de fechamento, batente e acessórios de acabamento; cimento, areia lavada média e pedra britada nº1.

Unidade: un.

11.2.1.16150X210 PORTA DE ABRIR 02 FOLHAS – MADEIRA SEMI-OCA MOGNO OU SIMILAR (P18)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir, 02 folhas, 150x210cm de madeira semi-oca ou similar, fornecimento e instalação de batente e alizares de 7cm em madeira e fechadura.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Carpinteiro de esquadria; servente; porta de abrir, 150x210, 02 folhas em madeira semi-oca mogno ou similar; dobradiça em aço/ferro, 3 ½"x3", E=1,9 a 2mm, com anel cromado ou zincado, tampa bola e parafuros; parafuso rosca soberba zincado cabeça chata fenda simples 3,5x25mm (1").

Unidade: un.

11.2.1.17120X210 PORTA DE CORRER 02 FOLHAS – MADEIRA E VIDRO – SEMI-OCA MOGNO OU SIMILAR (P19)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de correr com duas folhas móveis, 120x210 cm, de madeira semioca e vidro, inclusive com fornecimento e instalação de kit de batente e guarnição para porta de correr em madeira e fechadura.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Carpinteiro de esquadria; servente; porta de correr com duas folhas móveis, 120x210, em madeira semioca mogno e vidro; kit de batente e guarnição para porta de correr em madeira e fechadura.

Unidade: un.

11.2.1.1880X210 PORTA DE CORRER 01 FOLHA – MADEIRA SEMI-OCA MOGNO OU SIMILAR (P20)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de correr, 01 folha80x210cm de madeira semioca ou similar, inclusive com fornecimento e instalação de kit de batente e guarnição para porta de correr em madeira e fechadura.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Carpinteiro de esquadria; servente; porta de correr, 01 folha em madeira semioca mogno ou similar; kit de batente e guarnição para porta de correr em madeira e fechadura.

Unidade: un.

11.2.1.1980X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA – MADEIRA SEMI-OCA MOGNO OU SIMILAR (P22)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir, 01 folha, 80x210cm de madeira semioca ou similar, inclusive com fornecimento e instalação de marco e alizares de 7cm em madeira, dobradiças e fechadura.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Marceneiro; servente; kit porta pronta de madeira, 80x210 cm, folha média, e=35mm, semi-oca, marco e alizares em madeira, dobradiças e fechadura; e espuma expansiva de poliuretano;

Unidade: un.

11.2.1.20150X210 PORTA DE ABRIR 02 FOLHAS CORTA-FOGO – BRANCA OU SIMILAR (P31)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir, 02 folhas corta-fogo150x210cm, inclusive com fornecimento e instalação de batente, dobradiça especial, mola de fechamento, fechadura, maçaneta e demais ferragens de acabamento.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente; porta de abrir corta-fogo, 02 folhas, 150x210 branca ou similar com dobradiça especial, mola de fechamento, batente e acessórios de acabamento; cimento, areia lavada média e pedra britada nº1.

Unidade: un.

11.2.1.2160X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA – ACM PRETO (P15)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir com uma folha em ACM preto, 60x210cm inclusive com fornecimento e instalação guarnição, moldura e arremate.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro, servente, porta de abrir com 01 folha em ACM preto; guarnição/ moldura/ arremate de acabamento para esquadria em ACM preto; bucha de nylon sem aba S10 com parafuso de 6,10x65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips; e selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas.

Unidade: un.

11.2.1.22200X210 PORTA DE CORRER 02 FOLHAS MÓVEIS – VIDRO TEMPERADO 10MM (P21)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de correr com duas folhas móveis em vidro temperado incolor, 200x210cm, inclusive com fornecimento e instalação de todas ferragens necessárias.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Vidraceiro, servente; vidro temperado incolor, e=10mm; perfil de alumínio anodizado; jogo de ferragens composta por trilho superior, guia, roldanas, batedores, fechadura, contrafechadura e puxador; bucha de nylon sem aba S6 com parafuso de 4,2x40mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips; silicone acético de uso geral; e serra circular.

Unidade: un.

11.2.1.23120X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA – VIDRO E ESQUADRIA EM ALUMÍNIO PRETO 15CM (P24)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir com uma folha de alumínio e vidro, 120x210cm, inclusive com fornecimento e instalação guarnição, moldura e arremate.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro, servente, porta de abrir com 01 folha em vidro com esquadria de 15cm em alumínio preto; guarnição/ moldura/ arremate de acabamento para esquadria em alumínio preto; bucha de nylon sem aba S10 com parafuso de 6,10x65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips; e selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas.

Unidade: un.

11.2.1.24200X210 PORTA DE CORRER 02 FOLHAS – VIDRO E ESQUADRIA EM ALUMÍNIO PRETO 15CM (P25)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de correr com duas folhas, com esquadria de alumínio preto e vidro, 200x210cm, inclusive com fornecimento e instalação guarnição, moldura e arremate.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro, servente, porta de correr com 02 folhas, uma fixa e outra móvel, com esquadria de 15cm em alumínio preto e vidro, fechadura e puxador embutido; guarnição/ moldura/ arremate de acabamento para esquadria em alumínio preto; bucha de nylon sem aba S10 com parafuso de 6,10x65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips; e selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas.

Unidade: un.

11.2.1.25260X210 PORTA DE CORRER 04 FOLHAS (02 FIXAS E 02 MÓVEIS) – VIDRO E ESQUADRIA EM ALUMÍNIO PRETO 15CM (P26)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de correr duas folhas, com esquadria de alumínio preto e vidro, 260x210cm inclusive com fornecimento e instalação guarnição, moldura e arremate.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro, servente, porta de correr com 02 folhas, duas fixas e duas móveis, com esquadria de 15cm em alumínio preto e vidro, fechadura e puxador embutido; guarnição/ moldura/ arremate de acabamento para esquadria em alumínio preto; bucha de nylon sem aba S10 com parafuso de 6,10x65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips; e selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas.

Unidade: un.

11.2.1.26100X210 PORTA DE ABRIR 02 FOLHAS – ALUMÍNIO PRETO (P28)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir com duas folhas em alumínio preto, 100x210cm inclusive com fornecimento e instalação guarnição, moldura e arremate.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro, servente, porta de abrir com 02 folhas em alumínio preto; guarnição/ moldura/ arremate de acabamento para esquadria em alumínio preto; bucha de nylon sem aba S10 com parafuso de 6,10x65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips; e selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas.

Unidade: un.

11.2.1.2780X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA – VIDRO E ESQUADRIA EM ALUMÍNIO PRETO 15CM (P23/P29/P30)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir com uma folha de alumínio e vidro, 80x210cm inclusive com fornecimento e instalação guarnição, moldura e arremate.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro, servente, porta de abrir com 01 folha com esquadria de 15cm em alumínio preto e vidro; guarnição/ moldura/ arremate de acabamento para esquadria em alumínio preto; bucha de nylon sem aba S10 com parafuso de 6,10x65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips; e selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas.

Unidade: un.

11.2.1.28326X210 PORTA DE CORRER 04 FOLHAS (02 FIXAS E 02 MÓVEIS) – VIDRO TEMPERADO 10MM (P33)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de correr com quatro folhas em vidro temperado incolor, 326x210cm inclusive com fornecimento e instalação de todas ferragens necessárias.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Vidraceiro, servente; vidro temperado incolor, e=10mm; perfil de alumínio anodizado; jogo de ferragens composta por trilho superior, guia, roldanas, batedores, fechadura, contra fechadura e puxador; bucha de nylon sem aba S6 com parafuso de 4,2x40mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips; silicone acético de uso geral; e serra circular.

Unidade: un.

11.2.1.2980X110 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA – VIDRO E ESQUADRIA EM ALUMÍNIO PRETO 15CM (P34)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir com uma folha de alumínio e vidro, 80x110cm, inclusive com fornecimento e instalação guarnição, moldura e arremate.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro, servente, porta de abrir com 01 folha com esquadria de 15cm em alumínio preto e vidro; guarnição/ moldura/ arremate de acabamento para esquadria em alumínio preto; bucha de nylon sem aba

S10 com parafuso de 6,10x65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips; e selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas.

Unidade: un.

11.2.1.30120X210 PORTA DE ABRIR 01 FOLHA – ACM PRETO (P35)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir com uma folha em acm preto, 120x210cm inclusive com fornecimento e instalação guarnição, moldura e arremate.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro, servente, porta de abrir com 01 folha em ACM preto; guarnição/ moldura/ arremate de acabamento para esquadria em ACM preto; bucha de nylon sem aba S10 com parafuso de 6,10x65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips; e selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas.

Unidade: un.

11.2.1.31200X210 PORTA DE ABRIR 02 FOLHAS – ACM PRETO (P36)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de porta de abrir com duas folhas em ACM preto, 200x210cm, inclusive com fornecimento e instalação guarnição, moldura e arremate.

Critério de Medição: Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro, servente, porta de abrir com 02 folhas em ACM preto; guarnição/ moldura/ arremate de acabamento para esquadria em ACM preto; bucha de nylon sem aba S10 com parafuso de 6,10x65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips; e selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas.

Unidade: un.

11.2.1.32 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM

Descrição do Serviço: fornecimento de material e execução de contraverga moldada in loco em concreto armado, preparo mecânico em betoneira, e fabricação de fôrmas em madeira serrada.

Critério de Medição: Utilizar a extensão, em metros, de contravergas (incluindo o transpasse) para janelas com mais de 1,50 m de vão.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente; concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco), com Fck=20Mpa; vergalhão de aço CA-50 para armação de contravergas com diâmetro indicado pelo projetista; espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado; fôrma para vigas em madeira serrada de tábuas com espessura de 25mm e sarrafos 2,5x7,0cm; desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água.

Unidade: m.

11.2.1.33 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *20* CM

Descrição do Serviço: fornecimento de material e execução de verga moldada in loco em concreto armado, preparo mecânico em betoneira, e fabricação de fôrmas em madeira serrada.

Critério de Medição: Utilizar a extensão, em metros, de vergas (incluindo o transpasse) para janelas com mais de 1,50 m de vão.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente; concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco), com Fck=20Mpa; vergalhão de aço CA-50 para armação de vergas com diâmetro indicado pelo projetista; espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado; fôrma para vigas em madeira serrada de tábuas com espessura de 25mm e sarrafos 2,5x7,0cm; desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água; peça de madeira nativa 7,5x7,5cm, não aparelhada para fôrma.

Unidade: m.

11.3 JANELAS

11.3.1 JANELAS

11.3.1.1 JANELA VITRÔ CAPELINHA - ESQUADRIA ALUMÍNIO PRETA 130X80/130 (J14)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de janela máximo ar de 130x80/130, incluindo vidros, batentes e ferragens.

Critério de Medição: Utilizar a área de janelas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente de obras; janela vitrô capelinha em alumínio com vidro, 130x80; parafuso de 4,20x38mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda I e silicone acético incolor de uso geral.

Unidade: m².

11.3.1.2 JANELA VITRÔ CAPELINHA - ESQUADRIA ALUMÍNIO PRETA 65X40/170 (J16)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de janela máximo ar de 65x40/170, incluindo vidros, batentes e ferragens.

Critério de Medição: Utilizar a área de janelas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente de obras; janela vitrô capelinha em alumínio com vidro, 65x40; parafuso de 4,20x38mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda I e silicone acético incolor de uso geral.

Unidade: m².

11.3.1.3 JANELA MÁXIMO AR COM BANDEIRA SUPERIOR E INFERIOR - ESQUADRIA ALUMÍNIO PRETA 110X160/50 (J17)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de janela máximo ar de 110x160/50, incluindo vidros, batentes e ferragens.

Critério de Medição: Utilizar a área de janelas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente de obras; janela máximo ar com bandeira superior e inferior em alumínio com vidro, 110x160, batentes e ferragens; parafuso de 4,20x38mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda I e silicone acético incolor de uso geral.

Unidade: m².

11.3.1.4 JANELA EM L DUAS FOLHAS DE CORRER – ESQUADRIA ALUMÍNIO PRETA 100X120/90 (J20)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de janela em L com duas folhas de correr de 100x120/90 em alumínio preto, incluindo vidros, batentes e ferragens.

Critério de Medição: Utilizar a área de janelas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente de obras; janela em L, em alumínio com vidro, 100x120, 2 folhas móveis, batentes e ferragens; parafuso de 4,20x38mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda I e silicone acético incolor de uso geral.

Unidade: m².

11.3.1.5 JANELA EM L DUAS FOLHAS DE CORRER – ESQUADRIA ALUMÍNIO PRETA 200X120/90 (J21)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de janela em L com duas folhas de correr de 200x120/90 em alumínio preto, incluindo vidros, batentes e ferragens.

Critério de Medição: Utilizar a área de janelas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente de obras; janela em L, em alumínio com vidro, 200x120, 2 folhas móveis, batentes e ferragens; parafuso de 4,20x38mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda I e silicone acético incolor de uso geral.

Unidade: m².

11.3.1.6 J8 - ESQUADRIA DE ALUMÍNIO ANODIZADO PRETO - MÓDULO MÁXIMO AR 120X100X165

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de janela máximo ar de alumínio anodizado preto e vidro transparente incolor, 120x100/165, incluindo com fornecimento e fixação de contramarco, batentes, moldura, arremates e ferragens.

Critério de Medição: Utilizar a área de janelas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Serralheiro de esquadrias; ajudante; janela máximo ar em alumínio anodizado preto com vidro transparente incolor e acessórios, 120x100, linha 25/Suprema; argamassa com traço de 1:3 de cimento e areia.

Unidade: m².

11.3.1.7 J9 - ESQUADRIA DE ALUMÍNIO ANODIZADO PRETO - MÓDULO MÁXIMO AR 90X100X165

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de janela máximo ar de alumínio anodizado preto e vidro transparente incolor, 90x100/165, incluindo com fornecimento e fixação de contramarco, batentes, moldura, arremates e ferragens.

Critério de Medição: Utilizar a área de janelas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Serralheiro de esquadrias; ajudante; janela máximo ar em alumínio anodizado preto com vidro transparente incolor e acessórios, 90x100, linha 25/Suprema; argamassa com traço de 1:3 de cimento e areia.

Unidade: m².

11.3.1.8 J18 - JANELA EM L DUAS FOLHAS DE CORRER - 110X108X91

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de janela em L com duas folhas de correr de 110x108/91 em alumínio preto, incluindo vidros, batentes e ferragens.

Critério de Medição: Utilizar a área de janelas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente de obras; janela em L, em alumínio com vidro, 110x108, 2 folhas móveis, batentes e ferragens; parafuso de 4,20x38mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda I e silicone acético incolor de uso geral.

Unidade: m².

11.3.1.9 J19 - JANELA EM L DUAS FOLHAS DE CORRER - 190X108X91

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de janela em L com duas folhas de correr de 190x108/91 em alumínio preto, incluindo vidros, batentes e ferragens.

Critério de Medição: Utilizar a área de janelas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente de obras; janela em L, em alumínio com vidro, 190x108, 2 folhas móveis, batentes e ferragens; parafuso de 4,20x38mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda I e silicone acético incolor de uso geral.

Unidade: m².

11.3.1.10 JANELA VITRÔ CAPELINHA - ESQUADRIA ALUMÍNIO PRETA 200X60/150 (J25)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de janela máximo ar de 200x60/150, incluindo vidros, batentes e ferragens.

Critério de Medição: Utilizar a área de janelas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Insumos Mínimos: Pedreiro; servente de obras; janela vitrô capelinha em alumínio com vidro, 200x60; parafuso de 4,20x38mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda I e silicone acético incolor de uso geral.

Unidade: m².

12 INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

12.1 CABEAMENTO ESTRUTURADO

12.1.1 INFRAESTRUTURA - CABEAMENTO ESTRUTURADO

12.1.1.1 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 25 (1")

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de eletroduto de aço galvanizado leve, inclusive conexões, suportes e fixação DN 25 (1").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletroduto de aço galvanizado leve, inclusive conexões, suportes e fixação DN 25 (1"), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.1.2 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 32 (1.1/4")

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 32 (1.1/4").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 32 (1.1/4"), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.1.3 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 40 (1.1/2")

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 40 (1.1/2").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 40 (1.1/2"), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.1.4 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 50 (2")

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 50 (2").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 50 (2"), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.1.5 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 80 (3")

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 80 (3").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 80 (3"), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.1.6 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de eletroduto flexível corrugado, pvc, DN 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em forro.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletroduto flexível corrugado, pvc, DN 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em forro, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.1.7 DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 30 MM (1.1/4")

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de duto corrugado em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 30 mm (1.1/4").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: duto corrugado em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 30 mm (1.1/4"), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.1.8 DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 40 MM (1.1/2")

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de duto corrugado em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 40 mm (1.1/2").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: duto corrugado em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 40 mm (1.1/2"), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.1.9 DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 50 MM (2")

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de duto corrugado em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 50 mm (2").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: duto corrugado em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 50 mm (2"), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.1.10 DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 75 MM (3")

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de duto corrugado em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 75 mm (3").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: duto corrugado em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 75 mm (3"), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.1.11 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO "X", DIÂMETRO DE SAÍDA 1" (25MM), EXCLUSIVE MÓDULO E PLACA, INCLUSIVE FIXAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de condulete de alumínio, tipo "X", diâmetro de saída 1" (25mm), inclusive fixação.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: condulete de alumínio, tipo "X", diâmetro de saída 1" (25mm), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.12 PLACA CEGA PARA CONDULETE, COM DIÂMETRO DE SAÍDA 1" (25MM), EXCLUSIVE CONDULETE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de placa cega para condulete, com diâmetro de saída 1" (25MM).

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: placa cega para condulete, com diâmetro de saída 1" (25MM), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.13 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO "X", DIÂMETRO DE SAÍDA 1.1/4" (32MM), EXCLUSIVE MÓDULO E PLACA, INCLUSIVE FIXAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de condulete de alumínio, tipo "X", diâmetro de saída 1.1/4" (32mm), inclusive fixação.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: condulete de alumínio, tipo "X", diâmetro de saída 1.1/4" (32mm), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.14 PLACA CEGA PARA CONDULETE, COM DIÂMETRO DE SAÍDA 1.1/4" (32MM), EXCLUSIVE CONDULETE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de placa cega para condulete, com diâmetro de saída 1.1/4" (32mm).

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: placa cega para condulete, com diâmetro de saída 1.1/4" (32mm), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.15 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO "X", DIÂMETRO DE SAÍDA 1.1/2" (40MM), EXCLUSIVE MÓDULO E PLACA, INCLUSIVE FIXAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de condulete de alumínio, tipo "X", diâmetro de saída 1.1/2" (40mm), inclusive fixação.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: condulete de alumínio, tipo "X", diâmetro de saída 1.1/2" (40mm), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.16 PLACA CEGA PARA CONDULETE, COM DIÂMETRO DE SAÍDA 1.1/2" (40MM), EXCLUSIVE CONDULETE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de placa cega para condulete, com diâmetro de saída 1.1/2" (40mm).

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: placa cega para condulete, com diâmetro de saída 1.1/2" (40mm), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.17 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO "X", DIÂMETRO DE SAÍDA 2" (50MM), EXCLUSIVE MÓDULO E PLACA, INCLUSIVE FIXAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de condulete de alumínio, tipo "X", diâmetro de saída 2" (50mm), inclusive fixação.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: condulete de alumínio, tipo "X", diâmetro de saída 2" (50mm), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.18 PLACA CEGA PARA CONDULETE, COM DIÂMETRO DE SAÍDA 2" (50MM), EXCLUSIVE CONDULETE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de placa cega para condulete, com diâmetro de saída 2" (50mm).

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: placa cega para condulete, com diâmetro de saída 2" (50mm), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.19 ELETROCALHA PERFURADA (100X50 MM) EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de eletrocalha perfurada (100x50 mm) em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletrocalha perfurada (100x50 mm) em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.1.20 ELETROCALHA PERFURADA (100X100 MM) EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de eletrocalha perfurada (100x100 mm) em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletrocalha perfurada (100x100) mm em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.1.21 ELETROCALHA PERFURADA (200X100 MM) EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de eletrocalha perfurada (200x100 mm) em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletrocalha perfurada (200x100 mm) em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.1.22 PERFILADO PERFURADO (38X38 MM) EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de perfilado perfurado (38x38 mm) em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive fixação superior, conexões e acessórios.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: perfilado perfurado (38x38 mm) em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive fixação superior, conexões e acessórios, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.1.23 CAIXA DE LIGAÇÃO/PASSAGEM EM PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO, DIMENSÕES 4"X4", EMBUTIDA EM ALVENARIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de caixa de ligação/passagem em PVC rígido para eletroduto, dimensões 4"x4", embutida em alvenaria.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: pedreiro, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.24 PLACA TERMOPLÁSTICA CINZA 4X4" CEGA PIAL/EQUIVALENTE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de placa termoplástica cinza 4x4" cega Pial ou equivalente.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: placa termoplástica cinza 4x4" cega, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.25 SUPORTE PARA CAIXA 4X4" (ATE 6 MÓDULOS) R.6121 24 PIAL/EQUIVALENTE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de suporte para caixa 4x4" (até 6 módulos) R.6121 24 Pial ou equivalente.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: suporte para caixa 4x4" (até 6 módulos), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.26 CAIXA DE LIGAÇÃO/PASSAGEM EM PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO, DIMENSÕES 4"X2", EMBUTIDA EM ALVENARIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de caixa de ligação/passagem em PVC rígido para eletroduto, dimensões4x2" embutida em alvenaria.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa de ligação/passagem em PVC rígido para eletroduto, dimensões4x2", pedreiro, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.27 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m, pedreiro, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.28 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,3x0,3x0,3 m

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,3x0,3x0,3 m, pedreiro, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.29 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,5 M

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,8x0,8x0,5 m.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,8x0,8x0,5 m, pedreiro, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.30 CAIXA PRÉ-MOLDADA PARA ENTRADA TELEFÔNICA SUBTERRÂNEA, TIPO R2, MEDIDAS INTERNAS (107X52X50 CM), INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO, LASTRO DE BRITA, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de caixa pré-moldada para entrada telefônica subterrânea, tipo R2 medidas internas (107x52x50 cm) inclusive escavação, apiloamento, lastro de brita, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa pré-moldada para entrada telefônica subterrânea, tipo R2 medidas internas (107x52x50 cm), pedreiro, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.1.31 TAMPA PARA CAIXA TIPO R2 E R3, EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,55 X 1,10 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de tampa para caixa tipo R2 e R3 em ferro fundido, dimensões internas: 0,55 x 1,10 m.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa tipo R2 e R3 em ferro fundido, dimensões internas: 0,55 x 1,10 m, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.2 TOMADAS - CABEAMENTO ESTRUTURADO

12.1.2.1 CONJUNTO DE UMA (1) TOMADA DE DADOS (CONECTOR RJ45 CAT.6E), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de conjunto de uma (1) tomada de dados (conector RJ45 CAT.6E), com placa 4"x2" de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: conjunto de uma (1) tomada de dados (conector RJ45 CAT.6E), com placa 4"x2" de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.2.2 CONJUNTO PARA CONDULETE DE 1" (25MM) COM UMA (1) TOMADA DE DADOS OU TELEFONIA (CONECTOR RJ45 CAT.6E OU RJ11) E PLACA DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA, EXCLUSIVE CONDULETE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de conjunto para condulete de 1" (25mm) com uma (1) tomada de dados ou telefonia (conector RJ45 CAT.6E ou RJ11) e placa de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, exclusive condulete.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: conjunto para condulete de 1" (25mm) com uma (1) tomada de dados ou telefonia (conector RJ45 CAT.6E ou RJ11) e placa de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, exclusive condulete, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.2.3 CAIXA DE MESA PARA DUAS TOMADAS DE ELÉTRICA 10A, 2P+T E UMA TOMADA DE REDE RJ-45 CAT6

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de caixa de mesa para duas tomadas de elétrica 10A, 2P+T e uma tomada de rede RJ-45 CAT6.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa de mesa para duas tomadas de elétrica 10A, 2P+T e uma tomada de rede RJ-45 CAT6, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.2.4 CAIXA DE MESA PARA TRÊS TOMADAS DE ELÉTRICA 10A, 2P+T E UMA TOMADA DE REDE RJ-45 CAT6 OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de caixa de mesa para três tomadas de elétrica 10A, 2P+T e uma tomada de rede RJ-45 CAT6 ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: de caixa de mesa para três tomadas de elétrica 10A, 2P+T e uma tomada de rede RJ-45 CAT6 ou similar, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.2.5 TOMADA HDMI OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de tomada HDMI ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: tomada HDMI ou similar, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.3 CABOS - CABEAMENTO ESTRUTURADO

12.1.3.1 CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de cabo eletrônico categoria 6, instalado em edificação institucional.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo eletrônico categoria 6, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.3.2 CABO DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO 50/125 OM3

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de cabo de fibra óptica multimodo 50/125 OM3

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de fibra óptica multimodo 50/125 OM3, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.3.3 PATCH CORD RJ45/RJ45 UTP-4P METÁLICO CATEGORIA 6, PINAGEM T568A (VOZ), COMPRIMENTO 3 METROS

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de PATCH CORD RJ45/RJ45 UTP-4P metálico categoria 6, pinagem T568A (voz), comprimento 3 metros.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: PATCH CORD RJ45/RJ45 UTP-4P metálico categoria 6, pinagem T568A (voz), comprimento 3 metro, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.3.4 CABO POLARIZADO PARA AUDIO 2X2,5MM² OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de cabo polarizado para áudio 2x2,5mm² ou similar.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo polarizado para áudio 2x2,5mm², eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

12.1.3.5 CABO HDMI 15M

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de cabo HDMI 15m.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: cabo HDMI 15m, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.3.6 IDENTIF. TESTE E CERTIFICACAO PONTOS REDE LÓGICA OU EQUIVALENTE

Descrição do Serviço: este item consiste no serviço de identificação, teste e certificação pontos rede lógica ou equivalente.

Critérios de Medição: teste realizado por empresa especializada com emissão de relatório e ART.

Insumos Mínimos: equipe qualificada fornecida por empresa especializada.

Unidade: un.

12.1.4 RACKS DE TELECOMUNICAÇÕES E ACESSÓRIOS

12.1.4.1 RACK 44U FECHADO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de rack 44U fechado.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: rack 44U fechado, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.4.2 RACK 12 U DE PAREDE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de rack 12 U de parede.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: rack 12 U de parede, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.4.3 SWITCH 48 PORTAS POE, 10/100/1000MBPS - 1U OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de SWITCH 48 portas POE, 10/100/1000MBPS - 1U ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: SWITCH 48 portas POE, 10/100/1000MBPS - 1U, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.4.4 SWITCH 48 PORTAS + 4 SFP - POE, 10/100/1000MBPS - 1U OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de SWITCH 48 portas + 4 SFP - POE, 10/100/1000MBPS -1U ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: SWITCH 48 portas + 4 SFP - POE, 10/100/1000MBPS -1U, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.4.5 PATCH PANEL 24 POSIÇÕES, CATEGORIA COM GUIA TRASEIRO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de PATCH PANEL 24 posições, categoria com guia traseiro.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: PATCH PANEL 24 posições, categoria com guia traseiro, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.4.6 GUIA DE CABOS PARA RACK 1U

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de guia de cabos para rack 1U.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: guia de cabos para rack 1U, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.4.7 RÉGUA COM 8 TOMADAS (2P+T), PARA FIXAÇÃO NO RACK DE 19" (1U)

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de régua com 8 tomadas (2P+T), para fixação no rack de 19" (1U).

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: régua com 8 tomadas (2P+T), para fixação no rack de 19" (1U), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.4.8 NOBREAK TRIFÁSICO, DE 5 KVA FATOR DE POTÊNCIA DE 0,8, AUTONOMIA MÍNIMA DE 30 MINUTOS A PLENA CARGA

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de nobreak trifásico, de 5 KVA fator de potência de 0,8, autonomia mínima de 30 minutos a plena carga.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: nobreak trifásico, de 5 KVA fator de potência de 0,8, autonomia mínima de 30 minutos a plena carga, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.4.9 NOBREAK TRIFÁSICO, DE 5 KVA FATOR DE POTÊNCIA DE 0,8, AUTONOMIA MÍNIMA DE 30 MINUTOS A PLENA CARGA

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de nobreak trifásico, de 5 KVA fator de potência de 0,8, autonomia mínima de 30 minutos a plena carga.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: nobreak trifásico, de 5 KVA fator de potência de 0,8, autonomia mínima de 30 minutos a plena carga, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.5 EQUIPAMENTOS DE SONORIZAÇÃO, CFTV E ACCESS POINT

12.1.5.1 CAIXA DE SOM DE EMBUTIR -60W OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de caixa de som de embutir 60W ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa de som de embutir 60W, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.5.2 AMPLIFICADOR RECEIVER

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de amplificador receiver.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: amplificador receiver, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.5.3 CÂMERA BULLET CFTV POE, REF.: CÂMERA IP VIP 1220D OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de câmera bullet CFTV POE, REF.: câmera IP VIP 1220D ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: câmera bullet CFTV POE, REF.: câmera IP VIP 1220D, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.5.4 GRAVADOR IP DE 64 CANAIS, REF.: INVD 9164 FT OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de gravador IP DE 64 canais, REF.: INVD 9164 FT ou similar**.**

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: gravador IP DE 64 canais, REF.: INVD 9164 FT, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.5.5 HD 1TB

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de HD 1TB.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: HD 1TB, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.5.6 ACCESS POINT POE, REF.: ACCESS POINT UBIQUITI UNIFI AC PRO COM FONTE UAP-AC-PRO OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de ACCESS POINT POE, REF.: ACCESS POINT UBIQUITI UNIFI AC PRO COM FONTE UAP-AC-PRO ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: ACCESS POINT POE, REF.: ACCESS POINT UBIQUITI UNIFI AC PRO COM FONTE UAP-AC-PRO, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.5.7 CONVERSOR DE MÍDIA FIBRA ÓPTICA MULTIMODO X UTP REF.: INTELBRAS - KFSD 1120 A

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de conversor de mídia fibra óptica multimodo X UTP REF.: INTELBRAS - KFSD 1120 A.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: conversor de mídia fibra óptica multimodo X UTP REF.: INTELBRAS - KFSD 1120 A, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

12.1.5.8 MÓDULO CONVERSOR MGBIC OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação, conforme especificado em projeto, de módulo conversor MGBIC ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: módulo conversor MGBIC ou similar, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

13.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

13.1.1 INFRAESTRUTURA – ELÉTRICA

13.1.1.1 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 20 (3/4")

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de eletroduto de aço galvanizado leve (DN 20 / 3/4"), incluindo todas as conexões, suportes e elementos de fixação necessários para o sistema.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletroduto de aço galvanizado leve (DN 20 / 3/4"), incluindo todas as conexões, suportes e elementos de fixação necessários para o sistema, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.2 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 25 (1")

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de eletroduto de aço galvanizado leve (DN 25 / 1"), incluindo todas as conexões, suportes e elementos de fixação necessários para o sistema.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletroduto de aço galvanizado leve (DN 25 / 1"), incluindo todas as conexões, suportes e elementos de fixação necessários para o sistema, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.3 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 40 (1.1/2")

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de eletroduto de aço galvanizado médio (DN 40 / 1 1/2"), incluindo todas as conexões, suportes e elementos de fixação necessários para o sistema.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletroduto de aço galvanizado leve (DN 40 / 1 1/2"), incluindo todas as conexões, suportes e elementos de fixação necessários para o sistema, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.4 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 50 (2")

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de eletroduto de aço galvanizado médio (DN 50 / 2"), incluindo todas as conexões, suportes e elementos de fixação necessários para o sistema.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletroduto de aço galvanizado médio (DN 50 / 2"), incluindo todas as conexões, suportes e elementos de fixação necessários para o sistema, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.5 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 80 (3")

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de eletroduto de aço galvanizado médio (DN 80 / 3"), incluindo todas as conexões, suportes e elementos de fixação necessários para o sistema.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletroduto de aço galvanizado médio (DN 80 / 3"), incluindo todas as conexões, suportes e elementos de fixação necessários para o sistema, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.6 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 100 (4")

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de eletroduto de aço galvanizado médio DN 100 (4"), incluindo todas as conexões, suportes e elementos de fixação necessários para o sistema.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletroduto de aço galvanizado médio DN 100 (4"), incluindo todas as conexões, suportes e elementos de fixação necessários para o sistema, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.7 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de eletroduto flexível corrugado reforçado, PVC, DN 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em forro.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletroduto flexível corrugado reforçado, PVC, DN 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.8 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em forro.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 32 mm (1"), para circuitos terminais, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.9 DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 50 MM (2")

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de duto corrugado em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 50 mm (2")

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: duto corrugado em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 50 mm (2"), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.10 DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 75 MM (3")

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de duto corrugado em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 75 mm (3").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: duto corrugado em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 75 mm (3") eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.11 DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 100 MM (4")

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de duto corrugado em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 100 mm (4").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: duto corrugado em PEAD (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 100 mm (4"), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.12 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO "X", DIÂMETRO DE SAÍDA 3/4" (20MM), EXCLUSIVE MÓDULO E PLACA, INCLUSIVE FIXAÇÃO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de condulete de alumínio, tipo "X", diâmetro de saída 3/4" (20mm), exclusive módulo e placa, inclusive fixação.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: condulete de alumínio, tipo "X", diâmetro de saída 3/4" (20mm), exclusive módulo e placa, inclusive fixação, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.13 PLACA CEGA PARA CONDULETE, COM DIÂMETRO DE SAÍDA 3/4" (20MM), EXCLUSIVE CONDULETE

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de placa cega para condulete, com diâmetro de saída 3/4" (20mm).

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: condulete, com diâmetro de saída 3/4" (20mm), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.14 ELETROCALHA PERFURADA (100X50 MM) EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada (100x50 mm) em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletrocalha perfurada (100x50) mm em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.15 ELETROCALHA PERFURADA (100X100 MM) EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada (100x100 mm) em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletrocalha perfurada (100x100 mm) em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.16 ELETROCALHA PERFURADA (200X100 MM) EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada (200x100 mm) em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletrocalha perfurada (200x100 mm) em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.17 PERFILADO PERFURADO (38X38 MM) EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de perfilado perfurado (38x38 mm) em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive fixação superior, conexões e acessórios, exclusive tampa de encaixe.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: perfilado perfurado (38x38 mm) em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive fixação superior, conexões e acessórios, exclusive tampa de encaixe, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.18 LEITO PARA CABOS 600X100MM

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de leito para cabos 600x100mm.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: leito para cabos 600x100mm, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.1.19 CAIXA DE LIGAÇÃO/PASSAGEM EM PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO, DIMENSÕES 4"X4", EMBUTIDA EM ALVENARIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de caixa de ligação/passagem em PVC rígido para eletroduto, dimensões 4"x4", embutida em alvenaria.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa de ligação/passagem em PVC rígido para eletroduto, dimensões 4"x4", embutida em alvenaria, pedreiro, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.1.20 PLACA TERMOPLÁSTICA CINZA 4X4" CEGA PIAL/EQUIVALENTE

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de placa termoplástica cinza 4x4" cega Pial ou equivalente.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: placa termoplástica cinza 4x4" cega, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.1.21 SUPORTE PARA CAIXA 4X4" (ATE 6 MÓDULOS) R.6121 24 PIAL/EQUIVALENTE

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de suporte para caixa 4x4" (até 6 módulos) R.6121 24 Pial ou equivalente.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: suporte para caixa 4x4" (até 6 módulos), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.1.22 CAIXA DE LIGAÇÃO/PASSAGEM EM PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO, DIMENSÕES 4"X2", EMBUTIDA EM ALVENARIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de caixa de ligação/passagem em PVC rígido para eletroduto, dimensões 4"x2", embutida em alvenaria.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa de ligação/passagem em PVC rígido para eletroduto, dimensões 4"x2", embutida em alvenaria, pedreiro, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.1.23 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m, pedreiro, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.1.24 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,3x0,3x0,3 m.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,3x0,3x0,3 m, pedreiro, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.1.25 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,5 M.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,8x0,8x0,5 m.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,8x0,8x0,5 m, pedreiro, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.2 INTERRUPTORES, TOMADAS – ELÉTRICA

13.1.2.1 CONJUNTO DE DOIS (2) INTERRUPTORES BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE DOIS (2) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de conjunto de dois (2) interruptores bipolares simples, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V), com placa 4"x2" de dois (2) postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: conjunto de dois (2) interruptores bipolares simples, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V), com placa 4"x2" de dois (2) postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.2.2 CONJUNTO DE DOIS (2) INTERRUPTORES BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V) E DOIS (2) INTERRUPTORES PARALELOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X4" DE QUATRO (4) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de conjunto de dois (2) interruptores bipolares simples, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V) e dois (2) interruptores paralelos, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V), com placa 4"x4" de quatro (4) postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: conjunto de dois (2) interruptores bipolares simples, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V) e dois (2) interruptores paralelos, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V), com placa 4"x4" de quatro (4) postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.2.3 CONJUNTO DE UM (1) INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de conjunto de um (1) interruptor bipolar simples, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V), com placa 4"x2" de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Unidade: UN.

13.1.2.4 CONJUNTO DE UM (1) INTERRUPTOR PARALELO, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de conjunto de um (1) interruptor paralelo, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V), com placa 4"x2" de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: conjunto de um (1) interruptor paralelo, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V), com placa 4"x2" de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.2.5 CONJUNTO DE DOIS (2) INTERRUPTORES BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V) E DOIS (2) INTERRUPTORES PARALELOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X4" DE QUATRO (4) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de conjunto de dois (2) interruptores bipolares simples, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V) e dois (2) interruptores paralelos, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V), com placa 4"x4" de quatro (4) postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: conjunto de dois (2) interruptores bipolares simples, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V) e dois (2) interruptores paralelos, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V), com placa 4"x4" de quatro (4) postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.2.6 CONJUNTO DE UM (1) INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de conjunto de um (1) interruptor bipolar simples, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V), com placa 4"x2" de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: conjunto de um (1) interruptor bipolar simples, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V), com placa 4"x2" de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.2.7 CONJUNTO DE TRÊS (3) INTERRUPTORES BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE TRÊS (3) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de conjunto de três (3) interruptores bipolares simples, corrente 10a, tensão 250v, (10a-250v), com placa 4"x2" de três (3) postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: conjunto de três (3) interruptores bipolares simples, corrente 10a, tensão 250v, (10a-250v), com placa 4"x2" de três (3) postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.2.8 CONJUNTO PARA CONDULETE DE 3/4" (20MM) COM UM (1) INTERRUPTOR PARALELO, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V) E PLACA DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA, EXCLUSIVE CONDULETE

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de conjunto para condulete de 3/4" (20mm) com um (1) interruptor paralelo, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V) e placa de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, exclusive condulete.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: conjunto para condulete de 3/4" (20mm) com um (1) interruptor paralelo, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V) e placa de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, exclusive condulete, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.2.9 CONJUNTO PARA CONDULETE DE 3/4" (20MM) COM UM (1) INTERRUPTOR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V) E PLACA DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA, EXCLUSIVE CONDULETE

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de conjunto para condulete de 3/4" (20mm) com um (1) interruptor simples, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V) e placa de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, exclusive condulete.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: conjunto para condulete de 3/4" (20mm) com um (1) interruptor simples, corrente 10A, tensão 250V, (10A-250V) e placa de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, exclusive condulete, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.2.10 RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de relé fotoelétrico para comando de iluminação externa 1000 W.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: relé fotoelétrico para comando de iluminação externa 1000 W, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.2.11 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de tomada média de embutir (1 módulo), 2P+T 10 A, incluindo suporte e placa.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: tomada média de embutir (1 módulo), 2P+T 10 A, incluindo suporte e placa, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.2.12 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de tomada média de embutir (1 módulo), 2P+T 20 A, incluindo suporte e placa.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: tomada média de embutir (1 módulo), 2P+T 20 A, incluindo suporte e placa, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.2.13 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (4 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de tomada baixa de embutir (4 módulos), 2P+T 10 A, incluindo suporte e placa.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: tomada baixa de embutir (4 módulos), 2P+T 10 A, incluindo suporte e placa, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.2.14 TOMADA INDUSTRIAL DE EMBUTIR 3P+T 30 A, 440 V, COM TRAVA, COM PLACA

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de tomada industrial de embutir 3P+T 30 A, 440 V, com trava, com placa.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: tomada industrial de embutir 3P+T 30 A, 440 V, com trava, com placa, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.3 CABEAMENTO ELÉTRICO

13.1.3.1 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTICHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², antichama 450/750 V, para circuitos terminais.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², antichama 450/750 V, para circuitos terminais, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.2 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTICHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², antichama 450/750 V, para circuitos terminais.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², antichama 450/750 V, para circuitos terminais, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTICHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², antichama 450/750 V, para circuitos terminais.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², antichama 450/750 V, para circuitos terminais, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTICHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTICHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.6 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTICHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais, eletricista

e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.7 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTICHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.8 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTICHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 16 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre flexível isolado, 16 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.9 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTICHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 25 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre flexível isolado, 25 mm², antichama 0,6/1,0 KV, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.10 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTICHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 35 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre flexível isolado, 35 mm², antichama 0,6/1,0 KV eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.11 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTICHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 50 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre flexível isolado, 50 mm², antichama 0,6/1,0 KV, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.12 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTICHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 70 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre flexível isolado, 70 mm², antichama 0,6/1,0 KV, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.13 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², ANTICHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 120 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre flexível isolado, 120 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.14 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 150 MM², ANTICHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 150 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre flexível isolado, 150 mm², antichama 0,6/1,0 KV, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.15 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 185 MM², ANTICHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 185 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre flexível isolado, 185 mm², antichama 0,6/1,0 KV, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.16 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 240 MM², ANTICHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 240 mm², antichama 0,6/1,0 KV, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cobre flexível isolado, 240 mm², antichama 0,6/1,0 KV, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.3.17 TERMINAL A COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 240 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSÃO, PARA PARAFUSO DE FIXAÇÃO M12

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 240 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M12.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 240 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M12, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.3.18 TERMINAL A COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 150 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSÃO, PARA PARAFUSO DE FIXAÇÃO M12

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 150 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M12.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 150 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M12, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.3.19 TERMINAL A COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 120 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSÃO, PARA PARAFUSO DE FIXAÇÃO M12

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 120 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M12.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 120 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M12, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.3.20 TERMINAL A COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 70 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSÃO, PARA PARAFUSO DE FIXAÇÃO M10

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 70 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M10.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 70 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M10, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.3.21 TERMINAL A COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 50 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSÃO, PARA PARAFUSO DE FIXAÇÃO M8

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 50 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M8.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 50 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M8, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.3.22 TERMINAL A COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 35 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSÃO, PARA PARAFUSO DE FIXAÇÃO M8

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 35 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M8.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 35 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M8, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.3.23 TERMINAL A COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 25 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSÃO, PARA PARAFUSO DE FIXAÇÃO M8

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 25 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M8.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: de terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 25 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M8, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.3.24 TERMINAL A COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 16 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSÃO, PARA PARAFUSO DE FIXAÇÃO M6

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 16 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M6.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 16 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M6, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.4 ILUMINAÇÃO

13.1.4.1 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO).

Descrição do Serviço: Instalação de assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 m, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 m de solo.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: poste de concreto com comprimento nominal de 9 m, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 m de solo, pedreiro, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.4.2 POSTE TELECÔNICO RETO, H = 9,00 M EM AÇO GALVANIZADO, (LIVRE)

Descrição do Serviço: Fornecimento de poste telecônico reto, h = 9,00 m em aço galvanizado, (livre).

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: poste telecônico reto, h = 9,00 m em aço galvanizado, (livre), eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.4.3 LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA BLINDADA COMPLETA, PARA UMA (1) LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADA

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de luminária arandela tipo tartaruga blindada completa, para uma (1) lâmpada fluorescente compacta 20W, inclusive base e lâmpada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: luminária arandela tipo tartaruga blindada completa, para uma (1) lâmpada fluorescente compacta 20W, inclusive base e lâmpada, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.4.4 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA HIGH BAY 200W PARA ILUMINAÇÃO EXTERNA OU SIMILAR

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de luminária high bay 200W para iluminação externa ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: luminária high bay 200W, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.4.5 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLAFON DE LED EMBUTIR QUADRADO 24W 29CMX29CM 4000 K

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de plafon de led embutir quadrado 24W 29cm x 29cm 4000 K.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: plafon de led embutir quadrado 24W 29cm x 29cm 4000 K, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.4.6 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINARIA TUBULAR LED SOBREPOR SLIM 40W 4000 K 120CM CALHA

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de luminária tubular led sobrepor slim 40W 4000 K120cm calha.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: de luminária tubular led sobrepor slim 40W 4000 K120cm calha, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.4.7 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PENDENTE PERFIL 40X30MM COMPRIMENTO 180CM X 4CM X 3CM 43,2W 4000 K

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de pendente perfil 40x30mm comprimento 180cm x 4cm x 3cm 43,2W 4000 K.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: pendente perfil 40x30mm comprimento 180cm x 4cm x 3cm 43,2W 4000 K, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.4.8 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PENDENTE PERFIL PRETO 35X35MM 100X100CM 192W 3000K

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de pendente perfil preto 35x35mm 100x100cm 192W 3000K.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: pendente perfil preto 35x35mm 100x100cm 192W 3000K, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.4.9 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUSTRE DE LED PLAFON HORUS 62W EM ALUMÍNIO 92X64CM 3000 K

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de led plafon horus 62W em alumínio 92x64cm 3000 K.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: led plafon horus 62W em alumínio 92x64cm 3000 K, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.4.10 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FITA DE LED SLIM A 24MM 3000 K

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de fita de led slim a 24mm 3000 K.

Critérios de Medição: metro linear de fita instalada.

Insumos Mínimos: fita de led slim a 24mm 3000 K, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.4.11 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BARRA PERFIL LED SLIM ALUMÍNIO 24MM EMBUTIR

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de barra perfil led slim alumínio 24mm embutir.

Critérios de Medição: metro linear de barra instalada.

Insumos Mínimos: perfil led slim alumínio 24mm embutir, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: m.

13.1.4.12 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SPOT DE SOBREPOR FACE RECUADA REDONDO 20 Ø10,4X13,5CM ABS PRETO 7W 3000K

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de spot de sobrepor face recuada redondo 20 ø10,4x13,5cm ABS preto 7W 3000K.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: spot de sobrepor face recuada redondo 20 ø10,4x13,5cm ABS preto 7W 3000K, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.4.13 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PENDENTE REDONDO RING 30 Ø700MM 50W LED 4000K

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de pendente redondo ring 30 ø700mm 50W led 4000K.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: pendente redondo ring 30 ø700mm 50W led 4000K, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.4.14 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLAFON EMBUTIR LED SLIM QUADRADO 60X60CM 48W 4000K

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de plafon embutir led slim quadrado 60x60cm 48W 4000K.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: plafon embutir led slim quadrado 60x60cm 48W 4000K, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.4.15 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLAFONIER SOQUETE E27 - BRANCO Ø140MM

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de plafonier soquete e27 - branco ø140mm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: plafonier soquete e27 - branco ø140mm, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.4.16 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LÂMPADAS LED BULBO 20W 3000K

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de lâmpadas led bulbo 20w 3000k.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: lâmpadas led bulbo 20w 3000k, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5 QUADROS ELÉTRICOS

13.1.5.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QGBT - PRINCIPAL CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QGBT - PRINCIPAL fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QGBT, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QGBTG CONFORME PROKETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QGBTG fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QGBTG, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QGBT CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QGBT fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QGBT, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.4 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-01 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-01 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-01, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.5 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-02 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-02 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-02, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.6 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-03 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-03 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-03, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.7 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-04 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-04 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-04, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.8 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-05 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-05 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-05, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

Unidade: m².

13.1.5.9 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-06 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-06 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-06, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.10 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-07 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-07 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-07, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.11 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-08 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-08 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-08, servente, eletricista e ajudante de eletricista fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Unidade: un.

13.1.5.12 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-09 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-09 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-09, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.13 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-10 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-10 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-10, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.14 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-11 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-11 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-11, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.15 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-12 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-12 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-12, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.16 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-13 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-13 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-13, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.17 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-14 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-14 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-14, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.18 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-15 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-15 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-15, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.19 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-16 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-16 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: QDC-16, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.5.20 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE QDC-17 CONFORME PROJETO

Descrição do Serviço: Fornecimento e instalação de QDC-17 fabricado conforme projeto e transportado até a obra por empresa especializada.

Insumos Mínimos: QDC-17, servente, eletricista e ajudante de eletricista.

Unidade: un.

13.1.6 DESMOBILIZAÇÃO E DESMONTAGEM DO QGBT – PRINCIPAL

13.1.6.1 SERVIÇO DE MOVIMENTAÇÃO/DESMONTAGEM DO QGBT PRINCIPAL E REALOCAÇÃO DO QDC-01 DURANTE INTERVENÇÕES NO QGBT, INCLUSA DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE ALVENARIA

Descrição do Serviço: este serviço consiste na desmontagem e movimentação do QGBT principal e realocação do QDC-01 durante as intervenções no QGBT, inclusive demolições e recomposições, com acabamento, de paredes existentes.

Critérios de Medição: serviço de movimentação e realocação completamente concluído, inclusive com as alvenarias recompostas.

Insumos Mínimos: blocos cerâmicos, cimento, areia, massa látex, tinta látex acrílica, eletricista, auxiliar de eletricista, pedreiro, servente e pintor.

Unidade: un.

14 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

14.1 ALIMENTAÇÃO

14.1.1 ALIMENTAÇÃO ÁGUA FRIA

14.1.1.1 HIDRÔMETRO DN 3/4", 5,0 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de hidrômetro DN 3/4", 5,0 m³/h.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: hidrômetro DN 3/4", 5,0 m³/h, conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador

Unidade: un.

14.1.1.2 KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC 25 MM (3/4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO).

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de kit cavalete para medição de água - entrada principal, em PVC 25 mm (3/4").

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: kit cavalete para medição de água - entrada principal, em PVC 25 mm (3/4"), conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador

Unidade: un.

14.1.1.3 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador

Unidade: un.

14.1.1.4 REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, COM BORBOLETA, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de registro de esfera, PVC, roscável, com borboleta, 3/4".

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: registro de esfera, PVC, roscável, com borboleta, 3/4", conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador

Unidade: un.

14.2 ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE

14.2.1 RESERVATÓRIOS DE ÁGUA

14.2.1.1 CAIXA D´ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de caixa d'água em polietileno, 500 litros.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa d'água em polietileno, 500 litros, conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.1.2 CAIXA D´ÁGUA EM POLIETILENO, 2000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de caixa d'água em polietileno, 2000 litros.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa d'água em polietileno, 2000 litros, conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.1.3 CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 10000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de caixa d'água em poliéster reforçado com fibra de vidro, 10000 litros.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa d'água em poliéster reforçado com fibra de vidro, 10000 litros, conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.1.4 RESERVATÓRIO TÉRMICO/BOILER SOLAR EM AÇO INOX 600 L COM 3 PLACAS COLETORAS EM VIDRO TEMPERADO COM SERPENTINA EM TUBO DE COBRE 2 X 1 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de reservatório térmico/boiler solar em aço inox 600 L com 3 placas coletoras em vidro temperado com serpentina em tubo de cobre 2 x 1 m.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: reservatório térmico/boiler solar em aço inox 600 L com 3 placas coletoras em vidro temperado com serpentina em tubo de cobre 2 x 1 m, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.1.5 TORNEIRA DE BÓIA 1350 D= 3/4" DECA/EQUIVALENTE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de torneira de bóia 1350 D= 3/4" Deca/equivalente.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: torneira de bóia 1350 D= 3/4", conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.1.6 FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 25 MM.

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de furo em caixa d'água com espessura de 2 até 5 mm e diâmetro de 25 mm para passagem de tubulações.

Critérios de Medição: unidade de furo executado, diâmetro 25 mm.

Insumos Mínimos: encanador, auxiliar de encanador e ferramentas.

Unidade: un.

14.2.1.7 FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 40 MM.

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de furo em caixa d'água com espessura de 2 até 5 mm e diâmetro de 40 mm para passagem de tubulações.

Critérios de Medição: unidade de furo executado, diâmetro 40 mm.

Insumos Mínimos: encanador, auxiliar de encanador e ferramentas.

Unidade: un.

14.2.1.8 FURO EM CAIXA D'ÁGUA COM ESPESSURA DE 2 ATÉ 5 MM E DIÂMETRO DE 50 MM.

Descrição do Serviço este serviço consiste na execução de furo em caixa d'água com espessura de 2 até 5 mm e diâmetro de 50 mm para passagem de tubulações.

Critérios de Medição: unidade de furo executado, diâmetro 50 mm.

Insumos Mínimos: encanador, auxiliar de encanador e ferramentas.

Unidade: un.

14.2.1.9 FURO MECANIZADO EM CONCRETO, COM MARTELO DEMOLIDOR, PARA INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM E MENORES OU IGUAIS A 150 MM.

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de furo em concreto para passagem de tubulações.

Critérios de Medição: unidade de furo executado, diâmetro entre 75 e 150 mm.

Insumos Mínimos: martelo demolidor elétrico e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.2 PRESSURIZAÇÃO – HIDRÁULICA

14.2.2.1 BOMBA DE PRESSURIZAÇÃO Q=48 L/MIN, 10 MCA (MODELO INDICADO SMART PUMP 1/2 CV) OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de bomba de pressurização Q=48 L/min, 10 mca (modelo indicado smart pump 1/2 CV) ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: bomba de pressurização Q=48 L/min, 10 mca (modelo indicado smart pump 1/2 CV), conexões e acessórios, eletricista, ajudante de eletricista, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador

Unidade: un.

14.2.2.2 MANÔMETRO DE PRESSÃO DN100, 1/2" BSP, ESCALA DE MEDIÇÃO 0-10 BAR OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de manômetro de pressão DN100, 1/2" BSP, escala de medição 0-10 bar ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: manômetro de pressão DN100, 1/2" BSP, escala de medição 0-10 bar, conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.2.3 BOMBA DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE (MODELO TBHWE-IP-BR 120 W, 110 OU 220 V) OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de bomba de recirculação de água quente (modelo TBHWE-IP-BR 120 W, 110 ou 220 V) ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: bomba de recirculação de água quente (modelo TBHWE-IP-BR 120 W, 110 ou 220 V), conexões e acessórios, eletricista, auxiliar de eletricista, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.2.4 VASO DE EXPANSÃO 25 L OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de vaso de expansão 25 L ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: vaso de expansão 25 L, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.3 REGISTROS, VÁLVULAS E ACESSÓRIOS – HIDRÁULICA

14.2.3.1 REGISTRO DE GAVETA, TIPO BASE, ROSCÁVEL 1/2" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 20MM/CPVC DN 15MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO MÉDIO) E CANOPLA CROMADOS

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de registro de gaveta, tipo base, roscável 1/2" (para tubo soldável ou PPR DN 20mm/CPVC DN 15mm), inclusive acabamento (padrão médio) e canopla cromados.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: registro de gaveta, tipo base, roscável 1/2" (para tubo soldável ou PPR DN 20mm/CPVC DN 15mm), inclusive acabamento (padrão médio) e canopla cromados, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.3.2 REGISTRO DE GAVETA, TIPO BASE, ROSCÁVEL 3/4" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 25MM/CPVC DN 22MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO MÉDIO) E CANOPLA CROMADO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de registro de gaveta, tipo base, roscável 3/4" (para tubo soldável ou PPR DN 25mm/CPVC DN 22mm), inclusive acabamento (padrão médio) e canopla cromado.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: registro de gaveta, tipo base, roscável 3/4" (para tubo soldável ou PPR DN 25mm/CPVC DN 22mm), inclusive acabamento (padrão médio) e canopla cromado, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.3.3 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.3.4 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1".

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1", conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.3.5 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/2".

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/2", conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.3.6 REGISTRO DE ESFERA, TIPO PVC SOLDÁVEL DN 25MM (3/4"), INCLUSIVE VOLANTE PARA ACIONAMENTO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de registro de registro de esfera, tipo PVC soldável DN 25mm (3/4"), inclusive volante para acionamento.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: registro de registro de esfera, tipo PVC soldável DN 25mm (3/4"), inclusive volante para acionamento, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.3.7 REGISTRO DE ESFERA, TIPO PVC SOLDÁVEL DN 32MM (1"), INCLUSIVE VOLANTE PARA ACIONAMENTO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de registro de esfera, tipo PVC soldável DN 32mm (1"), inclusive volante para acionamento.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: registro de esfera, tipo PVC soldável DN 32mm (1"), inclusive volante para acionamento, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador

Unidade: un.

14.2.3.8 MISTURADOR MONOCOMANDO PARA CHUVEIRO, BASE BRUTA E ACABAMENTO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de misturador monocomando para chuveiro, base bruta e acabamento cromado.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: misturador monocomando para chuveiro, base bruta e acabamento cromado, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.3.9 BOMBA CENTRÍFUGA TRIFÁSICA DE 3CV, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de bomba centrífuga trifásica de 3CV.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: bomba centrífuga trifásica de 3CV, conexões e acessórios, eletricista, auxiliar de eletricista, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.3.10 QUADRO DE COMANDO PARA UMA BOMBA DE POTÊNCIA 3,0CV TRIFÁSICA, EM PARTIDA DIRETA COM ACIONAMENTO MANUAL/AUTOMÁTICO E DETECÇÃO DE FALTA DE FASE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de quadro de comando para uma bomba de potência 3,0CV trifásica, em partida direta com acionamento manual/automático e detecção de falta de fase.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: quadro de comando para uma bomba de potência 3,0CV trifásica, em partida direta com acionamento manual/automático e detecção de falta de fase, conexões e acessórios, pedreiro, servente, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

14.2.3.11 VÁLVULA SOLENOIDE 1"

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de válvula solenoide 1".

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: válvula solenoide 1"**,** conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.3.12 VÁLVULA SOLENOIDE 1.1/2"

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de válvula solenoide 1.1/2".

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: válvula solenoide 1.1/2", conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador

Unidade: un.

14.2.3.13 ASPERSOR 1812 PARA IRRIGAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de aspersor 1812 para irrigação.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: aspersor 1812 para irrigação, conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.3.14 VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL OU VERTICAL, Ø 25 MM (1")

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de válvula de retenção horizontal ou vertical, ø 25 mm (1").

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: válvula de retenção horizontal ou vertical, ø 25 mm (1"), conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.3.15 VÁLVULA QUEBRA VÁCUO 1/2"

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de válvula quebra vácuo 1/2".

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: válvula quebra vácuo 1/2", conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.3.16 VÁLVULA DE SEGURANÇA 1/2" 4 BAR OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de válvula de segurança 1/2" 4 bar ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: válvula de segurança 1/2" 4 bar, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.3.17 VÁLVULA PURGADORA AUTOMÁTICA 1/2"

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de válvula purgadora automática 1/2".

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: válvula purgadora automática ½", conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

14.2.3.18 FILTRO EM Y 1" OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de filtro em Y 1" ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: filtro em Y 1", conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador

Unidade: un.

14.2.4 TUBULAÇÃO – HIDRÁULICA

14.2.4.1 TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 15MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de tubo, CPVC, soldável, DN 15mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: tubo, CPVC, soldável, DN 15mm, conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: m.

14.2.4.2 TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 22MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de tubo, CPVC, soldável, DN 22mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: tubo, CPVC, soldável, DN 22mm, conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: m.

14.2.4.3 TUBO, CPVC, SOLDÁVEL, DN 28MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de tubo, CPVC, soldável, DN 28mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: tubo, CPVC, soldável, DN 28mm, conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: m.

14.2.4.4 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 20 MM (1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 20 mm (1/2").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 20 mm (1/2"), conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: m.

14.2.4.5 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (3/4"), INCLUSIVE CONEXÕES

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 25 mm (3/4").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 25 mm (3/4"), conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: m.

14.2.4.6 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (1"), INCLUSIVE CONEXÕES

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 32 mm (1").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 32 mm (1"), conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: m.

14.2.4.7 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 40 MM (1.1/4"), INCLUSIVE CONEXÕES

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 40 mm (1.1/4").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 40 mm (1.1/4"), conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: m.

14.2.4.8 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 50 MM (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 50 mm (1.1/2").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 50 mm (1.1/2"), conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: m.

14.2.4.9 TUBO DE ESPUMA DE POLIETILENO EXPANDIDO FLEXIVEL PARA ISOLAMENTO TERMICO DE TUBULACAO DE AR CONDICIONADO, ÁGUA QUENTE, DN 1", E= 10 MM

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de tubo de espuma de polietileno expandido flexível para isolamento térmico de tubulação de ar condicionado, água quente, DN 1", e= 10 mm.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: tubo de espuma de polietileno expandido flexível para isolamento térmico de tubulação de ar condicionado, água quente, DN 1", e= 10 mm, conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: m.

14.2.4.10 PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE, 2 DEMÃOS

Descrição do Serviço: este serviço consiste na pintura com esmalte sintético brilhante, duas demãos das tubulações

Critérios de Medição: área de pintura executada.

Insumos Mínimos: tinta esmalte sintético premium brilhante, diluente aguarrás e pintor.

Unidade: m².

14.2.4.11 TESTE DE ESTANQUIEDADE

Descrição do Serviço: execução de teste de estanqueidade

Critérios de Medição: teste realizado e aprovado com emissão de relatório com ART.

Insumos Mínimos: equipe técnica qualificada, equipamentos de medição e pressurização, material de vedação e fluido de teste.

Unidade: un.

15 INSTALAÇÕES DE SPCI (SISTEMA DE PROTEÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO)

15.1 INSTALAÇÕES DE SPCI

15.1.1 EXTINTORES

15.1.1.1 ABRIGO EM CHAPA DE AÇO CARBONO DE SOBREPOR, PINTADO DE VERMELHO NAS DIMENSÕES 75X30X25 CM COM UMA PORTA COM VIDRO TRANSPARENTE COM A INSCRIÇÃO "INCÊNDIO", PARA EXTINTOR, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE EXTINTOR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de abrigo em chapa de aço carbono de sobrepor, pintado de vermelho nas dimensões 75x30x25 cm com uma porta com vidro transparente com a inscrição "incêndio", para extintor.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: abrigo em chapa de aço carbono de sobrepor, pintado de vermelho nas dimensões 75x30x25 cm com uma porta com vidro transparente com a inscrição "incêndio", para extintor, acessórios, pedreiro e servente.

Unidade: un.

15.1.1.2 EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de extintor de incêndio portátil com carga de PQS de 6 kg, classe BC.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: extintor de incêndio portátil com carga de PQS de 6 kg, classe BC, acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.1.3 EXTINTOR PÓ QUÍMICO SECO BC 20B:C

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de extintor pó químico seco BC 20B:C.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: extintor pó químico seco BC 20B:C, acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.1.4 EXTINTOR 3A-40BC 6KG OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de extintor 3A-40BC 6kg ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: extintor 3A-40BC 6kg, acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.1.5 EXTINTOR 80BC 50KG

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de extintor 80B 50kg.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: extintor 80B 50kg, conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.2 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

15.1.2.1 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de luminária de emergência, com 30 lâmpadas led de 2 W.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: luminária de emergência, com 30 lâmpadas led de 2 W, acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

15.1.2.2 LUMINÁRIA EMERGÊNCIA FARÓIS DUPLOS HALOGÊNIO 55W WETZEL/EQUIVALENTE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de luminária emergência faróis duplos halogênio 55W Wetzel/equivalente.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: luminária emergência faróis duplos halogênio 55W, acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

15.1.3 SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO

15.1.3.1 PLACAS DIVERSAS

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de placas diversas.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: placa de emergência, fita dupla face, pedreiro e servente.

Unidade: un.

15.1.3.2 PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "M1", DIMENSÃO 400X600 MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de placa fotoluminescente para sinalização de emergência, tipo "M1", dimensão 400x600 mm, inclusive fixação.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: placa fotoluminescente para sinalização de emergência, tipo "M1", dimensão 400x600 mm acessórios, pedreiro e servente.

Unidade: un.

15.1.4 ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO

15.1.4.1 ACIONADOR MANUAL DE ALARME DE INCÊNDIO, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE CABO DE 4 VIAS PARA ALARME

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de acionador manual de alarme de incêndio.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: acionador manual de alarme de incêndio, acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

15.1.4.2 CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL PARA 24 LAÇOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE CABO DE 4 VIAS PARA ALARME

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de central de alarme de incêndio endereçável para 24 laços.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: central de alarme de incêndio endereçável para 24 laços, acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

15.1.4.3 AVISADOR SONORO E VISUAL

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de avisador sonoro e visual.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: avisador sonoro e visual, acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

15.1.4.4 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 25 (1")

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de eletroduto de aço galvanizado leve, inclusive conexões, suportes e fixação DN 25 (1").

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: eletroduto de aço galvanizado leve, inclusive conexões, suportes e fixação DN 25 (1"), acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

15.1.4.5 CABO DE 4 VIAS PARA ALARME, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de cabo de 4 vias para alarme, inclusive fornecimento e instalação

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: cabo de 4 vias para alarme, acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

15.1.4.6 DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE CABO DE 4 VIAS PARA ALARME

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de detector de fumaça óptico.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: detector de fumaça óptico, acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

15.1.5 SISTEMA DE HIDRANTES

15.1.5.1 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES, D = 2 1/2"

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de fornecimento e assentamento de tubo de aço galvanizado com costura, inclusive conexões e suportes, D = 2 1/2".

Critérios de Medição: comprimento de tubulação instalada.

Insumos Mínimos: tubo de aço galvanizado com costura, inclusive conexões e suportes, D = 2 1/2"conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.5.2 ABRIGO PARA HIDRANTE INTERNO 90X60X17 CM

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de abrigo para hidrante interno 90x60x17 cm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: abrigo para hidrante interno 90x60x17 cm, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador

Unidade: un.

15.1.5.3 MANGUEIRA DE INCÊNDIO TIPO 3 - 15 METROS

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de mangueira de incêndio tipo 3 - 15 metros.

Critérios de Medição: mangueira de incêndio tipo 3 - 15 metros, unidade instalada.

Insumos Mínimos: conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador

Unidade: un.

15.1.5.4 CHAVE PARA CONEXÕES DE ENGATE RÁPIDO TIPO STORZ, 63X38MM

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de chave para conexões de engate rápido tipo Storz, 63x38mm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: chave para conexões de engate rápido tipo Storz, 63x38mm, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.5.5 ESGUICHO TIPO AGULHETA COM JUNTA DE UNIÃO ENGATE RÁPIDO DN 38MM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de esguicho tipo agulheta com junta de união engate rápido DN38mm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: esguicho tipo agulheta com junta de união engate rápido DN38m, conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.5.6 REGISTRO GLOBO ANGULAR D= 63MM PARA HIDRANTE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de registro globo angular D= 63mm para hidrante.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: registro globo angular D= 63mm para hidrante, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.5.7 BOMBA CENTRÍFUGA TRIFÁSICA DE 10CV, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de bomba centrífuga trifásica de 10CV.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: bomba centrífuga trifásica de 10CV, conexões e acessórios, eletricista, ajudante de eletricista, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.5.8 CILINDRO DE PRESSÃO OU MOLA PNEUMÁTICA DE DIÂMETRO 150MM, COMPRIMENTO DE 1,20M COM GARRAS PARA FIXAÇÃO NA PAREDE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de cilindro de pressão ou mola pneumática de diâmetro 150mm, comprimento de 1,20m com garras para fixação na parede.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: cilindro de pressão ou mola pneumática de diâmetro 150mm, comprimento de 1,20m com garras para fixação na parede, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador

Unidade: un.

15.1.5.9 MANÔMETRO DE PRESSÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de manômetro de pressão.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: manômetro de pressão, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.5.10 PRESSOSTATO TELEMECANIQUE XML B004, A2511

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de pressostato Telemecanique XML B004, A2511.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: pressostato Telemecanique XML B004, A2511, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.5.11 PAINEL DE COMANDO BOMBA DE INCÊNDIO 10CV -220V OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de painel de comando bomba de incêndio 10CV -220V ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: bomba de incêndio 10CV -220V, conexões e acessórios, eletricista, auxiliar de eletricista, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.5.12 VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL PORTINHOLA D= 63MM

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de válvula de retenção horizontal portinhola D= 63mm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: de válvula de retenção horizontal portinhola D= 63mm, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.5.13 REGISTRO GLOBO ANGULAR D= 63MM PARA HIDRANTE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de registro globo angular D= 63mm para hidrante.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: registro globo angular D= 63mm para hidrante, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.5.14 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES, D = 1/2"

Descrição do Serviço: fornecimento e assentamento de tubo de aço galvanizado com costura, inclusive conexões e suportes, D = 1/2".

Critérios de Medição: comprimento de tubulação instalada.

Insumos Mínimos: tubo de aço galvanizado com costura, inclusive conexões e suportes, d = 1/2", conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: m.

15.1.5.15 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES, D = 3/4"

Descrição do Serviço: fornecimento e assentamento de tubo de aço galvanizado com costura, inclusive conexões e suportes, D = 3/4".

Critérios de Medição: comprimento de tubulação instalada.

Insumos Mínimos: tubo de aço galvanizado com costura, inclusive conexões e suportes, D = 3/4", conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: m.

15.1.5.16 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES, D = 1"

Descrição do Serviço: fornecimento e assentamento de tubo de aço galvanizado com costura, inclusive conexões e suportes, D = 1".

Critérios de Medição: comprimento de tubulação instalada.

Insumos Mínimos: conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.5.17 REGISTRO GLOBO D=13MM (1/2")

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de registro globo D=13mm (1/2").

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: registro globo D=13mm (1/2"), conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.5.18 REGISTRO GLOBO D=25MM (1")

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de registro globo D=25mm (1").

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: registro globo D=25mm (1"), conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.5.19 REGISTRO GAVETA BRUTO 1502-B 2 1/2" DECA OU EQUIVALENTE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de registro gaveta bruto 1502-B 2 1/2" Deca ou equivalente.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: registro gaveta bruto 1502-B 2 1/2", conexões e acessórios, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.5.20 HIDRANTE DE RECALQUE COMPLETO EM CAIXA ALVENARIA

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de hidrante de recalque completo em caixa alvenaria.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: hidrante de recalque completo em caixa alvenaria, conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

15.1.5.21 PINTURA ESMALTE BASE SOLVENTE EM TUBO GALVANIZADO, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO

Descrição do Serviço: pintura esmalte base solvente em tubo galvanizado, duas (2) demãos, com aplicação manual, inclusive uma (1) demão de fundo anticorrosivo

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: m.

15.1.5.22 PROTEÇÃO DA TUBULAÇÃO ENTERRADA COM FITA ANTICORROSIVA

Descrição do Serviço: proteção da tubulação enterrada com fita anticorrosiva

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: conexões e acessórios, pedreiro, servente, bombeiro/encanador e auxiliar de encanador.

Unidade: m.

16 INSTALAÇÕES DE SPDA (SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)

16.1 INSTALAÇÕES DE SPDA

16.1.1 INSTALAÇÕES DE SPDA

16.1.1.1 CABO DE COBRE NU #50 MM2 - 7 FIOSX3,00MM, PARA ELEMENTOS DE CAPTAÇÃO/ANEL DE CINTAMENTO (SPDA), INCLUSIVE PRESILHA DE FIXAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de cabo de cobre nu #50 mm² - 7 fios x 3,00mm, para elementos de captação/anel de cintamento (SPDA), inclusive presilha de fixação.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: cabo de cobre nu #50 mm² - 7 fios x 3,00mm, para elementos de captação/anel de cintamento (SPDA), inclusive presilha de fixação, conexões e acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: m.

16.1.1.2 CABO DE COBRE NU # 35 MM2, ENTERRADO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO E REATERRO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de cabo de cobre nu # 35 mm², enterrado, exclusive escavação e reaterro.

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: de cabo de cobre nu # 35 mm², conexões e acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: m.

16.1.1.3 BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 3/4" X 1/4" X 3M

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de barra chata de alumínio 3/4" x 1/4" x 3m.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: barra chata de alumínio 3/4" x 1/4" x 3m, conexões e acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

16.1.1.4 MINICAPTOR EM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 3/4"X1/4"X600MM OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de minicaptor em barra chata de alumínio 3/4"x1/4"x600mm ou similar

Critérios de Medição: unidade instalado.

Insumos Mínimos: minicaptor em barra chata de alumínio 3/4"x1/4"x600mm, conexões e acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

16.1.1.5 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 25 (1")

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de eletroduto de aço galvanizado leve, inclusive conexões, suportes e fixação DN 25 (1").

Critérios de Medição: comprimento instalado.

Insumos Mínimos: eletroduto de aço galvanizado leve, inclusive conexões, suportes e fixação DN 25 (1"), conexões e acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: m.

16.1.1.6 PARA-RAIOS DE LATAO CROMADO, COBRE CROMADO OU ACO INOXIDÁVEL, TIPO FRANKLIN

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de para-raios de latão cromado, cobre cromado ou aço inoxidável, tipo Franklin.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: para-raios de latão cromado, cobre cromado ou aço inoxidável, tipo Franklin, conexões e acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

16.1.1.7 POSTES METÁLICOS AUTOPORTANTES, CONICO OU TELESCÓPICO, PARA SPDA, ALTURA 10 METROS LIVRES

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de postes metálicos autoportantes, cônico ou telescópico, para SPDA, altura 10 metros livres.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: postes metálicos autoportantes, cônico ou telescópico, para SPDA, altura 10 metros livres, conexões e acessórios, pedreiro, servente, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

16.1.2 PARAFUSOS, CONECTORES E TERMINAIS – SPDA

16.1.2.1 FIXADOR UNIVERSAL PARA SPDA

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de fixador universal para SPDA.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: fixador universal para SPDA, conexões e acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

16.1.2.2 TERMINAL DE COMPRESSÃO DE 1 FURO PARA CABO DE 50MM2

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de terminal de compressão de 1 furo para cabo de 50mm².

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: terminal de compressão de 1 furo para cabo de 50mm², conexões e acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

16.1.2.3 PARAFUSO SEXTAVADO AÇO INOX ROSCA SOBERANA M6 X 45MM TEL-5346/EQUIVALENTE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de parafuso sextavado aço inox rosca soberana M6 x 45mm TEL-5346 ou equivalente.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: parafuso sextavado aço inox rosca soberana M6 x 45mm TEL-5346, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

16.1.2.4 PARAFUSO FENDA AUTOTARRAXANTE INOX 4,2X32MM

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de parafuso fenda autotarraxante inox 4,2x32mm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: parafuso fenda autotarraxante inox 4,2x32mm, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

16.1.2.5 SIKA - SELANTE DE POLIURETANO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de Sika - selante de poliuretano.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: Sika - selante de poliuretano e servente.

Unidade: un.

16.1.2.6 CAIXA DE EQUALIZAÇÃO PARA USO INTERNO E EXTERNO COM 9 TERMINAIS 380X320X175MM EM AÇO E ACABAMENTO EM EPÓXI

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de caixa de equalização para uso interno e externo com 9 terminais 380x320x175mm em aço e acabamento em Epóxi.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: de caixa de equalização para uso interno e externo com 9 terminais 380x320x175mm em aço e acabamento em Epóxi ,conexões e acessórios, pedreiro, servente, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

16.1.3 HASTES E SOLDA - SPDA

16.1.3.1 MOLDE CDH PARA SOLDA EXOTERMICA CABO DE 50MM²

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de molde CDH para solda exotérmica cabo de 50mm².

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: molde CDH para solda exotérmica cabo de 50mm², conexões e acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

16.1.3.2 MOLDE HCL PARA SOLDA EXOTERMICA CABO DE 50MM²

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de molde HCL para solda exotérmica cabo de 50mm².

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: molde HCL para solda exotérmica cabo de 50mm², eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

16.1.3.3 CARTUCHO Nº 115 PARA SOLDA EXOTERMICA OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de cartucho n° 115 para solda exotérmica ou similar.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: cartucho n° 115 para solda exotérmica ou similar, conexões e acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

16.1.3.4 HASTE PARA ATERRAMENTO, ALTA CAMADA, 3/4" X 3M

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de haste para aterramento, alta camada, 3/4" x 3m.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: haste para aterramento, alta camada, 3/4" x 3m, conexões e acessórios, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

16.1.3.5 CAIXA DE INSPEÇÃO EM PVC, DIÂMETRO DE 30CM, ALTURA DE 30CM, COM TAMPA EM FERRO FUNDIDO, EXCLUSIVE HASTE DE ATERRAMENTO, INCLUSIVE INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de caixa de inspeção em PVC, diâmetro de 30cm, altura de 30cm, com tampa em ferro fundido, exclusive haste de aterramento, inclusive instalação.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa de inspeção em PVC, diâmetro de 30cm, altura de 30cm, com tampa em ferro fundido, exclusive haste de aterramento, inclusive instalação, conexões e acessórios, pedreiro, servente, eletricista e auxiliar de eletricista.

Unidade: un.

16.1.4 TESTES

16.1.4.1 TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA DOS CONDUTORES DA CAPTAÇÃO E DAS DESCIDAS, COM EMISSÃO DE LAUDO COM ART.

Descrição do Serviço: este item consiste no serviço de teste de continuidade elétrica dos condutores da captação e das descidas, com emissão de laudo com ART.

Critérios de Medição: teste realizado por empresa especializada com emissão de relatório e ART.

Insumos Mínimos: equipe qualificada fornecida por empresa especializada.

Unidade: un.

16.1.4.2 TESTE DA RESISTÊNCIA DA MALHA DE ATERRAMENTO COM EMISSÃO DE LAUDO COM ART.

Descrição do Serviço: este item consiste no serviço de teste da resistência da malha de aterramento, com emissão de laudo com ART.

Critérios de Medição: teste realizado por empresa especializada com emissão de relatório e ART.

Insumos Mínimos: equipe qualificada fornecida por empresa especializada.

Unidade: un.

17 CLIMATIZAÇÃO, RENOVAÇÃO E EXAUSTÃO

17.1 CLIMATIZAÇÃO

17.1.1 AR CONDICIONADO - SISTEMA VRF - CONDENSADORAS E EVAPORADORAS

17.1.1.1 UNIDADE EVAPORADORA, TIPO CASSETE 1 VIA - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVE0012KF000AA - REF.: TRANE

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: Equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: unidade evaporadora, tipo Cassete 1 via - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVE0012KF000AA - REF.: Trane ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.2 UNIDADE EVAPORADORA, TIPO CASSETE 1 VIAS - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVE0018KF000AA- REF.: TRANE

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: unidade evaporadora, tipo Cassete 1 vias - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVE0018KF000AA- REF.: Trane ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.3 UNIDADE EVAPORADORA, TIPO CASSETE 1 VIA - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVE0024KF000AA - REF.: TRANE

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: unidade evaporadora, tipo Cassete 1 via - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVE0024KF000AA - REF.: Trane ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.4 UNIDADE EVAPORADORA, TIPO CASSETE 4 VIAS - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVC0024KF000AA - REF.: TRANE

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: unidade evaporadora, tipo Cassete 4 vias - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVC0024KF000AA - REF.: Trane ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.5 UNIDADE EVAPORADORA, TIPO CASSETE 4 VIAS - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVC0030KF000AA- REF.: TRANE

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as

especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: unidade evaporadora, tipo Cassete 4 vias - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVC0030KF000AA- REF.: Trane ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.6 UNIDADE EVAPORADORA, TIPO CASSETE 4 VIAS - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVC0038KF000AA - REF.: TRANE

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: unidade evaporadora, tipo Cassete 4 vias - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVC0038KF000AA - REF.: Trane ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.7 UNIDADE EVAPORADORA, TIPO CASSETE 4 VIAS - 220V/1F/60HZ - MOD. 4TVC0048KF000AA- REF.: TRANE

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: unidade evaporadora, tipo Cassete 4 vias - 220V/1F/60HZ - MOD. 4TVC0048KF000AA- REF.: Trane ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.8 UNIDADE EVAPORADORA, TIPO CASSETE 4 VIAS - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVC0055KF000AA - REF.: TRANE

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: unidade evaporadora, tipo Cassete 4 vias - 220V/1F/60HZ - MOD.4TVC0055KF000AA - REF.: Trane ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.9 UNIDADE CONDENSADORA DESCAGA VERTICAL, 220V/3F/60HZ - MOD.4TVH0155E8000AA - REF.: TRANE

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: unidade Condensadora Descarga vertical, 220V/3F/60HZ - MOD.4TVH0155E8000AA - REF.: Trane ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.10 UNIDADE CONDENSADORA DESCARGA VERTICAL, 220V/3F/60HZ - MOD.4TVH0249E8000AA - REF.: TRANE

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: unidade Condensadora Descarga vertical, 220V/3F/60HZ - MOD.4TVH0249E8000AA - REF.: Trane ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.11 UNIDADE CONDENSADORA DESCAGA VERTICAL, 220V/3F/60HZ - MOD.4TVH0268E8000AA - REF.: TRANE

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: unidade Condensadora Descarga vertical, 220V/3F/60HZ - MOD.4TVH0268E8000AA - REF.: Trane ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.12 MICRO EXAUSTOR MODELO: MAXX-200

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: micro Exaustor modelo: MAXX-200 ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.13 MICRO VENTILADOR PARA EXAUSTÃO - MODELO: MEGA-18

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: micro ventilador para exaustão – Modelo MEGA-18 ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.14 VENTILADOR DE INSUFLAMENTO DE AR EXTERNO - VAZÃO:2.000M3/H - COM FILBOX G4+M5 220V-1F-60HZ - PONTO DE FORÇA: 0,500KW - MOD: ACI-400

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: ventilador de insuflamento de ar externo – Vazão 2.000m³/h com FILBOX G4+M5 220V-1F-60HZ – Ponto de Força: 0,500KW - MOD: ACI-400 ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.15 VENTILADOR DE INSUFLAMENTO DE AR EXTERNO - VAZÃO:1.350M3/H - COM FILBOX G4+M5 220V-1F-60HZ - PONTO DE FORÇA: 0,500KW - MOD: ACI-315

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: ventilador de insuflamento de ar externo – Vazão 1.350m³/h com FILBOX G4+M5 220V-1F-60HZ – Ponto de Força: 0,500KW - MOD: ACI-315 ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.16 VENTILADOR DE INSUFLAMENTO DE AR EXTERNO - VAZÃO: 250M3/H - COM FILBOX G4+M5 220V-1F-60HZ - PONTO DE FORÇA: 0,300KW - MOD: MAX-125

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: ventilador de insuflamento de ar externo – Vazão 250m³/h com FILBOX G4+M5 220V-1F-60HZ – Ponto de Força: 0,300KW - MOD: MAX-125 ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.17 GABINETE DE VENTILAÇÃO PARA RENOVAÇÃO DE AR - 4.200M3/H - P. TOTAL: 60MMCA MODELO: BBS-315 - 220V/3F/60HZ, FILTRO G4+M5 -

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: gabinete de ventilação para renovação de ar - 4.200m³/h - P. TOTAL: 60MMCA MODELO: BBS-315 - 220V/3F/60HZ, FILTRO G4+M5 ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.18 GABINETE DE VENTILAÇÃO PARA RENOVAÇÃO DE AR - 4.600M3/H - P. TOTAL: 60MMCA MODELO: BBT-315 - 220V/3F/60HZ, FILTRO G4+M58

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: gabinete de ventilação para renovação de ar - 4.600m³/h - P. TOTAL: 60MMCA MODELO: BBS-315 - 220V/3F/60HZ, FILTRO G4+M5 ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.19 GABINETE DE VENTILAÇÃO PARA RENOVAÇÃO DE AR - 4.950M3/H - P. TOTAL: 60MMCA MODELO: BBS-355 - 220V/3F/60HZ, FILTRO G4+M5

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: gabinete de ventilação para renovação de ar - 4.950m³/h - P. TOTAL: 60MMCA MODELO: BBS-355 - 220V/3F/60HZ, FILTRO G4+M5 ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.20 CONJUNTO SPLIT HIWALL CAP.: 9.000BTU - 220V/1F/60HZ - INVERTER REF. MIDEA

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: conjunto SPLIT HIWALL CAP.: 9.000BTU - 220V/1F/60HZ - INVERTER REF. MIDEA ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.21 CONJUNTO SPLIT CASSETE 4 VIAS - CAP.: 48.000BTU - 220V/1F/60HZ - INVERTER REF.: MIDEA

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: conjunto SPLIT CASSETE 4 VIAS - CAP.: 48.000BTU - 220V/1F/60HZ - INVERTER REF.: MIDEA ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.22 CONJUNTO SPLIT HIWALL CAP.: 12.000BTU - 220V/1F/60HZ - INVERTER REF. MIDEA

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: conjunto SPLIT HIWALL CAP.: 12.000BTU - 220V/1F/60HZ - INVERTER REF.: MIDEA ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.23 TUBO DE COBRE FLEXÍVEL Ø3/8" COM ESPESSURA MÍN. 1/32"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de tubulação componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade de tubulação, em peso, instalada e testada.

Insumos Mínimos: tubo de cobre flexível Ø3/8"com espessura mín. 1/32".

Unidade: Kg.

17.1.1.24 TUBO DE COBRE FLEXÍVEL Ø5/8" COM ESPESSURA MÍN. 1/32"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de tubulação componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade de tubulação, em peso, instalada e testada.

Insumos Mínimos: tubo de cobre flexível Ø5/8" com espessura mín. 1/32".

Unidade: Kg.

17.1.1.25 TUBO DE COBRE FLEXÍVEL Ø1/2" COM ESPESSURA MÍN. 1/32"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de tubulação componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade de tubulação, em peso, instalada e testada.

Insumos Mínimos: tubo de cobre flexível Ø1/2" com espessura mín. 1/32".

Unidade: Kg.

17.1.1.26 TUBO DE COBRE FLEXÍVEL Ø1/4" COM ESPESSURA MÍN. 1/32"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de tubulação componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade de tubulação, em peso, instalada e testada.

Insumos Mínimos: tubo de cobre flexível Ø1/4" com espessura mín. 1/32".

Unidade: Kg.

17.1.1.27 TUBO DE COBRE RÍGIDO Ø 1.5/8" COM ESPESSURA MÍN. 1/16"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de tubulação componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade de tubulação, em peso, instalada e testada.

Insumos Mínimos: tubo de cobre rígido Ø 1.5/8" com espessura mín. 1/16".

Unidade: Kg.

17.1.1.28 TUBO DE COBRE RÍGIDO Ø 3/4" COM ESPESSURA MÍN. 1/16"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de tubulação componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade de tubulação, em peso, instalada e testada.

Insumos Mínimos: tubo de cobre rígido Ø 3/4" com espessura mín. 1/16".

Unidade: Kg.

17.1.1.29 TUBO DE COBRE RÍGIDO Ø 1.1/4" COM ESPESSURA MÍN. 1/16"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de tubulação componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade de tubulação, em peso, instalada e testada.

Insumos Mínimos: tubo de cobre rígido Ø 1.1/4" com espessura mín. 1/16".

Unidade: Kg.

17.1.1.30 TUBO DE COBRE RÍGIDO Ø 5/8" COM ESPESSURA MÍN. 1/16"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de tubulação componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade de tubulação, em peso, instalada e testada.

Insumos Mínimos: tubo de cobre rígido Ø 5/8" com espessura mín. 1/16".

Unidade: Kg.

17.1.1.31 TUBO DE COBRE RÍGIDO Ø 1.1/8" COM ESPESSURA MÍN. 1/16"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de tubulação componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade de tubulação, em peso, instalada e testada.

Insumos Mínimos: tubo de cobre rígido Ø 1.1/8" com espessura mín. 1/16".

Unidade: Kg.

17.1.1.32 TUBO DE COBRE RÍGIDO Ø 1.1/2" COM ESPESSURA MÍN. 1/16"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de tubulação componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade de tubulação, em peso, instalada e testada.

Insumos Mínimos: tubo de cobre rígido Ø 1.1/2" com espessura mín. 1/16".

Unidade: Kg.

17.1.1.33 TUBO DE COBRE RÍGIDO Ø 1" COM ESPESSURA MÍN. 1/16"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de tubulação componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade de tubulação, em peso, instalada e testada.

Insumos Mínimos: tubo de cobre rígido 1" com espessura mín. 1/16".

Unidade: Kg.

17.1.1.34 TUBO DE COBRE RÍGIDO Ø 3/8" COM ESPESSURA MÍN. 1/16"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de tubulação componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade de tubulação, em peso, instalada e testada.

Insumos Mínimos: tubo de cobre rígido Ø 3/8" com espessura mín. 1/16".

Unidade: Kg.

17.1.1.35 TUBO DE COBRE RÍGIDO Ø 2.1/8" COM ESPESSURA MÍN. 1/16"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de tubulação componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade de tubulação, em peso, instalada e testada.

Insumos Mínimos: tubo de cobre rígido Ø 2.1/8" com espessura mín. 1/16".

Unidade: Kg.

17.1.1.36 TUBO DE COBRE RÍGIDO Ø 1/2" COM ESPESSURA MÍN. 1/16"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de tubulação componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade de tubulação, em peso, instalada e testada.

Insumos Mínimos: tubo de cobre rígido Ø 1/2" com espessura mín. 1/16".

Unidade: Kg.

17.1.1.37 TUBO DE COBRE RÍGIDO Ø 7/8" COM ESPESSURA MÍN. 1/16"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de tubulação componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade de tubulação, em peso, instalada e testada.

Insumos Mínimos: tubo de cobre rígido Ø 7/8" com espessura mín. 1/16".

Unidade: Kg.

17.1.1.38 CARGA EXTRA REFRIGERANTE R410 A

Descrição do Serviço: este item visa o fornecimento de carga refrigerante aplicada à instalação do Sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: unidade de carga fornecida.

Insumos Mínimos: carga extra refrigerante R410 A.

Unidade: un.

17.1.1.39 ISOLAMENTO ELASTOMÉRICO 19MM Ø3/8"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição, fornecimento e instalação de isolamento térmico elastomérico flexível, de marca reconhecida e devidamente certificado, conforme especificação de projeto, para aplicação em tubulações de refrigerante de sistemas de ar condicionado.

Critérios de Medição: comprimento de material aplicado com espessura uniforme, isolamento contínuo e vedação completa de todas as emendas.

Insumos Mínimos: isolamento elastomérico 19mm Ø3/8".

Unidade: m.

17.1.1.40 ISOLAMENTO ELASTOMÉRICO 19MM Ø5/8"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição, fornecimento e instalação de isolamento térmico elastomérico flexível, de marca reconhecida e devidamente certificado, conforme especificação de projeto, para aplicação em tubulações de refrigerante de sistemas de ar condicionado.

Critérios de Medição: comprimento de material aplicado com espessura uniforme, isolamento contínuo e vedação completa de todas as emendas.

Insumos Mínimos: isolamento elastomérico 19mm Ø5/8".

Unidade: m.

17.1.1.41 ISOLAMENTO ELASTOMÉRICO 19MM Ø1/2"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição, fornecimento e instalação de isolamento térmico elastomérico flexível, de marca reconhecida e devidamente certificado, conforme especificação de projeto, para aplicação em tubulações de refrigerante de sistemas de ar condicionado.

Critérios de Medição: comprimento de material aplicado com espessura uniforme, isolamento contínuo e vedação completa de todas as emendas.

Insumos Mínimos: isolamento elastomérico 19mm Ø1/2".

Unidade: m.

17.1.1.42 ISOLAMENTO ELASTOMÉRICO 19MM Ø1/4"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição, fornecimento e instalação de isolamento térmico elastomérico flexível, de marca reconhecida e devidamente certificado, conforme especificação de projeto, para aplicação em tubulações de refrigerante de sistemas de ar condicionado.

Critérios de Medição: comprimento de material aplicado com espessura uniforme, isolamento contínuo e vedação completa de todas as emendas.

Insumos Mínimos: isolamento elastomérico 19mm Ø1/4".

Unidade: m.

17.1.1.43 ISOLAMENTO ELASTOMÉRICO 19MM Ø1.5/8"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição, fornecimento e instalação de isolamento térmico elastomérico flexível, de marca reconhecida e devidamente certificado, conforme especificação de projeto, para aplicação em tubulações de refrigerante de sistemas de ar condicionado.

Critérios de Medição: comprimento de material aplicado com espessura uniforme, isolamento contínuo e vedação completa de todas as emendas.

Insumos Mínimos: isolamento elastomérico 19mm Ø1.5/8".

Unidade: m.

17.1.1.44 ISOLAMENTO ELASTOMÉRICO 19MM Ø3/4"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição, fornecimento e instalação de isolamento térmico elastomérico flexível, de marca reconhecida e devidamente certificado, conforme especificação de projeto, para aplicação em tubulações de refrigerante de sistemas de ar condicionado.

Critérios de Medição: comprimento de material aplicado com espessura uniforme, isolamento contínuo e vedação completa de todas as emendas.

Insumos Mínimos: isolamento elastomérico 19mm Ø3/4".

Unidade: m.

17.1.1.45 ISOLAMENTO ELASTOMÉRICO 19MM Ø1.1/4"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição, fornecimento e instalação de isolamento térmico elastomérico flexível, de marca reconhecida e devidamente certificado, conforme especificação de projeto, para aplicação em tubulações de refrigerante de sistemas de ar condicionado.

Critérios de Medição: comprimento de material aplicado com espessura uniforme, isolamento contínuo e vedação completa de todas as emendas.

Insumos Mínimos: isolamento elastomérico 19mm Ø1.1/4".

Unidade: m.

17.1.1.46 ISOLAMENTO ELASTOMÉRICO 19MM Ø5/8"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição, fornecimento e instalação de isolamento térmico elastomérico flexível, de marca reconhecida e devidamente certificado, conforme especificação de projeto, para aplicação em tubulações de refrigerante de sistemas de ar condicionado.

Critérios de Medição: comprimento de material aplicado com espessura uniforme, isolamento contínuo e vedação completa de todas as emendas.

Insumos Mínimos: isolamento elastomérico 19mm Ø5/8".

Unidade: m.

17.1.1.47 ISOLAMENTO ELASTOMÉRICO 19MM Ø1.1/8"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição, fornecimento e instalação de isolamento térmico elastomérico flexível, de marca reconhecida e devidamente certificado, conforme especificação de projeto, para aplicação em tubulações de refrigerante de sistemas de ar condicionado.

Critérios de Medição: comprimento de material aplicado com espessura uniforme, isolamento contínuo e vedação completa de todas as emendas.

Insumos Mínimos: isolamento elastomérico 19mm Ø1.1/8".

Unidade: m.

17.1.1.48 ISOLAMENTO ELASTOMÉRICO 19MM Ø1.1/2"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição, fornecimento e instalação de isolamento térmico elastomérico flexível, de marca reconhecida e devidamente certificado, conforme especificação de projeto, para aplicação em tubulações de refrigerante de sistemas de ar condicionado.

Critérios de Medição: comprimento de material aplicado com espessura uniforme, isolamento contínuo e vedação completa de todas as emendas.

Insumos Mínimos: isolamento elastomérico 19mm Ø1.1/2".

Unidade: m.

17.1.1.49 ISOLAMENTO ELASTOMÉRICO 19MM Ø1"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição, fornecimento e instalação de isolamento térmico elastomérico flexível, de marca reconhecida e devidamente certificado, conforme especificação de projeto, para aplicação em tubulações de refrigerante de sistemas de ar condicionado.

Critérios de Medição: comprimento de material aplicado com espessura uniforme, isolamento contínuo e vedação completa de todas as emendas.

Insumos Mínimos: isolamento elastomérico 19mm Ø1".

Unidade: m.

17.1.1.50 ISOLAMENTO ELASTOMÉRICO 19MM Ø2.1/8"

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição, fornecimento e instalação de isolamento térmico elastomérico flexível, de marca reconhecida e devidamente certificado, conforme especificação de projeto, para aplicação em tubulações de refrigerante de sistemas de ar condicionado.

Critérios de Medição: comprimento de material aplicado com espessura uniforme, isolamento contínuo e vedação completa de todas as emendas.

Insumos Mínimos: isolamento elastomérico 19mm Ø2.1/8".

Unidade: m.

17.1.1.51 CARGA EXTRA REFRIGERANTE R410 A (BOTIJA C/ 11,35KG)

Descrição do Serviço: este item visa o fornecimento de carga refrigerante aplicada à instalação do Sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: unidade de carga fornecida.

Insumos Mínimos: carga extra refrigerante R410 A.

Unidade: un.

17.1.1.52 REDE DE DUTOS EM CHAPA GALVANIZADA, NAS ESPESSURAS RECOMENDADAS SEGUNDO A ABNT, ASHRAE, SMACNA. INTERLIGAÇÃO POR MEIO DE CHAVETAS "S" OU BARRAS ESPECIAIS. APOIADA DIRETAMENTE NA ESTRUTURA POR MEIO DE PENDURAIS RESISTENTES CONFECCIONADOS COM O MESMO MATERIAL DOS DUTOS E PINTADO COM TINTA PROTETORA ANTICORROSIVA E SEM ISOLAMENTO TÉRMICO - ESPESSURA #26

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de dutos em chapa galvanizada componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade, em peso, de dutos instalados e testados.

Insumos Mínimos: dutos em chapa galvanizada, nas espessuras recomendadas segundo a ABNT, ASHRAE, SMACNA. Interligação por meio de chavetas "S" ou barras especiais. Apoiada diretamente na estrutura por meio de pendurais resistentes confeccionados com o mesmo material dos dutos e pintado com tinta protetora anticorrosiva e sem isolamento térmico - Espessura #26.

Unidade: Kg.

17.1.1.53 REDE DE DUTOS EM CHAPA GALVANIZADA, NAS ESPESSURAS RECOMENDADAS SEGUNDO A ABNT, ASHRAE, SMACNA. INTERLIGAÇÃO POR MEIO DE CHAVETAS "S" OU BARRAS ESPECIAIS. APOIOADA DIRETAMENTE NA ESTRUTURA POR MEIO DE PENDURAIS RESISTENTES CONFECCIONADOS COM O MESMO MATERIAL DOS DUTOS E PINTADO COM TINTA PROTETORA ANTI-CORROSIVA E SEM ISOLAMENTO TÉRMICO - ESPESSURA #24

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de dutos em chapa galvanizada componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade, em peso, de dutos instalados e testados.

Insumos Mínimos: dutos em chapa galvanizada, nas espessuras recomendadas segundo a ABNT, ASHRAE, SMACNA. Interligação por meio de chavetas "S" ou barras especiais. Apoiada diretamente na estrutura por meio de pendurais resistentes confeccionados com o mesmo material dos dutos e pintado com tinta protetora anticorrosiva e sem isolamento térmico - Espessura #24.

Unidade: Kg.

17.1.1.54 DUTO FLEXÍVEL FABRICADO EM ALUMÍNIO, POLIÉSTER E ARAME BRONZEADO, COM UMA BARREIRA DE VAPOR DE ALUMÍNIO E POLIÉSTER - DIÂMETRO DE 20CM

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de duto flexível em alumínio componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: quantidade, em peso, de dutos instalados e testados.

Insumos Mínimos: duto flexível fabricado em alumínio, poliéster e arame de aço de alto carbono com revestimento em bronze, com uma barreira de vapor de alumínio e poliéster - diâmetro de 20cm.

Unidade: m.

17.1.1.55 GRELHA DE INSUFLAMENTO COM REGISTRO, MODELO: AT-DG - DIM.: 425X225MM

Descrição do Serviço: este item estabelece os requisitos para o fornecimento e instalação de Grelha de Insuflamento de ar com pintura eletrostática componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: peça fornecida e instalada.

Insumos Mínimos: grelha de insuflamento com registro MODELO: AT-DG - DIM.: 425X225MM ou equivalente técnico.

Unidade: pç.

17.1.1.56 GRELHA DE INSUFLAMENTO COM REGISTRO, MODELO: AT-DG - DIM.: 225X225MM

Descrição do Serviço: este item estabelece os requisitos para o fornecimento e instalação de Grelha de Insuflamento de ar com pintura eletrostática componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: peça fornecida e instalada.

Insumos Mínimos: grelha de insuflamento com registro MODELO: AT-DG - DIM.: 225x225MM ou equivalente técnico.

Unidade: pç.

17.1.1.57 GRELHA DE INSUFLAMENTO COM REGISTRO, MODELO: AT-DG - DIM.: 325X225MM

Descrição do Serviço: este item estabelece os requisitos para o fornecimento e instalação de Grelha de Insuflamento de ar com pintura eletrostática componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: peça fornecida e instalada.

Insumos Mínimos: grelha de insuflamento com registro MODELO: AT-DG - DIM.: 325x225MM ou equivalente técnico.

Unidade: pç.

17.1.1.58 GRELHA DE INSUFLAMENTO COM REGISTRO, MODELO: AT-DG - DIM.: 225X125MM

Descrição do Serviço: este item estabelece os requisitos para o fornecimento e instalação de Grelha de Insuflamento de ar com pintura eletrostática componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: peça fornecida e instalada.

Insumos Mínimos: grelha de insuflamento com registro MODELO: AT-DG - DIM.: 225x125MM ou equivalente técnico.

Unidade: pç.

17.1.1.59 GRELHA DE PORTA, MODELO: AGS-T - DIM.: 325X225MM

Descrição do Serviço: este item estabelece os requisitos para o fornecimento e instalação de Grelha de Porta com pintura eletrostática componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: peça fornecida e instalada.

Insumos Mínimos: grelha de porta MODELO: AGS-T - DIM.: 325X225MM ou equivalente técnico.

Unidade: pç.

17.1.1.60 TOMADA DE AR EXTERNO COMPLETA - MOD.; VDF-711 - DIM.: 350X300MM

Descrição do Serviço: este item visa o fornecimento e a instalação de Tomada de Ar Externo (TAE) completa, conforme o modelo e dimensões especificadas, para captação de ar novo para o sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, garantindo proteção contra intempéries (chuva, objetos), e filtragem primária.

Critérios de Medição: peça fornecida e instalada.

Insumos Mínimos: tomada de ar externo completa MOD.; VDF-711 - DIM.: 350X300MM ou equivalente técnico.

Unidade: pç.

17.1.1.61 TOMADA DE AR EXTERNO COMPLETA - MOD.; VDF-711 - DIM.: 300X300MM

Descrição do Serviço: este item visa o fornecimento e a instalação de Tomada de Ar Externo (TAE) completa, conforme o modelo e dimensões especificadas, para captação de ar novo para o sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, garantindo proteção contra intempéries (chuva, objetos), e filtragem primária.

Critérios de Medição: peça fornecida e instalada.

Insumos Mínimos: tomada de ar externo completa MOD.; VDF-711 - DIM.: 300x300MM ou equivalente técnico.

Unidade: pç.

17.1.1.62 TOMADA DE AR EXTERNO COMPLETA - MOD.; VDF-711 - DIM.: 300X300MM

Descrição do Serviço: este item visa o fornecimento e a instalação de Tomada de Ar Externo (TAE) completa, conforme o modelo e dimensões especificadas, para captação de ar novo para o sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, garantindo proteção contra intempéries (chuva, objetos), e filtragem primária.

Critérios de Medição: peça fornecida e instalada.

Insumos Mínimos: tomada de ar externo completa MOD.; VDF-711 - DIM.: 300x300MM ou equivalente técnico.

Unidade: pç.

17.1.1.63 TOMADA DE AR EXTERNO COMPLETA - MOD.; VDF-711 - DIM.: 650X300MM

Descrição do Serviço: este item visa o fornecimento e a instalação de Tomada de Ar Externo (TAE) completa, conforme o modelo e dimensões especificadas, para captação de ar novo para o sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, garantindo proteção contra intempéries (chuva, objetos), e filtragem primária.

Critérios de Medição: peça fornecida e instalada.

Insumos Mínimos: tomada de ar externo completa MOD.; VDF-711 - DIM.: 650x300MM ou equivalente técnico.

Unidade: pç.

17.1.1.64 GRELHA DE EXAUSTÃO COM REGISTRO, MODELO: AT-DG - DIM.: 325X165MM

Descrição do Serviço: este item estabelece os requisitos para o fornecimento e instalação de Grelha de Exaustão com pintura eletrostática componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas.

Critérios de Medição: peça fornecida e instalada.

Insumos Mínimos: grelha de exaustão MODELO: AT-DG - DIM.: 325X165MM ou equivalente técnico.

Unidade: pç.

17.1.1.65 TOMADA DE AR EXTERNO COMPLETA - MOD.; VDF-711 - DIM.: 700X300MM

Descrição do Serviço: este item visa o fornecimento e a instalação de Tomada de Ar Externo (TAE) completa, conforme o modelo e dimensões especificadas, para captação de ar novo para o sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, garantindo proteção contra intempéries (chuva, objetos), e filtragem primária.

Critérios de Medição: peça fornecida e instalada.

Insumos Mínimos: tomada de ar externo completa MOD.; VDF-711 - DIM.: 700x300MM ou equivalente técnico.

Unidade: pç.

17.1.1.66 CABO DE INSTRUMENTAÇÃO PARA SISTEMA VRF: 300V, BLINDADO 2 VIAS #1,5MM² 215MAFR 1P 1,5MM² REF.: POLIRON

Descrição do Serviço: este item visa a aquisição e instalação de equipamento, de fabricante reconhecido no mercado, componente do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão em conformidade com o projeto e as especificações técnicas, tensões elétricas e frequência de operação definidas, para climatização eficiente e discreta do ambiente.

Critérios de Medição: equipamento fornecido, instalado e testado.

Insumos Mínimos: cabo de instrumentação para sistema VRF: 300V, blindado 2 vias #1,5mm² 215MAFR 1P 1,5mm². REF.: Poliron ou equivalente técnico.

Unidade: un.

17.1.1.67 INTERLIGAÇÕES DO DRENO

Descrição do Serviço: este item visa o fornecimento e a instalação dos acessórios e componentes específicos necessários para realizar as conexões estanques e funcionais das saídas de dreno do sistema de Climatização, Renovação e Exaustão ao sistema de drenagem principal da edificação.

Critérios de Medição: interligação instalada, com todos os acessórios e componentes necessários.

Insumos Mínimos: conexões em PVC, sifão, polietileno expandido, adesivo de silicone acético.

Unidade: un.

17.1.1.68 TESTES, START UP, BALANCEMENTO TERMODINÂMICO E DE AR, LIMPEZA

Descrição do Serviço: este item inclui a execução de Testes Finais, *start-up* dos equipamentos, Balanceamento Termodinâmico (temperatura/pressão/gás) e Balanceamento de Ar (vazões em grelhas/difusores), e Limpeza final das instalações, assegurando o pleno funcionamento do sistema conforme o projeto.

Critérios de Medição: serviço completamente executado e emissão de relatório.

Insumos Mínimos: equipe qualificada fornecida por empresa especializada.

Unidade: un.

17.1.1.69 MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA (90 DIAS)

Descrição do Serviço: este item consiste na manutenção Preventiva e Corretiva por um período de 90 dias após o aceite final do serviço (*turnover*), cobrindo falhas, ajustes operacionais, e reparos de defeitos de instalação ou fabricação, garantindo a performance e confiabilidade iniciais do sistema.

Critérios de Medição: serviço completamente executado por pessoal qualificado com emissão de relatório.

Insumos Mínimos: equipe qualificada fornecida por empresa especializada.

Unidade: un.

17.1.1.70 SUPERVISÃO TÉCNICA

Descrição do Serviço: este serviço abrange o acompanhamento e a gestão da qualidade da execução da obra por um técnico qualificado com o objetivo de garantir que todos os procedimentos das instalações para o sistema de climatização sejam realizados conforme projeto, especificações e normas técnicas.

Critérios de Medição: serviço completamente executado por pessoal qualificado com emissão de relatório.

Insumos Mínimos: equipe qualificada fornecida por empresa especializada.

Unidade: un.

17.1.1.71 INFRA-ESTRUTURA TUBOS E PREPARAÇÃO SEM MATERIAL

Descrição do Serviço: este item contempla a mão de obra especializada para a execução da infraestrutura seca do sistema de climatização, incluindo a abertura de rasgos, passagem e fixação de suportes, instalação de eletrodutos (eletrocalhas), e preparação dos furos e nichos para a posterior passagem das tubulações de refrigerante, elétrica e dreno, excluindo o fornecimento de todos os materiais (tubos, eletrodutos, cabos, suportes).

Critérios de Medição: serviço completamente executado.

Insumos Mínimos: equipe qualificada fornecida por empresa especializada, equipamentos e ferramentas.

Unidade: un.

17.1.1.72 INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS SEM MATERIAL

Descrição do Serviço: serviço de instalação física (montagem e fixação) de todas as unidades evaporadoras, condensadoras, ventiladores e demais equipamentos do sistema de climatização. Inclui o posicionamento, nivelamento, fixação estrutural e a interligação das tubulações e cabos nas unidades, garantindo a conformidade com as instruções do fabricante.

Critérios de Medição: serviço completamente executado por pessoal qualificado.

Insumos Mínimos: equipe qualificada fornecida por empresa especializada.

Unidade: un.

17.1.1.73 MÃO DE OBRA EXAUSTÃO E RENOVAÇÃO INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: mão de obra dedicada à instalação dos dutos de exaustão e de renovação de ar, dos terminais (grelhas/difusores), e da montagem e fixação dos ventiladores/exaustores no local definitivo, assegurando o alinhamento e as vedações para a estanqueidade do sistema.

Critérios de Medição: serviço completamente executado por pessoal qualificado.

Insumos Mínimos: equipe qualificada fornecida por empresa especializada.

Unidade: un.

17.1.1.74 FABRICAÇÃO DOS DUTOS DE EXAUSTÃO RENOVAÇÃO

Descrição do Serviço: fabricação sob medida dos dutos em material especificado em projeto, incluindo peças especiais (curvas, tês, reduções), flanges, reforços e vedação. A fabricação deve seguir as normas aplicáveis e as dimensões do projeto, garantindo rigidez, resistência e acabamento.

Critérios de Medição: serviço completamente executado por empresa qualificado.

Insumos Mínimos: equipe qualificada fornecida por empresa especializada.

Unidade: un.

17.1.1.75 INSTALAÇÃO DOS VENTILADORES

Descrição do Serviço: serviço de montagem e fixação dos ventiladores e exaustores, incluindo o alinhamento com os dutos, fixação da base e o acompanhamento do *start-up* elétrico e mecânico para checagem de ruído e vibração.

Critérios de Medição: serviço completamente executado por pessoal qualificado.

Insumos Mínimos: equipe qualificada fornecida por empresa especializada.

Unidade: un.

17.1.2 ELETROCALHA PARA ACOMODAÇÃO DA TUBULAÇÃO – CLIMATIZAÇÃO

17.1.2.1 ELETROCALHA LISA (100X100 MM) EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS

Descrição do Serviço: este item consiste no fornecimento e instalação de eletrocalha lisa em aço galvanizado #18 100x100mm para acomodação da tubulação do Sistema de Climatização conforme projeto.

Critérios de Medição: comprimento de calha instalada.

Insumos Mínimos: eletrocalha, tampa para eletrocalha, acessórios de fixação, eletricista, ajudante de eletricista.

Unidade: m.

18 DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

18.1 DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

18.1.1 CAIXAS DE PASSAGEM - DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

18.1.1.1 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (30X30X30CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (30x30x30cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.2 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (40X40X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (40x40x80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.3 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (30X30X40CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (30x30x40cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.4 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (30X30X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (30x30x60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.5 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (30X30X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (30Xx30x60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.6 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (40X40X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (40x40x80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.7 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (30X30X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (30x30x60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.8 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (50X50X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (50x50x60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.9 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.10 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.11 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.12 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.13 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.14 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.15 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X40CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x40cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.16 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.17 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.18 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.19 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (70X70X110CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (70x70x110cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.20 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.21 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.22 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (90X90X140CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (90x90x140cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.23 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (90X90X140CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (90x90x140cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.24 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.25 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.26 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.27 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.28 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (80X80X140CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (80x80x140cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.29 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.30 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.31 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.32 CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.33 CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.34 CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.35 CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X40CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x40cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.36 CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X70CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x70cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.37 CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X40CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x40cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.38 CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (70X70X110CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (70x70x100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.39 CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (70X70X110CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (70x70x110cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade de caixa.

Insumos Mínimos: grelha para caixa coletora, tijolo maciço, concreto não estrutural Fck 13,4Mpa, argamassa de reboco, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.40 CAIXA SIFONADA EM PVC COM GRELHA REDONDA 150 X 150 X 50 MM

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de caixa sifonada em PVC com grelha redonda 150 x 150 x 50 mm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa sifonada em PVC com grelha redonda 150 x 150 x 50 mm, solução limpadora, adesivo plástico, encanador e ajudante de encanador.

Unidade: un.

18.1.1.41 CAIXA SIFONADA EM PVC COM GRELHA REDONDA 150 X 150 X 50 MM

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de caixa sifonada em PVC com grelha redonda 150 x 150 x 50 mm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa sifonada em PVC com grelha redonda 150 x 150 x 50 mm, solução limpadora, adesivo plástico, encanador e ajudante de encanador.

Unidade: un.

18.1.1.42 GRELHA/PORTA GRELHA AÇO INOX, FECHO GIRATÓRIO 150 X 150 MM

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de grelha/porta grelha aço inox, fecho giratório 150 x 150 mm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: grelha/porta grelha aço inox, fecho giratório 150 x 150 mm, solução limpadora, adesivo plástico, encanador e ajudante de encanador.

Unidade: un.

18.1.1.43 CAIXA SIFONADA PVC COM GRELHA QUADRADA/REDONDA 150 X 150 X 50MM (DIÂMETRO X H X DIÂMETRO SAÍDA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de caixa sifonada PCV com grelha quadrada/redonda 150 x 150 x 50mm (diâmetro x h x diâmetro saída).

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa sifonada PCV com grelha quadrada/redonda 150 x 150 x 50mm, solução limpadora, adesivo plástico, encanador e ajudante de encanador.

Unidade: un.

18.1.1.44 GRELHA/PORTA GRELHA AÇO INOX FECHO GIRATÓRIO 150X150MM

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de grelha/porta grelha aço inox, fecho giratório 150 x 150 mm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: grelha/porta grelha aço inox, fecho giratório 150 x 150 mm, solução limpadora, adesivo plástico, encanador e ajudante de encanador.

Unidade: un.

18.1.1.45 RALO PVC COM SAÍDA ARTICULADA COM GRELHA E PORTA GRELHA BRANCA 100 X 40MM

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de ralo PVC com saída articulada com grelha e porta grelha branca 100 x 40mm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: ralo PVC com saída articulada com grelha e porta grelha branca 100 x 40mm, solução limpadora, adesivo plástico, encanador e ajudante de encanador.

Unidade: un.

18.1.1.46 TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de terminal de ventilação, PVC, série normal, esgoto predial, DN 50 mm, junta soldável, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: terminal de ventilação, PVC, série normal, esgoto predial, DN 50 mm, junta soldável, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação, solução limpadora, adesivo plástico, encanador e ajudante de encanador.

Unidade: un.

18.1.1.47 CAIXA DE GORDURA SIMPLES (CGS), CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, CAPACIDADE DE 31L, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de caixa de gordura simples (CGS), circular, em concreto pré-moldado, capacidade de 31L, inclusive escavação, reaterro, transporte e retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa de gordura simples (CGS), circular, em concreto pré-moldado, capacidade de 31L, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.1.48 TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de terminal de ventilação, PVC, série normal, esgoto predial, DN 75 mm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: terminal de ventilação, PVC, série normal, esgoto predial, DN 75 mm, solução limpadora, adesivo plástico, encanador e ajudante de encanador.

Unidade: un.

18.1.1.49 TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de terminal de ventilação, PVC, série normal, esgoto predial, DN 100 mm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: terminal de ventilação, PVC, série normal, esgoto predial, DN 100 mm, solução limpadora, adesivo plástico, encanador e ajudante de encanador.

Unidade: un.

18.1.1.50 PROLONGAMENTO / PROLONGADOR PARA CAIXA SIFONADA, PVC, 100 MM X 200 MM (NBR 5688)

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de prolongamento / prolongador para caixa sifonada PVC, 100 mm X 200 mm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: prolongamento / prolongador para caixa sifonada PVC, 100 mm X 200 mm, solução limpadora, adesivo plástico, encanador e ajudante de encanador.

Unidade: un.

18.1.1.51 PROLONGAMENTO / PROLONGADOR PARA CAIXA SIFONADA, PVC, 150 MM X 200 MM (NBR 5688)

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de prolongamento / prolongador para caixa sifonada PVC, 150 mm X 200 mm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: prolongamento / prolongador para caixa sifonada PVC, 150 mm X 200 mm, solução limpadora, adesivo plástico, encanador e ajudante de encanador.

Unidade: un.

18.1.1.52 RALO SIFONADO PVC CÔNICO COM SAÍDA ARTICULADA 100 X 40 MM COM GRELHA PVC

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de ralo sifonado PVC cônico com saída articulada 100 x 40 mm com grelha PVC.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: ralo sifonado PVC cônico com saída articulada 100 x 40 mm com grelha PVC, solução limpadora, adesivo plástico, encanador e ajudante de encanador.

Unidade: un.

18.1.1.53 RALO HEMISFÉRICO TIPO ABACAXI D= 150MM

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de ralo hemisférico tipo abacaxi D=150mm.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: ralo hemisférico tipo abacaxi D=150mm, solução limpadora, adesivo plástico, encanador e ajudante de encanador.

Unidade: un.

18.1.1.54 CAIXA SEPARADORA DE ÁGUA E ÓLEO - SAO - VAZÃO ATÉ 1.000L/H E CAPACIDADE DE 55 L DE ÓLEO

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de caixa separadora de água e óleo - SAO - vazão até 1000L/h e capacidade de 55L de óleo.

Critérios de Medição: unidade instalada.

Insumos Mínimos: caixa separadora de água e óleo - SAO - vazão até 1000L/h e capacidade de 55L de óleo, pedreiro e servente.

Unidade: un.

18.1.2 TUBULAÇÃO - DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

18.1.2.1 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 50 MM (2"), INCLUSIVE CONEXÕES

Descrição do Serviço: fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido, esgoto, PBV - série normal, DN 50 mm (2"), inclusive conexões.

Critérios de Medição: comprimento de tubulação assentada.

Insumos Mínimos: tubo PVC rígido, esgoto, PBV - série normal, DN 50 mm (2"), inclusive conexões, pasta lubrificante para tubo de PVC, estopa de algodão bombeiro/encanador e servente.

Unidade: m.

18.1.2.2 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 75 MM (3"), INCLUSIVE CONEXÕES

Descrição do Serviço: fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido, esgoto, PBV - série normal, DN 75 mm (3"), inclusive conexões.

Critérios de Medição: comprimento de tubulação assentada.

Insumos Mínimos: tubo PVC rígido, esgoto, PBV - série normal, DN 75 mm (3"), inclusive conexões, pasta lubrificante para tubo de PVC, estopa de algodão bombeiro/encanador e servente.

Unidade: m.

18.1.2.3 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES

Descrição do Serviço: fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido, esgoto, PBV - série normal, DN 100 mm (4"), inclusive conexões.

Critérios de Medição: comprimento de tubulação assentada.

Insumos Mínimos: tubo PVC rígido, esgoto, PBV - série normal, DN 100 mm (4"), inclusive conexões, pasta lubrificante para tubo de PVC, estopa de algodão bombeiro/encanador e servente

Unidade: m.

18.1.2.4 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 150 MM (6"), INCLUSIVE CONEXÕES

Descrição do Serviço: fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido, esgoto, PBV - série normal, DN 150 mm (6"), inclusive conexões.

Critérios de Medição: comprimento de tubulação assentada.

Insumos Mínimos: tubo PVC rígido, esgoto, PBV - série normal, DN 150 mm (6"), inclusive conexões, pasta lubrificante para tubo de PVC, estopa de algodão bombeiro/encanador e servente.

Unidade: m.

18.1.2.5 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PB - SÉRIE NORMAL, DN 40MM (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES

Descrição do Serviço: fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido, esgoto, PBV - série normal, DN 40 mm (1.1/2"), inclusive conexões.

Critérios de Medição: comprimento de tubulação assentada.

Insumos Mínimos: tubo PVC rígido, esgoto, PBV - série normal, DN 40 mm (1.1/2"), inclusive conexões, pasta lubrificante para tubo de PVC, estopa de algodão bombeiro/encanador e servente.

Unidade: m.

18.1.2.6 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (3/4"), INCLUSIVE CONEXÕES

Descrição do Serviço: fornecimento e assentamento de fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 25 mm (3/4"), inclusive conexões.

Critérios de Medição: comprimento de tubulação assentada.

Insumos Mínimos: tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 25 mm (3/4"), inclusive conexões, solução limpadora, estopa de algodão, adesivo plástico, lixa d'água, bombeiro/encanador e servente.

Unidade: m.

18.1.2.7 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (1"), INCLUSIVE CONEXÕES

Descrição do Serviço: fornecimento e assentamento de fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 32 mm (1"), inclusive conexões.

Critérios de Medição: comprimento de tubulação assentada.

Insumos Mínimos: tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 32 mm (1"), inclusive conexões, solução limpadora, estopa de algodão, adesivo plástico, lixa d'água, bombeiro/encanador e servente.

Unidade: m.

18.1.2.8 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 40 MM (1.1/4"), INCLUSIVE CONEXÕES

Descrição do Serviço: fornecimento e assentamento de fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 40 mm (1.1/4"), inclusive conexões.

Critérios de Medição: comprimento de tubulação assentada.

Insumos Mínimos: tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 40 mm (1.1/4"), inclusive conexões, solução limpadora, estopa de algodão, adesivo plástico, lixa d'água, bombeiro/encanador e servente.

Unidade: m.

18.1.2.9 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 50 MM (1.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES

Descrição do Serviço: fornecimento e assentamento de fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 50 mm (1.1/2"), inclusive conexões.

Critérios de Medição: comprimento de tubulação assentada.

Insumos Mínimos: tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 50 mm (1.1/2"), inclusive conexões, solução limpadora, estopa de algodão, adesivo plástico, lixa d'água, bombeiro/encanador e servente.

Unidade: m.

18.1.2.10 CANALETA PARA DRENAGEM, EM CONCRETO COM FCK 15MPA, MOLDADA IN LOCO, SEÇÃO 20X20CM, FORMA EM MADEIRA, EXCLUSIVE TAMPA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO COM TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de canaleta para drenagem, em concreto com fck 15MPa, moldada in loco, seção 20x20cm, forma em madeira, inclusive escavação, reaterro com transporte e retirada do material escavado (em caçamba).

Critérios de Medição: comprimento de canaleta executada.

Insumos Mínimos: concreto não estrutural fck 15Mpa, tábua, sarrafo, pregos, desmoldante, carpinteiro, pedreiro e servente.

Unidade: m.

18.1.2.11 TUBO PEAD PARA ESTAIS - D = 110 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: Tubo PEAD para estais - D = 110 mm - fornecimento e instalação.

Critérios de Medição: comprimento de tubulação instalada.

Insumos Mínimos: Tubo PEAD para estais - D = 110 mm, máquina de solda de termo fusão, pedreiro, servente.

Unidade: m.

18.1.2.12 TUBO PEAD PARA ESTAIS - D = 160 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: Tubo PEAD para estais - D = 160 mm - fornecimento e instalação.

Critérios de Medição: comprimento de tubulação instalada.

Insumos Mínimos: Tubo PEAD para estais - D = 160 mm, máquina de solda de termo fusão, pedreiro, servente.

Unidade: m.

18.1.2.13 TUBO PEAD PARA ESTAIS - D = 200 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: Tubo PEAD para estais - D = 200 mm - fornecimento e instalação.

Critérios de Medição: comprimento de tubulação instalada.

Insumos Mínimos: Tubo PEAD para estais - D = 200 mm, máquina de solda de termo fusão, pedreiro, servente.

Unidade: m.

18.1.2.14 TUBO PEAD PARA ESTAIS - D = 250 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: Tubo PEAD para estais - D = 250 mm - fornecimento e instalação.

Critérios de Medição: comprimento de tubulação instalada.

Insumos Mínimos: Tubo PEAD para estais - D = 250 mm, máquina de solda de termo fusão, pedreiro, servente

Unidade: m.

18.1.2.15 TUBO PEAD PARA ESTAIS - D = 315 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: Tubo PEAD para estais - D = 315 mm - fornecimento e instalação.

Critérios de Medição: comprimento de tubulação instalada.

Insumos Mínimos: Tubo PEAD para estais - D = 315 mm, máquina de solda de termo fusão, pedreiro, servente.

Unidade: m.

18.1.2.16 TUBO PEAD PARA DRENAGEM - D = 400 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: Tubo PEAD para drenagem - D = 400 mm - fornecimento e instalação

Critérios de Medição: comprimento de tubulação instalada.

Insumos Mínimos: Tubo PEAD para drenagem - D = 400 mm, pasta lubrificante para tubo PEAD, areia, pedreiro e servente.

Unidade: m.

18.1.2.17 TUBO PEAD PARA DRENAGEM - D = 450 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: Tubo PEAD para drenagem - D = 450 mm - fornecimento e instalação

Critérios de Medição: comprimento de tubulação instalada.

Insumos Mínimos: Tubo PEAD para drenagem - D = 450 mm, pasta lubrificante para tubo PEAD, areia, pedreiro e servente.

Unidade: m.

18.1.2.18 TUBO PEAD PARA DRENAGEM - D = 500 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: Tubo PEAD para drenagem - D = 500 mm - fornecimento e instalação

Critérios de Medição: comprimento de tubulação instalada.

Insumos Mínimos: Tubo PEAD para drenagem - D = 500 mm, pasta lubrificante para tubo PEAD, areia, pedreiro e servente.

Unidade: m.

18.1.2.19 PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE, 2 DEMÃOS

Descrição do Serviço: este serviço consiste na pintura com esmalte sintético brilhante, duas demãos das tubulações

Critérios de Medição: área de pintura executada.

Insumos Mínimos: tinta esmalte sintético premium brilhante, diluente aguarrás e pintor.

Unidade: m².

18.1.2.20 FURO MECANIZADO EM CONCRETO, COM MARTELO DEMOLIDOR, PARA INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM E MENORES OU IGUAIS A 150 MM.

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de furo em concreto para passagem de tubulações.

Critérios de Medição: unidade de furo executado, diâmetro entre 75 e 150 mm.

Insumos Mínimos: martelo demolidor elétrico e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

18.1.2.21 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.

Descrição do Serviço: este serviço consiste na escavação mecânica de vala com retroescavadeira em local com alto nível de transferência.

Critérios de Medição: volume de terra escavada.

Insumos Mínimos: retroescavadeira sobre rodas com carregadeira e servente.

Unidade: m³

18.1.2.22 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA.

Descrição do Serviço: o serviço consiste no reaterro mecanizado de valas com retroescavadeira e placa vibratória.

Critérios de Medição: volume aterrado.

Insumos Mínimos: retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, placa vibratória, caminhão pipa e servente.

Unidade: m³.

19 ACESSÓRIOS, LOUÇAS, DIVERSOS

19.1 LOUÇAS E METAIS

19.1.1 ACESSÓRIOS

19.1.1.1 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de vaso sanitário sifonado com caixa acoplada de louça branca, inclusive engate flexível de metal cromado.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador; servente; bacia sanitária com caixa acoplada de louça branca; engate flexível em inox (1/2”x40cm); fita veda rosca; rejunte epóxi; anel de vedação de PVC flexível (100mm); e parafuso niquelado com acabamento cromado, incluindo porca cega, arruela e bucha de nylon de tamanho S-10.

Unidade: un.

19.1.1.2 CUBA DE APOIO QUADRADA L.73.17 OU SIMILAR- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de cuba de apoio quadrada de louça branca.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador; servente; cuba de apoio de louça branca; sifão do tipo garrafa em metal cromado 1x1.1/2”; válvula de metal cromada tipo americana 3.1/2”x1.1/2”; silicone acético incolor; e fita veda rosca.

Unidade: un.

19.1.1.3 TORNEIRA METÁLICA PARA IRRIGAÇÃO/JARDIM, ACABAMENTO CROMADO, APLICAÇÃO DE PAREDE

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de torneira metálica para jardim em parede.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador, ajudante, torneira metálica de acabamento cromado, bico com rosca abertura de ½" e fita veda rosca.

Unidade: un.

19.1.1.4 ESPELHO CRISTAL COM MOLDURA EM ALUMÍNIO, DIMENSÃO 60X90CM, COM ESP. 4MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO COM ADESIVO/SELANTE A BASE DE POLIURETANO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de espelho cristal com moldura em alumínio conforme projeto.

Critério de Medição: quantificar a área de espelho instalada e dividir em unidades de 60x90cm.

Insumos Mínimos: pedreiro; servente; perfil "U" em alumínio; espelho cristal prata com acabamento lapidado, espessura de 4mm; e adesivo/ selante elástico monocomponente a base de poliuretano.

Unidade: un.

19.1.1.5 TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de torneira metálica para lavatório, inclusive engate flexível metálico.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: bombeiro/encanador; ajudante; torneira de mesa metálica de fechamento automático, bico com arejador, acionamento de pressão, acabamento cromado; engate flexível metálico (1/2"x40cm); e fita veda rosca.

Unidade: un.

19.1.1.6 VASO SANITÁRIO ESPECIAL (PNE) BRANCO SAÍDA VERTICAL ACESSO SEM ABERTURA FRONTAL CELITE OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de vaso sanitário sifonado especial PNE de louça branca sem abertura frontal.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador/bombeiro hidráulico; servente; bacia sanitária convencional para PCD, sem furo frontal, de louça branca; rejunte epóxi; anel de vedação de PVC flexível (100mm); e parafuso niquelado com acabamento cromado, incluindo porca cega, arruela e bucha de nylon de tamanho S-10; e tubo de ligação cromado para vaso sanitário ajustável em aço inoxidável.

Unidade: un.

19.1.1.7 VALVULA DE DESCARGA METALICA, BASE 1 1/2" E ACABAMENTO METALICO CROMADO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de válvulas de descarga metálica.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador/bombeiro hidráulico; auxiliar; válvula de descarga metálica, base 1 ½" e acabamento metálico; e fita veda rosca.

Unidade: un.

19.1.1.8 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA SUSPENSA, 45 X 55CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO MÉDIO, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL DE 40CM EM METAL CROMADO, COM TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de lavatório de louça branca com coluna suspensa, tamanho 45x55cm, incluindo torneira, sifão, válvula e engate flexível metálico.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador/bombeiro hidráulico; servente; lavatório de louça branca com coluna suspensa (45x55cm); torneira cromada de mesa; engate flexível em inox ½ x40cm; sifão do tipo garrafa em metal cromado 1x1.1/2"; válvula em metal cromado1.1/2"x1.1/2"; rejunte epóxi; fita veda rosca; e parafuso niquelado 3 ½" com acabamento cromado com porca cega, arruela e bucha de nylon tamanho S-8.

Unidade: un.

19.1.1.9 CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de cuba de embutir de aço inoxidável, incluindo válvula e sifão metálicos.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: marmorista/graniteiro; servente; encanador/bombeiro hidráulico; cuba de embutir retangular de aço inoxidável (46x30x12); massa plástica; sifão do tipo garrafa em metal cromado 1x1.1/2"; válvula de metal cromada tipo americana 3.1/2"x1.1/2"; e fita veda rosca.

Unidade: un.

19.1.1.10 MICTÓRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA PARA ENTRADA DE ÁGUA EMBUTIDA - PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de mictório sifonado de louça branca com entrada de água embutida.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador/bombeiro hidráulico; servente; mictório individual, sifonado, válvula embutida, de louça branca; conjunto de ligação em plástico branco com tubo, canopla e espude; parafuso niquelado 3 ½" com acabamento cromado, inclui porca cega, arruela e bucha de nylon tamanho S-8.

Unidade: un.

19.1.1.11 VALVULA DE DESCARGA EM METAL CROMADO PARA MICTORIO COM ACIONAMENTO POR PRESSAO E FECHAMENTO AUTOMATICO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de válvula de descarga em metal cromado para mictório com acionamento por pressão e fechamento automático.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador/bombeiro hidráulico; auxiliar; válvula de descarga metálica com acionamento por pressão e fechamento automático; e fita veda rosca.

Unidade: un.

19.1.1.12 KIT BARRAS DE APOIO INOX BANHEIRO NA NORMA ABNT 9050

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de barras de apoio em aço inoxidável nos sanitérios PNE junto aos lavatórios, bacias sanitárias e portas.

Critério de Medição: quantificar os kits instalados por sanitário.

Insumos Mínimos: pedreiro; servente; parafuso com rosca autoatarraxante (50x4,8mm) e bucha de nylon; barras de apoio em aço inoxidável polido com 1.1/4" de diâmetro, sendo: duas barras retas de 40cm para porta e lavatório, uma barra em "U" de 30cm para lavatório; duas barras retas de 80 cm e uma barra reta de 70cm junto à bacia sanitária sanitário.

Unidade: un.

19.1.1.13 CHUVEIRO COM TUBO DE PAREDE MAX CROMADA DECA OU SIMILAR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de chuveiro com tubo de parede MAX cromada DECA ou similar.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador/bombeiro hidráulico; servente; chuveiro com tubo de parede max cromada; e fita veda rosca.

Unidade: un.

19.1.1.14 TANQUE PAREDE DOCOL MONOBLOCO 55X45X23 INOX ALTO BRILHO COR CROMO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de tanque de parede monobloco em aço inoxidável, inclusive sifão e válvula de escoamento.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador/bombeiro hidráulico; servente; tanque de parede monobloco em aço inoxidável (55x45x23cm); válvula de escoamento metálica para tanque cromada (1.1/4"), sifão do tipo flexível em PVC 1 x 1.1/2; fita veda rosca; e rejunte epóxi.

Unidade: un.

19.1.1.15 TORNEIRA PLÁSTICA 3/4" PARA TANQUE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de torneira plástica para tanque ¾".

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador/bombeiro hidráulico; servente; torneira plástica para tanque ¾"; e fita veda rosca.

Unidade: un.

19.1.1.16 TORNEIRA METÁLICA PARA TANQUE, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de torneira metálica de parede para tanque.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador/bombeiro hidráulico; ajudante; torneira metálica de parede para tanque, bico com arejador, abertura ½ volta, acabamento cromado, bitola ½"; e fita veda rosca.

Unidade: un.

19.1.1.17 TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de torneira metálica de mesa para cozinha com tubo móvel.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador/bombeiro hidráulico; servente; torneira metálica cromada de mesa para cozinha, bico móvel com arejador, bitola ½" ou 3/4"; e fita veda rosca.

Unidade: un.

19.1.1.18 DUCHA HIGIÊNICA COM REGISTRO PARA CONTROLE DE FLUXO DE ÁGUA, DIÂMETRO DE 1/2" (20MM), INCLUSIVE ACESSÓRIOS

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de ducha higiênica com registro para controle de fluxo de água, inclusive acessórios para instalação.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador/bombeiro hidráulico; ajudante; ducha higiênica metálica cromada com registro para controle de fluxo de água, diâmetro ½" e comprimento de 120cm; fita veda rosca.

Unidade: un.

19.1.1.19 DISTRIBUIDOR/DISPENSER PARA PORTA PAPEL TOALHA PARA INTERFOLHAS DE DUAS (2) OU TRÊS (3) DOBRAS, EM AÇO INOX, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de dispenser para papel toalha em aço inoxidável, incluindo acessórios para fixação.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador/bombeiro hidráulico; ajudante; distribuidor/dispenser para papel toalha em aço inoxidável; e acessórios para fixação (parafusos e buchas).

Unidade: un.

19.1.1.20 DISTRIBUIDOR/DISPENSER PARA ÁLCOOL EM GEL OU SABONETE LÍQUIDO, EM AÇO INOX, CAPACIDADE RESERVATÓRIO 800ML, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de dispenser para álcool em gel ou sabonete líquido, em aço inoxidável, incluindo acessórios para fixação.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador/bombeiro hidráulico; ajudante; distribuidor/dispenser para álcool em gel ou sabonete líquido em aço inoxidável, capacidade do reservatório 800ml; e acessórios para fixação (parafusos e buchas).

Unidade: un.

19.1.1.21 DISTRIBUIDOR/DISPENSER PARA PAPEL HIGIÊNICO EM AÇO INOX, ACABAMENTO POLIDO OU ESCOVADO, TIPO SOBREPOR, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de dispenser para papel higiênico em aço inoxidável de sobrepor, incluindo acessórios para fixação.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: encanador/bombeiro hidráulico; ajudante; distribuidor/dispenser para papel higiênico em aço inoxidável, acabamento polido ou escovado, redondo (diâmetro de 27cm e largura 12cm) de sobrepor; e acessórios para fixação (parafusos e buchas).

Unidade: un.

19.1.1.22 CABIDE METÁLICO, GANCHO SIMPLES, ACABAMENTO CROMADO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de cabide metálico de gancho simples, acabamento cromado, incluindo acessórios para fixação.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: pedreiro; servente; cabide metálico de gancho simples e acabamento cromado; e acessórios para fixação (parafuso e bucha).

Unidade: un.

19.1.1.23 PLACA DE INOX DE PROTEÇÃO CONTRA IMPACTO PARA PORTA DE DEFICIENTE 40X90CM

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de placa de aço inoxidável de proteção contra impacto para portas de sanitários PNE.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: marceneiro; placa de aço inoxidável 304, acabamento escovado, com dimensões de 40x90cm e espessura de 0,6mm; e parafusos de fixação.

Unidade: un.

19.1.1.24 ALARME AUDIOVISUAL ANTIPÂNICO PARA BANHEIRO PNE NBR9050

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de alarme audiovisual antipânico para sanitários PNE.

Critério de Medição: quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Insumos Mínimos: eletricista, ajudante; alarme audiovisual sem fio, com botoeira e fonte.

Unidade: un.

19.2 ELEVADOR

19.2.1 ELEVADOR

19.2.1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELEVADOR

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de elevador de transporte vertical de pessoas com dimensões e capacidade especificadas em projeto em conformidade com as normas aplicáveis vigentes inclusive testes e comissionamento.

Critério de medição: equipamento instalado e em plenas condições de funcionamento.

Insumos Mínimos: elevador (com todos os componentes necessários) e equipe qualificada fornecida por empresa especializada.

Unidade: un.

20 PEDRAS (BANCADAS, PEITORIS, SOLEIRAS E DIVERSOS)

20.1 PEDRAS

20.1.1 BANCADAS

20.1.1.1 MARMORARIA – PLANEJADOS

Descrição do Serviço: fornecimento e instalação de bancadas, soleiras, sóculos e tapa vistas de mictórios em granito conforme especificado em projeto.

Critérios de Medição: área de granito instalado.

Insumos Mínimos: granito, argamassa colante, acessórios de fixação, serra circular de bancada, marmorista, servente.

Unidade: m².

21 ESTRUTURAS METÁLICAS

21.1 TELHAMENTO

21.1.1 TELHAMENTO

21.1.1.1 TELHA 0.5 MM (EXT) + 0.43 MM (INT) - TRAPEZOIDAL PIR 50MM

Descrição do Serviço: este item consiste na execução de telhado em telha 0,5mm + 0,43mm trapezoidal PIR 50mm conforme especificações em projeto.

Critérios de Medição: área de telhado instalado.

Insumos Mínimos: telha 0,5mm + 0,43mm trapezoidal PIR 50mm, conjunto de vedação elástica, gancho chato para fixação de telhas, montador e servente.

Unidade: m².

21.2 ESTRUTURA METÁLICA EM GERAL: VIGA, PILARES, CORRIMÕES, GUARDA-CORPOS, PERGOLADOS

21.2.1 ESTRUTURA

21.2.1.1 FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO, INCLUSIVE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, MONTAGEM E APLICAÇÃO DE FUNDO PREPARADOR ANTICORROSIVO EM SUPERFÍCIE METÁLICA, UMA (1) DEMÃO

Descrição do Serviço: este item consiste no fornecimento e montagem das peças metálicas, inclusos cortes, soldas e furos, especificadas em projeto estrutural utilizando material com certificação de qualidade, inclusa aplicação de fundo preparador anticorrosivo.

Critérios de Medição: quantidade, em peso, de aço.

Insumos Mínimos: aço, eletrodo, fundo anticorrosivo, serralheiro, montador, pintor, servente.

Unidade: Kg.

21.2.1.2 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO).

Descrição do Serviço: este item consiste na aplicação de esmalte sintético acetinado em elementos metálicos.

Critérios de Medição: área de pintura executada.

Insumos Mínimos: tinta esmalte sintético acetinado, diluente aguarrás.

Unidade: m².

21.2.1.3 CORRIMÃO DUPLO EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO DE 1.1/2", ESP. 3MM, FIXADO EM ALVENARIA, INCLUSIVE SUPORTE PARA CORRIMÃO EM BARRA CHATA (1"X1/2"), EXCLUSIVE PINTURA

Descrição do Serviço: este serviço inclui fornecimento e instalação de corrimão duplo em tubo galvanizado conforme projeto.

Critérios de Medição: comprimento de corrimão instalado.

Insumos Mínimos: corrimão duplo em tubo galvanizado com costura, cimento, areia pedreiro e servente.

Unidade: m.

21.2.1.4 CORRIMÃO (MATERIAL: AÇO INOX|TIPO: DUPLO|DIÂMETRO DO TUBO: 1.1/2") – IPRM

Descrição do Serviço: este serviço inclui fornecimento e instalação de corrimão duplo em aço inox conforme projeto.

Critérios de Medição: comprimento de corrimão instalado.

Insumos Mínimos: corrimão duplo em aço inox, cimento, areia pedreiro e servente.

Unidade: m.

21.2.1.5 GUARDA-CORPO INTERNO, ALTURA 110CM, EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO DE 2", ESP. 3MM, GRADIL COM DIVISÃO HORIZONTAL EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO DE 1", ESP. 3MM, EXCLUSIVE PINTURA

Descrição do Serviço: este serviço inclui fornecimento e instalação de guarda-corpo em tubo galvanizado conforme projeto.

Critérios de Medição: comprimento de guarda-corpo, altura 110cm, instalado.

Insumos Mínimos: guarda-corpo em tubo galvanizado com costura, cimento, areia pedreiro e servente.

Unidade: m.

21.2.1.6 GUARDA-CORPO (MATERIAL: AÇO INOX|ACABAMENTO: POLIDO|DIÂMETRO TUBO PARA REQUADRO: 1.1/4"|DIÂMETRO TUBO PARA SUBDIVISÕES: 1.1/4"|ALTURA: 110CM) – IPRM

Descrição do Serviço: este serviço inclui fornecimento e instalação de guarda-corpo em aço inox conforme projeto.

Critérios de Medição: comprimento de guarda-corpo, altura 110cm, instalado.

Insumos Mínimos: guarda-corpo em aço inox, cimento, areia pedreiro e servente.

Unidade: m.

21.2.1.7 POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), TIPO 2F, PLACA, ISOLAMENTO TERMOACUSTICO, E = 50 MM, 1000 X 500 MM

Descrição do Serviço: este item consiste no fornecimento e aplicação de poliestireno conforme especificações e projeto.

Critérios de Medição: área de poliestireno utilizado.

Insumos Mínimos: poliestireno tipo 2F e=50mm, cola branca base PVA, servente.

Unidade: m².

21.2.1.8 GRAUTE FCK=30 MPA; TRAÇO 1:0,9:1,2:0,6 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA GROSSA/ BRITA 0/ ADITIVO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

Descrição do Serviço: este item consiste no fornecimento e aplicação de graute Fck 30MPa

Critérios de Medição: volume de graute aplicado.

Insumos Mínimos: brita n0, areia grossa, cimento, aditivo plastificante retardador de pega e redutor de água para concreto, betoneira, operador de betoneira, servente.

Unidade: m³.

22 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

22.1 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

22.1.1 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

22.1.1.1 CATRACA DE ACESSO FACIAL INTELBRAS V7 MODELOS OU SIMILAR

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de catracas de acesso.

Critérios de Medição: unidade de equipamento instalado.

Insumos Mínimos: catraca de acesso facial INTELBRAS V7 MODELOS ou similar, montador de eletroeletrônicos e ferramentas.

Unidade: un.

22.1.1.2 CANCELA BARRIER ALTO FLUXO COM LED 3,00MTS RETA PPA OU SIMILAR

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de cancela de controle de acesso.

Critérios de Medição: unidade de equipamento instalado.

Insumos Mínimos: cancela barrier alto fluxo com led 3,00m reta PPA ou similar, montador de eletroeletrônicos e ferramentas.

Unidade: un.

22.1.1.3 PORTÕES AUTOMÁTICOS COM SENSORES DE SEGURANÇA

Descrição do Serviço: este item consiste no fornecimento e instalação dos portões em vidro e alumínio especificados em projeto.

Critérios de Medição: portões instalados conforme especificações do projeto.

Insumos Mínimos: portões, motores, sensores, eletricista, auxiliar de eletricista, serralheiro, auxiliar de serralheiro, ferragens, acessórios e ferramentas.

Unidade: un.

22.1.1.4 ESTAÇÃO DE RECARGA PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS 7,4KW - WEG OU SIMILAR

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de estações de recarga para veículos elétricos.

Critérios de Medição: unidade de equipamento instalado.

Insumos Mínimos: estação de recarga para veículo elétrico 7,4KW ou similar, montador de eletroeletrônicos e ferramentas.

Unidade: un.

22.1.1.5 SINALEIRA AUDIOVISUAL DE PORTÃO DE GARAGEM BIVOLT

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de sinaleira audiovisual de portão de garagem.

Critérios de Medição: unidade de equipamento instalado.

Insumos Mínimos: sinaleira audiovisual, montador de eletroeletrônicos e ferramentas.

Unidade: un.

22.1.1.6 PLACA TÁTIL EM BRAILLE ACRÍLICO 30 X 10CM (PALAVRA/SÍMBOLO)

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de placa tátil em braile.

Critérios de Medição: unidade de placa instalada.

Insumos Mínimos: placa tátil em braile acrílico 30 x 10cm, pedreiro e ferramentas.

Unidade: un.

22.1.1.7 MOVIMENTAÇÃO E REPOSICIONAMENTO DE EQUIPAMENTOS

Descrição do Serviço: este serviço consiste na movimentação de equipamentos da Contratada eventualmente necessária durante a realização da reforma.

Critérios de Medição: unidade de equipamento deslocado e reposicionado em seu local de origem.

Insumos Mínimos: gás P410A Dupont 11,35Kg Chemours, macaco hidráulico tipo jacaré 2 toneladas, empilhadeira, eletrotécnico e servente.

Unidade: un.

22.1.1.8 EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA.

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de fundação em radier para estruturas de apoio a serem construídas.

Critérios de Medição: área de radier executado em concreto Fck 30Mpa, espessura de 20 cm.

Insumos Mínimos: lona plástica, chapas de compensado, tábuas, sarrafos, pregos, desmoldante, barras de aço, arame recozido e/ou solda e espaçadores, cimento, areia, brita, pedreiro, carpinteiro, armador, servente e ferramentas.

Unidade: m².

22.1.1.9 REVESTIMENTO COM CERÂMICA APLICADO EM PISO, ACABAMENTO ESMALTADO, AMBIENTE INTERNO, PADRÃO EXTRA, DIMENSÃO DA PEÇA ATÉ 2025 CM2, PEI IV, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de piso em cerâmica, acabamento esmaltado, em estruturas de apoio a serem construídas.

Critérios de Medição: área de piso instalado.

Insumos Mínimos: piso cerâmico acabamento esmaltado, PEI IV, argamassa colante AC III, rejunte, ladrilhista e servente.

Unidade: m².

22.1.1.10 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM.

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de soleira em granito, largura 15 cm, espessura 2,0 cm.

Critérios de Medição: este serviço consiste no fornecimento e instalação de soleira em granito em estruturas de apoio a serem construídas.

Insumos Mínimos: soleira em granito polido, largura 15cm e espessura 2cm, tipo andorinha ou similar, argamassa colante tipo AC III, marmorista/ graniteiro e servente.

Unidade: m.

22.1.1.11 REVESTIMENTO COM AZULEJO BRANCO (20X20) CM, JUNTA A PRUMO, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO.

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de azulejo branco esmaltado em estruturas de apoio a serem construídas.

Critérios de Medição: área de azulejo instalado.

Insumos Mínimos: azulejo esmaltado liso 20x20cm, argamassa colante AC III, rejunte, azulejista e servente.

Unidade: m².

22.1.1.12 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Descrição do Serviço: este serviço consiste no fornecimento e instalação de porta de abrir tipo veneziana em alumínio em estruturas de apoio a serem construídas.

Critérios de Medição: unidade de porta instalada.

Insumos Mínimos: porta de abrir tipo veneziana em alumínio 90x210 cm, acabamento para esquadria em alumínio, bucha de nylon com parafuso em aço zincado com rosca soberba, selante elástico a base de poliuretano (PU), ferragens, pedreiro e servente.

Unidade: un.

22.1.1.13 FURO MECANIZADO EM CONCRETO, COM MARTELO DEMOLIDOR, PARA INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM.

Descrição do Serviço: este serviço consiste na execução de furo em concreto para passagem de tubulações em estruturas de apoio a serem construídas.

Critérios de Medição: unidade de furo executado, diâmetro entre 40 e 75mm.

Insumos Mínimos: martelo demolidor elétrico e auxiliar de encanador.

Unidade: un.

22.1.1.14 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO.

Descrição do Serviço: este item consiste na limpeza da antena existente na edificação, com lavadora de alta pressão, para preparo para pintura.

Critérios de Medição: área limpa com jato de alta pressão.

Insumos Mínimos: lavadora de alta pressão e servente.

Unidade: m².

22.1.1.15 APLICAÇÃO DE PINTURA COM TINTA AUTOMOTIVA TRÊS DEMÃOS

Descrição do Serviço: este item consiste na pintura da antena existente na edificação a ser reformada.

Critérios de Medição: área de pintura aplicada.

Insumos Mínimos: tinta automotiva, pintor, equipamentos e ferramentas.

Unidade: m².

23 PAISAGISMO

23.1 PAISAGISMO

23.1.1 PAISAGISMO

23.1.1.1 PLANTIO DE FORRAÇÃO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento de mudas, preparo do solo e plantio de espécies vegetais de forração em áreas específicas do projeto de paisagismo.

Critérios de Medição: área de forração plantada.

Insumos Mínimos: jardineiro, servente e muda de rasteira.

Unidade: m².

23.1.1.2 PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento de mudas, preparo do solo e plantio de espécies vegetais de árvore ornamental em áreas específicas do projeto de paisagismo.

Critérios de Medição: unidade de muda plantada.

Insumos Mínimos: jardineiro, servente e muda de árvore.

Unidade: un.

23.1.1.3 TERRA VEGETAL

Descrição do Serviço: o serviço consiste na aplicação de terra vegetal em áreas específicas do projeto de paisagismo.

Critérios de Medição: volume de terra aplicada.

Insumos Mínimos: servente e terra vegetal.

Unidade: m³.

23.2 BANCOS DE CONCRETO

23.2.1 BANCOS DE CONCRETO

23.2.1.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES.

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, montagem, escoramento, alinhamento, manutenção e posterior desforma dos sistemas de fôrmas necessários para moldar os elementos de concreto da estrutura, conforme as dimensões, geometria e acabamento especificados no Projeto Estrutural.

Critérios de Medição: área em metros quadrados das superfícies desenvolvidas em contato com o concreto.

Insumos Mínimos: chapas de compensado, tábuas, sarrafos, pregos, desmoldante, ferramentas e carpinteiro.

Unidade: m².

23.2.1.2 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, manuseio, corte, dobragem e posicionamento da armadura de aço em todos os elementos estruturais de concreto armado conforme detalhado e especificado no Projeto Estrutural e em conformidade com as normas técnicas vigentes.

Critérios de Medição: peso em quilos de aço das diversas bitolas do projeto de armação.

Insumos Mínimos: barras de aço, arame recozido e/ou solda e espaçadores, armador.

Unidade: kg.

23.2.1.3 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Descrição do Serviço: o serviço consiste no fornecimento, transporte, lançamento, adensamento, cura e proteção do concreto a ser aplicado nos elementos estruturais conforme as especificações do Projeto Estrutural e em estrita observância das normas técnica.

Critérios de Medição: volume em metros cúbicos de concreto lançado.

Insumos Mínimos: concreto usinado, equipamentos, ferramentas e servente.

Unidade: m³.

23.2.1.4 POLIMENTO, INCLUSIVE ESTUCAMENTO DE CONCRETO APARENTE

Descrição do Serviço: o serviço consiste no tratamento superficial do concreto endurecido, mediante processos mecânicos de lixamento, polimento e selagem, com o objetivo de obter um acabamento liso, resistente e esteticamente valorizado (efeito concreto aparente).

Critérios de Medição: área em metros quadrados de superfície polida.

Insumos Mínimos: cimento, pedreiro, servente e ferramentas.

Unidade: m².

23.2.1.5 FORNECIMENTO VERNIZ ACRÍLICO SOBRE CONCRETO APARENTE - 2 DEMÃOS

Descrição do Serviço: o serviço consiste na aplicação de verniz (brilhante, fosco ou acetinado, conforme projeto) na superfície do concreto, com o objetivo de proteger contra intempéries, umidade e desgastes, além de conferir o acabamento estético final.

Critérios de Medição: área de concreto envernizado.

Insumos Mínimos: verniz, lixa, pintor, ajudante e ferramentas.

Unidade: m².

24 LIMPEZA FINAL DE OBRA

24.1 LIMPEZA FINAL DE OBRA

24.1.1 LIMPEZA FINAL DE OBRA

24.1.1.1 LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA

Descrição do Serviço: O serviço consiste na execução da Limpeza Final (ou Limpeza Fina) de Obra, que é a etapa de remoção completa de resíduos, detritos, manchas e sujidades finas remanescentes de construção, a fim de preparar o imóvel para a entrega e vistoria final.

Critérios de Medição: Área total de construção conforme Projeto Arquitetônico aprovado, medido ao final da execução de todos os serviços de construção.

Insumos Mínimos: Servente, detergente amoníaco, estopa de algodão, solvente diluente (base aguarrás), ácido muriático.

Unidade: m².

ELABORAR PROJETOS ELETRICOS LTDA:19900458000125
Assinado de forma digital por ELABORAR PROJETOS ELETRICOS LTDA:19900458000125
Dados: 2025.12.09 12:07:34 -03'00'

ANEXO I - E

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

- Volumetria de visual extremamente modesto e ultrapassado, com materiais e estilo não condizente com as expectativas para uma instituição de atuação na área de Tecnologia.





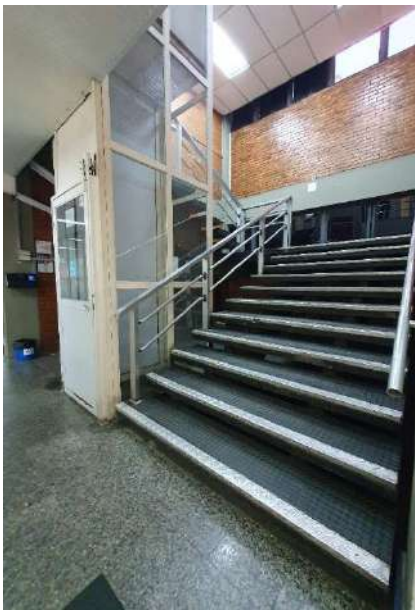




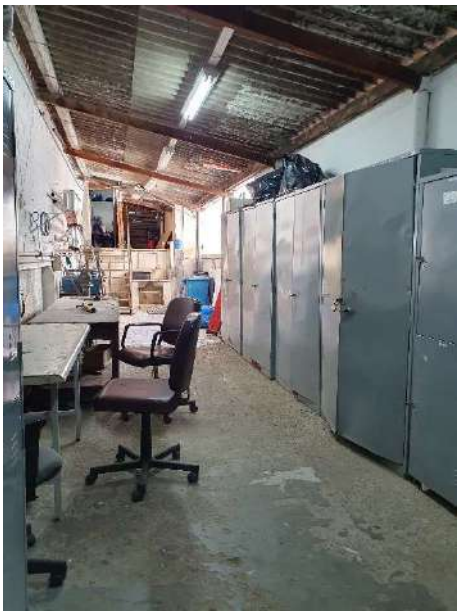
- Espaços desatualizados e confinados, altamente compartimentados, com baixo aproveitamento de seu potencial, acessibilidade deficitária, utilização de material obsoleto, reaprovеitado e já danificado/ desgastado.







- Ambientes mal instalados e improvisados, pisos desgastados e danificados, tanto externos quanto internos das edificações. Potencial gerador de acidente e risco aos passantes.





- Rede hidráulica danificada, apresentando constantes problemas de vazamento e dimensionamento, além da inexistência de um sistema de drenagem eficiente.







- Rede elétrica ultrapassada e fora de normas de segurança, potencial geradora de situação de risco às pessoas.





- Inadequação da edificação quanto às normas e instruções técnicas de segurança, além da implementação de um sistema de prevenção e combate a incêndio e pânico.

ANEXO I –F

PANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA REFORMA

1. INTRODUÇÃO.

Este descritivo tem como objetivo organizar e descrever as principais etapas necessárias para a realização da reforma predial na unidade da PRODEMGE localizada na Rua da Bahia, 2277 - Savassi, Belo Horizonte, com o objetivo de assegurar a execução de forma transparente, segura e em conformidade com os prazos e o planejamento físico financeiro previamente estabelecidos..

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS.

2.1. ORDEM DE PREVALÊNCIA EM CASO DE DIVERGÊNCIA DE DOCUMENTOS.

No caso de divergências entre Caderno de Encargos, Memorial Descritivo/Especificações Técnicas, Projeto e Planilha Contratual, **prevalecerá** o que estiver contemplado nos seguintes elementos, nesta ordem:

2.1.1 Projeto;
2.1.2 Memorial Descritivo/Especificações Técnicas;
2.1.3 Planilha Contratual;
2.1.4 Caderno de Encargos.

2.2. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DO CANTEIRO DE OBRAS

- A Contratada deverá implantar e manter, durante toda a execução dos serviços, um escritório de obra nas dependências do canteiro em local previamente aprovado pela Fiscalização, devidamente equipado para o desenvolvimento das atividades administrativas, técnicas e de controle da obra.
- Os escritórios destinados à equipe de Fiscalização serão implantados nos espaços previstos para Edícula e Recepção/Bicicletário. Em razão disso, a execução das obras desses ambientes deverão ocorrer **apenas na etapa final dos serviços**, de modo a garantir o pleno funcionamento das atividades de acompanhamento da obra.

3. REUNIÃO INICIAL

Seguem abaixo os principais objetivos a serem tratados na reunião inicial de obras:

- Apresentação da equipe técnica de Fiscalização das obras: Realizar a apresentação da equipe técnica da PRODEMGE que irá realizar a Fiscalização das obras.
- Apresentação da equipe técnica de condução das obras: Realizar a apresentação da equipe técnica da CONTRATADA que irá realizar a condução das obras.
- Apresentação do Preposto da CONTRATADA: Apresentação de carta formalizando o Responsável pela CONTRATADA para conduzir o contrato de obras.
- Definição e alinhamento da data de início das Obras: Definição da data de início das obras, necessária para a emissão do Termo de Início de Obras.

- Apresentação do Planejamento das Obras: A CONTRATADA deverá realizar uma apresentação sintética do seu planejamento para a realização das obras.

4. SEQUÊNCIA EXECUTIVA

4.1 – DESCRIÇÃO GERAL

O objetivo das intervenções é promover a reforma integral e a modernização da sede da PRODEMGE, situada na Rua da Bahia. Para tanto, serão desenvolvidos, submetidos à aprovação e executados os projetos executivos necessários à readequação funcional e tecnológica dos ambientes, contemplando intervenções arquitetônicas, estruturais e a atualização completa das instalações prediais — elétricas, lógicas, hidrossanitárias, de climatização, prevenção e combate a incêndio, entre outras.

As obras compreenderão, ainda, a substituição dos revestimentos de pisos, paredes e tetos, bem como a modernização das fachadas do edifício, de modo a garantir desempenho, segurança, conforto e eficiência compatíveis com as demandas atuais.

Ressalta-se que o **Data Center** deverá permanecer em plena operação durante todo o período de execução das obras, devendo ser adotadas medidas específicas de controle, isolamento e proteção, de forma a assegurar a continuidade dos serviços e a integridade das infraestruturas críticas envolvidas.

4.2 - ELABORAÇÃO DO CRONOGRAMA

A CONTRATADA deverá apresentar um cronograma detalhado, definindo a sequência das atividades e os prazos correspondentes a cada etapa, bem como os marcos relevantes para monitoramento do progresso das obras.

PROJETO EXECUTIVO

- **Fase de Elaboração:** Desenvolvimento do PROJETO EXECUTIVO Completo (multidisciplinar), que incluirá todo o detalhamento técnico arquitetônico e interiores/ luminotécnico, de infraestrutura, estrutural, instalações prediais elétricas e hidráulicas, SPDA, CFTV, proteção e combate a incêndio e pânico, climatização, acessibilidade, pavimentação, paisagismo e os acabamentos necessários. Este projeto será elaborado pela CONTRATADA, com base nas informações deste PROJETO BÁSICO, fornecido pela PRODEMGE. A Fiscalização aprovando, seguirá para a próxima fase.

- **Fase de Aprovação:** Apresentação da pertinente documentação para obtenção da(s) eventual(ais) aprovação(ões), licenças e alvarás, junto às autoridades municipais tais como PBH, COMPAC-BH, IEPHA, CBMMG entre outros e assemelhados.

ETAPAS DE EXECUÇÃO CONFORME CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA OBRA EM ANEXO

1º AO 3º MÊS DE OBRAS

- Vistoria Cautelar.
- Vistoria e Laudo estrutural.
- Serviços de Demolições e remoções.
- Serviços de Movimentação de terra.

4º AO 6º MÊS DE OBRAS

- Serviços de implantação das fundações..
- Início dos serviços de estruturas de Concreto
- Início das instalações hidrossanitárias.
- Início das instalações de drenagem.
- Início das instalações elétricas e de cabeamento estruturado.
- Início dos serviços de acabamento grosso.
- Início das instalações de SPDA.
- Início dos serviços de climatização.
- Início da instalação das esquadrias.
- Início da montagem das estruturas metálicas.
- Início dos serviços de pintura.

7º AO 9º MÊS DE OBRAS

- Finalização dos serviços de estrutura de concreto.
- Ensaios na fundação.
- Ensaios na estrutura de concreto.
- Continuação da montagem das estruturas metálicas.
- Continuação dos serviços de acabamento grosso.
- Início dos serviços de acabamento fino.
- Serviços de prevenção e combate a incêndios.
- Continuação dos serviços de instalações de SPDA.
- Continuação dos serviços de instalações elétricas e de cabeamento estruturado.
- Continuação dos serviços de climatização.
- Continuação da instalação das esquadrias.
- Início da implantação dos serviços externos.
- Continuação dos serviços de instalações hidrossanitárias.
- Continuação dos serviços de instalações de drenagem.
- Continuação dos serviços de pintura.

10º AO 12º MÊS DE OBRAS

- Continuação dos serviços de acabamento grosso.
- Continuação dos serviços de acabamento fino.
- Continuação dos serviços de pintura.
- Continuação dos serviços de instalação das esquadrias.
- Continuação dos serviços de prevenção e combate a incêndios.
- Continuação dos serviços de instalações de SPDA.
- Finalização dos serviços de instalações hidrossanitárias.
- Finalização dos serviços de instalações de drenagem.
- Continuação dos serviços de instalações elétricas e de cabeamento estruturado.
- Continuação dos serviços de climatização.
- Instalação de painéis e divisórias.

13º ao 15º MÊS DE OBRAS

- Instalação das Louças e mentais.
- Finalização dos serviços externos nas áreas dos canteiros de obras
- Finalização dos serviços de instalações elétricas e de cabeamento estruturado.
- Finalização dos serviços de climatização.
- Finalização dos serviços de instalação das esquadrias.

- Finalização dos serviços de prevenção e combate a incêndios.
- Finalização dos serviços de instalações de SPDA.
- Finalização dos serviços de acabamento grosso.
- Finalização o dos serviços de acabamento fino.
- Finalização de acabamento e pintura.
- Finalização da instalação de painéis e divisórias.
- Serviços de paisagismo.

16º ao 17º MÊS DE OBRAS

- Desmobilização das obras.
- Testes nos sistemas.
- Instalação de mobiliário.
- Finalização dos serviços de paisagismo.
- Limpeza final da obra.
- Entrega do Data Book, Manual do proprietário e projetos "as built".
- Operação assistida dos sistemas implantados.

5 - OBSERVAÇÕES SOBRE AS ETAPAS DA OBRA.

5.1. LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES:

Compete à Contratada a adoção de todas as providências necessárias para a obtenção e pagamento dos alvarás, licenças, certidões, autorizações e aprovações exigidas pelos órgãos competentes, tais como Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros Militar e concessionárias de serviços essenciais, de forma a assegurar a regularidade da execução das obras.

5.2. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO:

Remuneração de 50% no primeiro mês de obra (mobilização) e 50% no último (desmobilização), inclui contratação de equipes, implantação do canteiro, áreas de apoio, placas e fechamentos.

5.3. PROJETO EXECUTIVO:

- A Contratada deve obter aprovação dos projetos executivos junto aos órgãos competentes.
- O projeto legal de arquitetura deve ser priorizado visando a sua apresentação junto a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte para a devida aprovação.
- O projeto legal deve ser apresentado à PRODEMGE em até 20 dias após o Termo de Início (análise da PRODEMGE: 5 dias).
- Após a aprovação do Projeto legal pela PRODEMGE a CONTRATADA, deve apresentar o projeto de arquitetura detalhado em 20 dias (análise PRODEMGE: 10 dias).
- Projetos complementares devem ser apresentados em 30 dias após aprovação da arquitetura (análise PRODEMGE: 10 dias). Somente após liberação da PRODEMGE, os projetos podem ser executados.
- A obtenção da aprovação do projeto executivo de SPCI junto ao Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais está incluída no escopo de execução deste serviço.
- Prazo total **estimado** para execução esta etapa é de 90 dias.

Os escopos dos serviços de projetos incluem a utilização de ferramentas eletrônicas para o gerenciamento de revisões e a distribuição eficiente dos documentos e projetos aos participantes

5.4. ADMINISTRAÇÃO LOCAL:

A Administração Local compreende o conjunto de gastos com pessoal, materiais e equipamentos incididos pela contratada no local do empreendimento, indispensáveis ao apoio, coordenação e condução das atividades da obra.

A administração é exercida, em geral, por **pessoal técnico e administrativo** devidamente qualificados, tais como engenheiro supervisor, engenheiros setoriais, gestores administrativos, equipe de medicina e segurança do trabalho, entre outros profissionais necessários à boa execução dos serviços.

Além da **gerência técnica e administrativa**, incluem-se os responsáveis pelo **controle de produção das frentes de serviço**, como encarregados especializados e de turma.

Os custos da administração local abrangem, além da mão de obra e dos veículos de apoio, **diversas despesas inerentes à execução da obra**, absorvidas diretamente pela contratada, tais como:

- Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e coletiva (EPC);
- Ferramentas manuais e instrumentos de medição;
- Alimentação e transporte dos funcionários;
- Insumos e materiais de consumo necessários à rotina de campo e no escritório de apoio a obra.

A medição dos serviços será realizada mensalmente, com base nos percentuais de avanço físico apurados conforme o cronograma de execução da obra.

5.5. SERVIÇOS PRELIMINARES:

Instalação de placas de identificação, implantação do canteiro, locação de equipamentos, fornecimento de andaimes e sistemas de proteção.

5.6. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E DEMOLIÇÕES:

- A Contratada é responsável pela obtenção de licenças, demolição, transporte de entulhos junto aos órgãos competentes para se iniciar os serviços de demolições.
- Os ambientes intervencionados estarão liberados em até 5 dias após a emissão do Termo de Início de Obras, juntamente com as atividades de demolições e remoções.
- As áreas técnicas da GOT – Gerência de Operações e da GIM – Gerência de Impressão, atualmente instaladas no Prédio 2, permanecerão em funcionamento nesse local até que seja disponibilizada uma nova área para a qual essas equipes possam ser integralmente transferidas. Durante o período de permanência nas instalações atuais, deverá ser assegurada a manutenção das condições mínimas de infraestrutura, incluindo o pleno funcionamento de banheiros, o fornecimento de água e a higienização das áreas de circulação internas.
- A Gerência Operacional de Tecnologia (GOT), com área aproximada de 100 m², está situada no pavimento térreo. A Gerência de Infraestrutura e Manutenção (GIM), com área estimada em 180 m², encontra-se instalada no pavimento subsolo.

5.7. INFRA/SUPERESTRUTURAS:

- Iniciar locação das obras e implantação das fundações assim que os ambientes estiverem livres e limpos.
- Ressalva-se que, o trecho compreendido entre os dois prédios (acréscimo de área) será liberado somente, após aprovação do projeto legal junto à Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.
- Sequencialmente poderão ser implantadas as estruturas previstas nos projetos executivos., priorizando as áreas do Prédio 1, por ele estar completamente vazio.
- Executar reforços em lajes, vigas, pilares e fundações, conforme projeto executivo.

5.8. DIVISÓRIAS E ACABAMENTOS:

Abrange a execução dos sistemas de divisórias e de todos os serviços de acabamento arquitetônico, segmentados em duas categorias distintas, além do fornecimento, corte, beneficiamento e instalação das pedras, em conformidade com os desenhos e memoriais do projeto executivo.

- Acabamento Grosso: Inclui chapisco, emboço, reboco e contrapiso.
- Acabamento Fino.
- Pedras: Fornecimento e instalação de bancadas, peitoris, soleiras e diversos.

5.9. ESQUADRIA PELE DE VIDRO:

A pele de vidro adotada no sistema Stick, é um sistema complexo que exige rigor nas especificações. Estas orientações resumem os pontos críticos que a CONTRATADA deve detalhar nos projetos executivos e garantir durante a execução, dada a importância estética e de desempenho dessas fachadas.

A CONTRATADA deve garantir o seguinte, detalhando-o em seu projeto executivo:

- **Especificação do Vidro:** Apresentar a especificação detalhada do tipo de vidro (laminado, temperado ou insulado) e suas características de desempenho, como índice de controle solar e baixa emissividade (Low-E), visando a eficiência energética do edifício.
- **Sistema Estrutural e Vedação:** Detalhar os perfis de alumínio a serem utilizados, o sistema de fixação e o método que garante a estanqueidade total contra infiltrações de água e ar.
- **Colagem Estrutural:** Especificar o tipo e a marca do silicone estrutural a ser empregado, atestando sua certificação para uso em colagem estrutural e a sua durabilidade.
- **Conformidade Técnica:** Assegurar que todo o sistema de pele de vidro atende integralmente às **Normas Brasileiras de Desempenho (NBRs)** aplicáveis, especialmente no que tange à resistência a ventos, estanqueidade e segurança.

5.10 (ACM) ALUMINIUM COMPOSITE MATERIAL:

A CONTRATADA deve especificar e garantir os seguintes aspectos para o revestimento em ACM:

- **Composição do Material:** Especificar a espessura da chapa de alumínio, a composição do núcleo (preferencialmente com classificação de não propagação de chamas, se aplicável) e a espessura total do painel.
- **Durabilidade da Pintura:** Priorizar e detalhar o uso de pintura de alta performance, como o acabamento em PVDF (Kynar), e apresentar a garantia estendida fornecida pelo fabricante para a cor e integridade da superfície.
- **Modulação e Fixação:** Apresentar o detalhamento da modulação das placas de ACM e o sistema de fixação na subestrutura metálica, garantindo a estabilidade e a correta ventilação da fachada.
- **Acabamento Perimetral:** Detalhar a vedação e o tratamento das juntas entre as placas, assegurando um acabamento limpo e a prevenção contra a penetração de umidade.

5.11. PINTURA:

Detalha os principais procedimentos a serem executados nos serviços de Pintura, que incluem as seguintes subetapas:

- **Preparação de Superfície:** Aplicação de selador e emassamento.
- **Acabamento:** Aplicação da tinta.

- **Tratamento Específico:** Serviços relacionados ao **gesso**.

O planejamento desta etapa também exige considerações sobre a Interferência dos serviços externos com os prédios vizinhos. Isso implica que a Contratada deve planejar e executar os trabalhos na fachada com o máximo de cautela para:

- Evitar danos ou obstruções às propriedades vizinhas.
- Garantir a segurança e a integridade das edificações vizinhas.
- Implementar proteções para evitar a queda de materiais ou detritos.

5.12. INSTALAÇÕES (ELÉTRICAS, CABEAMENTO, SPDA):

Exige a descrição das ações a serem consideradas para as intervenções na Câmara Transformadora e sala elétrica do prédio, com um foco crucial no funcionamento contínuo do DATA CENTER. A Contratada deve detalhar um planejamento que minimize ou elimine qualquer interrupção nos serviços vitais do Data Center.

A eventual interrupção programada de energia elétrica do data center pode ocorrer nos finais de semana ou fora do horário comercial de 08h às 18h, de acordo com determinação exclusiva da fiscalização do contrato para manter todos os sistemas governamentais operacionais.

A eventual interrupção programada do fornecimento de energia elétrica do **Data Center** poderá ser realizada aos finais de semana ou fora do horário comercial (08h às 18h), conforme determinação exclusiva da fiscalização do Contrato, visando assegurar a continuidade operacional dos sistemas governamentais. Tais interrupções deverão ser pré-agendadas com antecedência mínima de 48 horas**.**

5.12.1 PLANEJAMENTO E MITIGAÇÃO DE RISCO:

- **Funcionamento Crítico:** Reconhecer que o Data Center instalado no local **permanecerá** em operação contínua durante todo o período de execução das obras.
- **Ações de Intervenção:** Descrever um plano de trabalho para a Câmara Transformadora e sala elétrica que preveja a realização de serviços em etapas.
- **Coordenação:** Estabelecer uma comunicação e coordenação rigorosa com a Fiscalização e a equipe de TI da PRODEMGE, caso haja necessidade de intervenções.

5.12.2 SUPRIMENTO DE ENERGIA:

- As intervenções na subestação devem considerar que a **responsabilidade pelo suprimento de energia de emergência será da PRODEMGE**. A Contratada deve se articular com a Contratante para garantir que essa fonte de emergência esteja sempre operacional durante os trabalhos críticos.

O plano deve contemplar a interface e o acompanhamento das ações junto à concessionária de energia elétrica (CEMIG)**.**

5.12.3 SUBSTITUIÇÃO DOS QUADROS ELÉTRICOS, EM ESPECIAL OS QGBTs:

O escopo dos serviços compreende o detalhamento dos padrões de segurança, cálculos elétricos, gráficos, representações técnicas, dimensionamentos, quantificações e descrição minuciosa de todas as instalações elétricas. Inclui-se, ainda, a definição da localização de pontos de tomada e iluminação, o traçado dos conduítes, a distribuição e o dimensionamento dos circuitos, considerando as necessidades operacionais e o atendimento integral às normas vigentes.

Também fazem parte do escopo a especificação dos tipos e quantidades de materiais, com otimização de recursos, bem como a elaboração das estimativas de custos e prazos. Integra o planejamento a substituição dos quadros gerais de baixa tensão (QGBT) e dos quadros

responsáveis pelos circuitos essenciais ao funcionamento do DATA CENTER, cuja operação não pode ser interrompida.

Deverá ser realizada uma programação específica para a substituição do QGBT principal, o qual alimenta as cargas do DATA CENTER e demais cargas da PRODEMGE. Essa programação deve indicar a necessidade de utilização dos grupos geradores durante a execução de serviços que exijam interrupção do QGBT. Além disso, deverá ser formalmente solicitado o apoio da CEMIG, em razão da previsão de atividades a serem realizadas no interior da Câmara Transformadora.

Etapas Propostas (conforme sugestões técnicas da CEMIG durante visita a PRODEMGE durante a elaboração dos Projetos Básicos Multidisciplinares):

1. Execução do aterramento dos portões e das portas móveis de acesso à Câmara Transformadora.
2. Substituição das grades superiores dos portões da Câmara Transformadora por placas cegas, visando à proteção da sala de medição e proteção contra eventuais arcos voltaicos provenientes da Câmara Transformadora.
3. Substituição dos três disjuntores antigos (1.600 A) do QGP-TC por modelos atualizados, intervenção que exige desligamento programado dos transformadores pela CEMIG, incluindo eventual impacto em outros consumidores.
4. Demolição da parede de alvenaria não estrutural que separa a sala elétrica da PRODEMGE da sala de medição e proteção.
5. Possível deslocamento dos quadros de medição para criação de área provisória destinada à montagem do novo QGBT-Geral, condicionado à validação da CEMIG.
6. Instalação de tapumes para segregação entre a sala elétrica e a sala de medição e proteção.
7. Movimentação do QGBT-Geral existente para liberação da área destinada à montagem do novo equipamento.
8. Montagem do novo QGBT-Geral no espaço disponibilizado.
9. Migração das cargas do QGBT-Geral existente para o novo quadro.
10. Desmontagem do QGBT-Geral anterior.
11. Movimentação do novo QGBT-Geral para sua posição definitiva.
12. Reconstrução da parede previamente removida.
13. Remoção dos tapumes instalados para segregação.
14. Retorno dos quadros de medição à sua posição original.

5.12.4 SISTEMAS CONTÍNUOS (CFTV E OUTROS):

- A Contratada deve verificar os sistemas de CFTV ou outros sistemas que necessitem de **funcionamento contínuo** durante o período das obras e que dependam de infraestruturas localizadas no espaço das obras.
- Prever a implantação de infraestrutura e alimentação elétrica provisória para esses sistemas críticos antes de qualquer demolição ou intervenção na infraestrutura permanente.

5.13. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DRENAGEM:

- Durante a permanência das Áreas Técnicas que continuarão operando durante a execução da obra, deverá ser assegurada a manutenção das condições mínimas de infraestrutura, incluindo o pleno funcionamento dos banheiros e o fornecimento de água nas proximidades da **GIM**, localizada no subsolo do **Prédio 2**, do **Data Center** e da **GOT** situados no pavimento térreo do mesmo edifício.

5.14. INSTALAÇÕES DE SPCI:

Às Instalações do Sistema de Proteção e Combate a Incêndios (SPCI), exige que a Contratada se prepare não apenas para a instalação física, mas também para os procedimentos de aprovação legal. O foco principal da Contratada nesta etapa deve ser a obtenção do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB), que é o documento que atesta a segurança contra incêndio e pânico da edificação.

- A Contratada deve garantir que todos os sistemas de SPCI (hidrantes, alarmes, sinalização, extintores, etc.) sejam instalados em **total conformidade** com o projeto de SPCI aprovado pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG).
- Os escopos dos serviços de projetos incluem a responsabilidade pela obtenção da **aprovação do projeto executivo de SPCI junto ao Corpo de Bombeiros.**
- A solicitação de vistoria para a emissão do AVCB deve ser feita somente após a **completa finalização e testes** de todos os sistemas de SPCI instalados.

5.14.1 DOCUMENTAÇÃO A SER FORNECIDA PARA A VISTORIA DO AVCB:

A Contratada deve providenciar e fornecer toda a documentação pertinente para a solicitação da vistoria do AVCB, que tipicamente inclui, mas não se limita a:

- **Projetos Aprovados:** Cópia do projeto de SPCI aprovado pelo CBMMG.
- **Laudos e Testes:** Laudos e atestados de testes hidrostáticos, de funcionamento dos alarmes, de estanqueidade das instalações de gás (se aplicável), e demais testes de aceitação dos sistemas.
- **ART/RRT de Instalação:** Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) dos profissionais responsáveis pela instalação dos sistemas.
- **Atestados diversos:** Atestados de conformidade de materiais e equipamentos utilizados.
- **Manual e As Built:** Documentação técnica (Data Book) e projetos "as built" dos sistemas de SPCI instalados.

O **Termo de Recebimento Definitivo** da obra só será emitido após a correção de todas as não conformidades e a entrega da CND de baixa da CEI/CNO, o que usualmente está vinculado à regularização de todas as licenças, incluindo o AVCB.

5.15. CLIMATIZAÇÃO, RENOVAÇÃO E EXAUSTÃO:

Trata da implementação dos sistemas de Climatização, Renovação e Exaustão.

- **Operação Assistida:** Um período de acompanhamento da operação dos sistemas implantados. Este procedimento é vital para garantir que os sistemas de climatização, renovação e exaustão funcionem de acordo com o projeto executivo e atendam às demandas do edifício.

- **Manutenções Iniciais:** O planejamento de um período de manutenções iniciais. Isso geralmente inclui a correção de pequenos ajustes, o monitoramento de desempenho e a resolução de vícios ou defeitos de instalação que possam surgir após a entrada em operação.

- **Condicionantes operacionais a serem observadas durante a obra:** As unidades de climatização atualmente instaladas no pátio interno, responsáveis pelo atendimento ao Data Center, serão realocadas para a área externa, nas proximidades dos grupos geradores. Tal realocação é necessária em razão da reforma integral prevista para o pátio interno, a qual inviabiliza a permanência dos equipamentos no local durante a execução das obras.

Para a execução dessa atividade, deverá ser previsto e implementado um sistema de redundância temporário que assegure a climatização contínua do Data Center durante todo o processo de desmobilização, transporte, reinstalação e comissionamento das unidades.

A definição do método construtivo, da logística e do cronograma de execução da realocação será de responsabilidade exclusiva da Contratada, não implicando qualquer acréscimo de custos à Contratante, tampouco geração de despesas adicionais decorrentes desta operação.

A Operação Assistida e as Manutenções Iniciais são essenciais para que o sistema de Climatização atinja a performance esperada antes da entrega definitiva da obra.

5.16. ACESSÓRIOS, LOUÇAS, DIVERSOS:

Trata da instalação de Acessórios, Louças e Diversos.
O ponto de atenção e Priorização para a Contratada nesta fase é:

Durante a permanência das Áreas Técnicas que continuarão operando durante a execução da obra, deverá ser assegurada a manutenção das condições mínimas de infraestrutura, incluindo o pleno funcionamento dos banheiros e o fornecimento de água nas proximidades da **GIM**, localizada no subsolo do **Prédio 2**, do **Data Center** e da **GOT** situados no pavimento térreo do mesmo edifício.

5.17 ESTRUTURAS METÁLICAS:

O ponto de atenção e Priorização para a Contratada nesta fase é:

- Garantir que os serviços de soldagem e instalação de parafusos sejam executados com perfeição para não causarem folgas, trincas, perda de resistência e instabilidade da estrutura.

5.18 PAISAGISMO:

O ponto de atenção especial (Observação) para a Contratada nesta fase é a necessidade de planejar e executar as **manutenções iniciais.**

- A Contratada deve incluir no seu escopo a responsabilidade por um período inicial de manutenção do paisagismo implantado. Este período é crucial para garantir o enraizamento, a saúde e a sobrevivência das espécies vegetais (gramados, plantas, árvores, etc.) logo após o plantio.

5.19 LIMPEZA FINAL DE OBRA E ENCERRAMENTO DAS OBRAS:

Marca o fim da execução física da obra e a transição para a entrega formal. Ela abrange a **Limpeza Final da Obra** e o **Encerramento das Obras**, com foco nos seguintes pontos:

- Realizar a inspeção final, verificando o cumprimento de todos os serviços conforme o projeto e as especificações estabelecidas.
- Executar a limpeza final completa da obra.

5.19.1. DOCUMENTAÇÃO E GARANTIA:

A CONTRATADA deve providenciar a documentação pertinente, que inclui:

- Manuais.
- Notas Fiscais.
- Laudos.
- Termos de recebimento.
- Termos de garantia relativos aos serviços executados.

5.19.2. OPERAÇÃO ASSISTIDA E PÓS-OBRA:

O período de **assistência técnica** será de 5 anos após o recebimento da obra, durante o qual a CONTRATADA permanece responsável por corrigir defeitos, vícios, mau funcionamento dos sistemas e equipamentos, além problemas construtivos, SEM ÔNUS PARA A CONTRATANTE.

5.19.3 FINALIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO:

- Realizar a desmobilização completa das obras.
- Entregar o **Data Book**, o **Manual do Proprietário** e os **projetos "as built".**

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

DIRETRIZES PARA O ACOMPANHAMENTO DO CONTRATO.

6.1 - OBJETIVO.

O objetivo desse planejamento é apresentar à Contratada as principais diretrizes na execução de obras na PRODEMGE e dirimir as dúvidas mais frequentes.

6.2 - CONSIDERAÇÕES.

1.1 FISCALIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO:

- Toda a comunicação da Contratada deverá ser direcionada ao fiscal do contrato ou com cópia para ele, de **forma escrita**.
- A Contratada deverá enviar um **ofício** para o fiscal do contrato, designando o **representante legal** da empresa específico para o contrato.

1.2 PREÇOS:

- O preço apresentado pela PRODEMGE, incluindo os preços unitários, é **referencial** e **limite máximo**.
- A elaboração das composições de preços unitários é de **responsabilidade da licitante** e deve ser baseada na capacidade produtiva, domínio do serviço, metodologia construtiva adotada, gestão e logística, bem como nos insumos necessários para a execução da atividade.

6.3 - DOCUMENTOS A SEREM ENTREGUES NO INÍCIO DO CONTRATO.

No início do contrato deverão ser encaminhados por e-mail ao fiscal os seguintes documentos em formato digital listado abaixo:

- Planilha da Licitação (Excel);
- Composição BDI (PDF, DOC ou Excel);
- Composição encargos sociais (PDF, DOC ou Excel);
- Composição de Preços Unitários (DOC ou Excel);
- Cronograma Físico-Financeiro (DOC ou Excel);
- Histograma de Mão de Obra (PDF, DOC ou Excel);
- CEI da Obra (PDF).

6.4 - CADASTRO NACIONAL DE OBRAS CNO/CEI DA OBRA.

6.4.1. É de responsabilidade da Contratada a abertura do CNO/CEI da obra no início do contrato.

6.4.2. Ao término da obra, a contratada deverá entregar ao fiscal do contrato a CND (Certidão Negativa de Débitos) de baixa da CEI.

6.5 - MEDIÇÃO DO CONTRATO.

6.5.1. A medição do contrato será registrada em Boletim de Medição Padrão PRODEMGE e ocorrerá com periodicidade definida no contrato.

6.5.2. Deverão ser entregues todo mês, na data prevista em Contrato, no mínimo os seguintes documentos ao Fiscal:

- Boletim de Medição;
- Relatório Fotográfico,
- Diário de Obra;
- Histograma de Mão de Obra prevista e realizada;
- Cronograma com avanço Físico-Financeiro atualizado;
- Memória de Cálculo dos Quantitativos;
- Documentos de Regularidade exigidos no contrato.

6.5.3. O Boletim de Medições (BMD) e Diário de Obras deverão ser entregues em vias impressas e assinados.
6.5.4. Deverão ser fornecidas cópias em meio digital enviadas por e-mail de todos os documentos nos formatos listados abaixo;

- Boletim de Medição (Excel);
- Relatório Fotográfico (PDF ou DOC);
- Diário de Obra (PDF);
- Histograma de Mão de Obra. (PDF, Excel ou DOC);
- Cronograma Físico Financeiro (PDF, Excel ou DOC);
- Memória de Cálculo dos Quantitativos. (Excel ou DOC);
- CND – Nome (PDF).

6.5.5. O Boletim de Medição deverá ser aprovado e assinado pelo Fiscal do Contrato, pelo Gestor do Contrato e pelo Responsável Técnico (RT) da Contratada ou um preposto designado, confirmando a execução e a concordância dos quantitativos apresentados.

7. CONSULTA TÉCNICAS.

7.1. Sempre que jugar necessário, a Contrata poderá fazer Consulta Técnica (CT) ao Fiscal do Contrato.
7.2. O Fiscal do Contrato é o responsável por dar o tratamento necessário à CT e garantir que elas sejam devidamente respondidas.

8. RECEBIMENTO DA OBRA

8.1. No término das atividades, a contratada deverá emitir um ofício para o Fiscal do contrato comunicando o encerramento da obra.
8.2. Salvo disposições contratuais contrárias, o recebimento da obra será feito por uma comissão designada pela PRODEMGE e em duas etapas: Recebimento Provisório e Recebimento Definitivo.
8.3. Para cada etapa será emitido um Termo de Recebimento.
8.4. O Termo de Recebimento Definitivo somente será emitido após correção de todas as não conformidades apontadas pela comissão e entrega da CND de baixa da CEI/ CNO.
8.5. O seguro garantia da obra deve cobrir todo o prazo necessário para emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

9. COMUNICAÇÃO.

9.1. A qualquer momento a Contratada poderá entrar em contato com o Fiscal do Contrato (preferencialmente), Coordenador de Engenharia para tratar sobre assuntos relativos aos contratos.
9.2. Todos os documentos enviados à fiscalização deverão estar nomeados em conformidade com o sistema de nomenclatura de arquivos da PRODEMGE.

No início do contrato, o fiscal fornecerá o prefixo referente ao empreendimento e contrato (que deverá constar em todos os documentos) e demais orientações para nomeação dos arquivos, conforme os exemplos abaixo:

- Exemplo de prefixo: **PRODEMGE_UBA_2501_OB_DOC** (SIGLA TIPO DE ARQUIVO)

- Exemplos de nomenclatura de arquivos:

• Boletim de Medição: BMD.
PRODEMGE_UBA_2501_OB_BMD_001_R00.
(Referenciar pelo número da medição).

• Relatório Fotográfico: REF.
PRODEMGE_UBA_2501_OB_REF_BMD-01_R00.
(Referenciar pelo boletim de medição a que o relatório está vinculado).

• Diário de Obra: DOB.
PRODEMGE_UBA_2501_OB_DOB_BMD-01_R00.
(Referenciar pelo boletim de medição a que o diário de obra está vinculado).

• Histograma de mão de obra: HDM.
PRODEMGE_UBA_2501_OB_HDM_BMD-01_R00.
(Referenciar pelo boletim de medição a que o histograma está vinculado).

• Cronograma físico financeiro: CRO.
PRODEMGE_UBA_2501_OB_CRO_000_R00.
(Cronograma no início do contrato).

PRODEMGE_UBA_2501_OB_CRO_BMD-01_R00.
(Referenciar pelo boletim de medição a que o cronograma está vinculado).

• Memória de cálculo dos Quantitativos: MCL.
PRODEMGE_UBA_2501_OB_MCL_BMD-01_R00.
(Referenciar pelo boletim de medição a que a memória de cálculo está vinculada).

• Certidão Negativa de Débito: CND (Federal, Estadual, Municipal e FGTS).
PRODEMGE_UBA_2501_OB_CND_MUNICIPAL-BMD-01.
(Referenciar pelo tipo de CND e pelo boletim de medição a que a certidão está vinculada).

• Nota Fiscal: NOF
PRODEMGE_UBA_2501_OB_NOF_BMD-01.
(Referenciar pelo boletim de medição a que a nota fiscal está vinculada).

• Guias e Boletos: BLT
PRODEMGE_UBA_2501_OB_BLT_GUIA-ISS-BMD-01.
(Referenciar pelo tipo de documento e pelo boletim de medição a que o boleto está vinculado).

ANEXO I – G

MATRIZ DE RISCO

O risco em manutenções de infraestrutura representa os acontecimentos desfavorável, imprevisto ou de difícil previsão, que pode causar diferenças onerando os encargos contratuais assumidos no projeto e o efetivamente ocorrido quanto ao lucro e à previsão de custos, reduzindo a expectativa de retorno de uma ou ambas as partes, afetando assim a rentabilidade, no caso da parte privada, e a eficiência do projeto, no caso da parte pública.

prodemge	**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS** **AMA – ASSESSORIA DE MODERNIZAÇÃO**

CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA, DE EMPRESA ESPECIALIZADA, PARA EXECUÇÃO DE OBRA DE ENGENHARIA COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA E INSUMOS, PARA REFORMA DA PRODEMGE, UNIDADE BAHIA, INCLUINDO A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

MATRIZ DE RISCO			**SERVIÇO:**	**Contratação Semi-Integrada**		**Referência 11/2025**
	RISCO	**DEFINIÇÃO**	***ALOCAÇÃO**	****IMPACTO**	*****PROBABILIDADE**	******MITIGAÇÃO**
RISCO DE IMPLANTAÇÃO	Adequação às normas e procedimentos Prodemge	Dificuldade de enquadramento da equipe da CONTRATADA aos procedimentos Prodemge	CONTRATADA	Alto	Remota	Obrigação contratual
	Falha no cronograma de execução do Objeto	Dificuldade de atendimento ao cronograma inicial de execução do serviço	CONTRATADA	Médio	Ocasional	A CONTRATADA propõe e se compromete com um cronograma pré estabelecido
	Mudanças a pedido da CONTRATANTE	Alteração do projeto básico por solicitação do CONTRATANTE	CONTRATADA	Médio	Ocasional	Definição prévia da área de influência e escopo de trabalho
RISCO DE EXECUÇÃO/ OPERAÇÃO	Falha na estimativa de preço	Erro de estimativa do custo de obra	CONTRATADA	Médio	Ocasional	Previsão de um plano de seguros
	Licitação resultar em deserta ou fracassada	Preços incompatíveis nos itens da planilha, exigências técnicas excessivas, risco elevado na execução da obra, falta de documentação por parte da licitante	CONTRATANTE	Alto	Ocasional	Revisar preços da planilha orçamentária e da exigência técnica profissional.
	Estimativas de tempo de execução incorretas	Erro de estimativa do tempo de obra	CONTRATADA	Médio	Ocasional	Previsão de um plano de seguros
	Falha de vigilância de portaria (causando roubos ou furtos no local)	Prejuízos gerados por segurança inadequada no canteiro de obras, gerando custos adicionais	CONTRATADA	Baixo	Remota	Previsão de um plano de seguros
	Pendência na regularização fundiária do imóvel	Aguardando o processo de regularização junto a Prefeitura de BH	CONTRATANTE	Alto	Ocasional	Processo de regularização iniciado antes da publicação do Edital
	Acidentes de trabalho com empregados	Prejuízos causados por segurança inadequada no canteiro de obras	CONTRATADA	Baixo	Remota	Previsão de um plano de seguros

RISCO DE EXECUÇÃO/ OPERAÇÃO	Eventos não seguráveis, caracterizados como Força Maior ou Caso Fortuito	Eventos não seguráveis, caracterizados como Força Maior ou Caso Fortuito, que prejudiquem a continuidade das atividades de manutenção	CONTRATANTE	Alto	Improvável	Recomposição do equilíbrio econômico- financeiro
	Mudanças tributárias	Mudança na legislação tributária que aumente os custos do serviço, exceto mudanças nos Impostos sobre a Renda	CONTRATANTE	Alto/ Médio/ Baixo	Provável	Recomposição do equilíbrio econômico- financeiro
	Prejuízos causados por Subcontratados	Custos gerados por performance inadequada de um subcontratado	CONTRATADA	Baixo	Remota	Previsão de um plano de seguros
	Mal desempenho dos subcontratados	Custos gerados por gestão deficiente ou descumprimento de contratos de subcontratados	CONTRATADA	Médio/ Baixo	Ocasional	Contratos com subcontratados que prevejam multas e indenizações
	Aumento de preços em materiais essenciais para o término dos serviços	Aumento em materiais de construção que venham a gerar um aumento de custos, salvo aqueles que decorram diretamente de mudanças tributárias ou políticas públicas	CONTRATADA	Alto	Ocasional	Previsão de um plano de seguros
	Erros essenciais na execução dos serviços	Prejuízos decorrentes de erros na realização dos serviços a cargo da CONTRATADA	CONTRATADA	Alto	Remota	Previsão de um plano de seguros
	Redução/ Aumento de demanda	Redução/ Aumento dos limites da área de intervenção	CONTRATADA	Médio/ Alto	Ocasional	Vinculação de novos investimentos com base em gatilhos associados à demanda
	Aumento de preços em materiais essenciais para o término dos serviços	Aumento em materiais de construção que venham a gerar um aumento de custos, salvo aqueles que decorram diretamente de mudanças tributárias ou políticas públicas	CONTRATADA	Alto	Ocasional	Previsão de um plano de seguros
	Impacto aos Patrimônios vizinhos (públicos e privados)	Impactos decorrentes de escavações, perfurações e/ou fundações, demolições e ruídos	CONTRATADA	Baixo	Remota	Previsão de um plano de seguros
	Atraso entrega de materiais e equipamentos	Atraso por parte dos fornecedores contratados pela CONTRATADA	CONTRATADA	Médio	Ocasional	Definição prévia do trabalho

RISCO DE EXECUÇÃO/ OPERAÇÃO	Danos às estruturas existentes no prédio	Danos causados por serviços de demolição e/ou explosão previstos em Planilha Orçamentária	CONTRATANTE	Baixo	Remota	Previsão de um plano de seguros
	Danos ao Data Center	Impactos decorrentes de escavações, perfurações e/ou fundações e demolições	CONTRATANTE	Baixo	Remota	Definição antecipada desses possíveis riscos
	Identificação de estrutura deficiente	Durante a execução da reforma, poderão ser identificados elementos estruturais danificados ou deteriorados, anteriormente ocultos, por essa razão não foram detectados nas vistorias preliminares.	CONTRATANTE	Baixo	Remota	Previsão de um plano de seguros
	Sujeira no Data Center	Danos causados pela falta de higienização ao entrar no Data Center	CONTRATANTE	Médio/Alto	Ocasional	Trabalho de higienização dos ambientes antes de chegar ao Data Center
	Número Insuficiente de profissionais	Prejuízos decorrentes à falta de profissionais para execução dos serviços a cargo da CONTRATADA	CONTRATADA	Médio	Ocasional	Definição prévia do trabalho
	Risco de acidentes elétricos	Prejuízos causados por segurança inadequada no canteiro de obras	CONTRATADA	Baixo	Remota	Definição prévia do trabalho e treinamentos de segurança do trabalho
	Risco de Incêndio	Prejuízos causados por segurança inadequada no canteiro de obras	COMPARTILHADO	Baixo	Remota	Definição prévia do trabalho e treinamentos de segurança do trabalho
	Transporte inadequado de materiais	Prejuízos decorrentes de erros na realização dos serviços a cargo da CONTRATADA	CONTRATADA	Baixo / Médio	Ocasional	Definição prévia do trabalho e treinamentos de segurança do trabalho
	Buracos abertos na obra	Prejuízos causados por segurança inadequada no canteiro de obras	CONTRATADA	Médio	Ocasional	Definição prévia do trabalho e treinamentos de segurança do trabalho
	Rescisão	Risco de rescisão contratual	COMPARTILHADO	Alto	Remota	Cláusula específica sobre os procedimentos para a rescisão

***ALOCAÇÃO**	CONTRATANTE, CONTRATADA ou Compartilhado
****IMPACTO**	Alto, Médio, Baixo
*****PROBABILIDADE**	Frequente, Provável, Ocasional, Remota ou Improvável
******MITIGAÇÃO**	Medidas procedimentos ou mecanismos para minimizar o risco

**** Aguardando os riscos que serão apontados pelos Superintendentes/Gerentes das áreas solicitadas da Prodemge**

ANEXO I – H

DECLARAÇÃO DE VISTORIA TÉCNICA

A empresa .....declara que no dia ...../...../..... encaminhou o (a) Sr.(a)....., representante da empresa, devidamente registrado (a), que realizou vistoria nas instalações da PRODEMGE, situada na Rua da Bahia, nº 2277, bairro Lourdes, em Belo Horizonte/MG, onde o (a) referido (a) profissional especializado (a) obteve todos os elementos e informações necessários para Contratação Semi-integrada, de empresa especializada, para elaboração do projeto executivo e execução de obra de engenharia com fornecimento de materiais e insumos, para reforma da PRODEMGE, unidade Bahia.

Belo Horizonte, ... de ..... de 2025.

Nome do (a) vistoriador (a): _____

RG: _____

Assinatura do (a) vistoriador (a): _____

Razão Social e CNPJ: _____

_____

Representante Designado pela PRODEMGE

ANEXO I - I

DECLARAÇÃO DE RENÚNCIA À VISTORIA TÉCNICA

(Nome) ..... representante legal da empresa: ..... CNPJ nº..... Endereço: ..... Fone: ..... Email: .....

DECLARO, para os devidos fins, que renuncio formalmente à realização de vistoria técnica referente ao Processo Licitatório nº 0xx/2025, referente à "CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA, DE EMPRESA ESPECIALIZADA, PARA EXECUÇÃO DE OBRA DE ENGENHARIA COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA E INSUMOS, PARA REFORMA DA PRODEMGE, UNIDADE BAHIA, INCLUINDO A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO". Assumo integral e irrestrita responsabilidade pelo cumprimento de todas as obrigações atribuídas à CONTRATADA no presente PROJETO BÁSICO, incluindo, expressamente, a manutenção da permanência e do pleno funcionamento ininterrupto, 24 (vinte e quatro) horas por dia, do Data Center, durante todo o período de execução da obra ora mencionada.

Declaro ainda que estou ciente de que a renúncia à vistoria técnica isenta a **PRODEMGE** de qualquer responsabilidade por eventuais problemas, vícios, defeitos, irregularidades ou ocorrências futuras que possam surgir em razão da não realização dessa vistoria.

Belo Horizonte, ... de ..... de 2025.

_____

Assinatura do representante legal
ou procurador da empresa

ANEXO I - J

MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL

LOGOMARCA DO FORNECEDOR			IDENTIFICAÇÃO DO FORNECEDOR C.N.P.J. DO FORNECEDOR			BDI:	
			CONTRATAÇÃO SEMI-INTEGRADA, DE EMPRESA ESPECIALIZADA, PARA EXECUÇÃO DE OBRA DE ENGENHARIACOM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA E INSUMOS, PARA REFORMA DA PRODEMGE, UNIDADEBAHIA, INCLUINDO A ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO				
ITEM	**BASE**	**CÓDIGO**	**ORÇAMENTO SINTÉTICO**	**UN**	**QUANT.**	**PREÇO UNITÁRIO (R$)**	**VALOR DE VENDA (R$)**
1			**MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**				
1.1			Mobilização e desmobilização de obra em centro urbano	Uni	1		
						TOTAL DO ITEM 1	**R$ 0,00**
2			**PROJETO EXECUTIVO**				
2.1			**MATERIAL GRÁFICO POR DISCIPLINA**				
2.1.1			Projeto executivo de arquitetura inclusive acessibilidade, iluminação, paisagismo e comunicação visual e projeto legal com aprovações	Uni	1		R$ 0,00
2.1.2			Projeto executivo de cabeamento estruturado	Uni	1		R$ 0,00
2.1.3			Projeto executivo de drenagem pluvial	Uni	1		R$ 0,00
2.1.4			Projeto executivo de estrutura de concreto inclusive fundações	Uni	1		R$ 0,00
2.1.5			Projeto executivo de estrutura metálica inclusive projeto de montagem	Uni	1		R$ 0,00
2.1.6			Projeto executivo de impermeabilização	Uni	1		R$ 0,00
2.1.7			Projeto executivo de irrigação inclusive automação	Uni	1		R$ 0,00
2.1.8			Projeto executivo de instalações elétricas	Uni	1		R$ 0,00
2.1.9			Projeto executivo de instalações hidrossanitárias	Uni	1		R$ 0,00
2.1.10			Projeto executivo de prevenção e combate a incêndio inclusive aprovação no CBMMG	Uni	1		R$ 0,00
2.1.11			Projeto executivo de SPDA	Uni	1		R$ 0,00
2.1.12			Projeto executivo de climatização	Uni	1		R$ 0,00
2.1.13			Projeto executivo de esquadrias e revestimento de fachada em pele de vidro e ACM	Uni	1		R$ 0,00
2.1.14			Serviço de georadar e pipe locador subterraneo	Uni	1		R$ 0,00
2.1.15			Data book, manual do proprietário e *as built*	Uni	1		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
2.2			**VISTORIAIS, LAUDOS E ENSAIOS**				
2.2.1			Laudo de vistoria cautelar	Uni	1		R$ 0,00
2.2.2			Laudo de vistoria estrutural	Uni	1		R$ 0,00
2.2.3			Ensaio de resistência a compressão simples - concreto	Uni	130		R$ 0,00
2.2.4			Ensaio de corpo de prova de carga estática	Uni	2		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 2	**R$ 0,00**
3			**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**				
3.1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	Uni	1		R$ 0,00
						TOTAL DO ITEM 3	**R$ 0,00**

4			**SERVIÇOS PRELIMINARES**				
4.1			**IDENTIFICAÇÃO DA OBRA**				
4.1.1			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 eucalipto autoclavado pintado com tinta pva duas (2) demãos	m²	34,5		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
4.2			**CANTEIRO DE OBRAS**				
4.2.1			Barracão de obra para escritório, área interna 21,78m², em chapa de compensado resinado, inclusive mobiliário	Uni	1		R$ 0,00
4.2.2			Barracão de obra para instalação sanitária, área interna 25,41m², em chapa de compensado resinado	Uni	2		R$ 0,00
4.2.3			Barracão de obra para refeitório, área interna 25,41m², em chapa de compensado resinado	Uni	3		R$ 0,00
4.2.4			Barracão de obra, em chapa de compensado resinado, inclusive instalações sanitárias e mobiliário	m²	110		R$ 0,00
4.2.5			Ligação de água provisória para canteiro, inclusive hidrômetro e cavalete para medição de água - entrada principal, em aço galvanizado DN 20mm (1/2") - padrão concessionária	Uni	1		R$ 0,00
4.2.6			Ligação de esgoto para barracão de obra em canteiro, exclusive fossa séptica	Uni	4		R$ 0,00
4.2.7			Ligação provisória com entrada de energia aérea, padrão Cemig, carga instalada de 15,1KVA até 30KVA, trifásico, com saída subterrânea, inclusive poste, caixa para medidor, disjuntor, barramento, aterramento e acessórios	Uni	1		R$ 0,00
4.2.8			Tapume com compensado de madeira.	m²	260		R$ 0,00
4.2.9			Área coberta em telha fibrocimento para central de corte/dobra/montagem em canteiro de obras, inclusive bancada e instalações elétricas, exclusive vedações laterais	m²	15		R$ 0,00
4.2.10			Baia dupla para resíduos da construção civil	Uni	1		R$ 0,00
4.2.11			Equipe de apoio para manutenção de canteiro de obras e demolição	mês	17		R$ 0,00
4.2.12			Limpeza permanente da obra - 01 servente x 8 horas diárias	mês	24		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
4.3			**LOCAÇÃO DE OBRA**				
4.3.1			Locação de obra com equipe de topografia e estação total	mês	6		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
4.4			**ANDAIMES INTERNOS**				
4.4.1			Montagem e desmontagem de andaime tubular tipo "torre" (exclusive andaime e limpeza).	m	800		R$ 0,00
4.4.2			Fornecimento de andaime metálico tubular tipo torre (locação), inclusive rodízios, exclusive montagem e desmontagem	mxmês	13600		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
4.5			**ANDAIMES EXTERNOS**				
4.5.1			Montagem e desmontagem de andaime modular fachadeiro, com piso metálico, para edifícios com múltiplos pavimentos (exclusive andaime e limpeza).	m²	1800		R$ 0,00
4.5.2			Fornecimento de andaime metálico para fachada (locação), inclusive piso metálico e sapatas, exclusive montagem e desmontagem	m²xmês	30600		R$ 0,00
4.5.3			Tela de proteção, tipo fachadeira, instalada em andaime metálico para fachada, exclusive andaime metálico, inclusive acessórios de fixação	m²	2000		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 4	**R$ 0,00**

5			MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E DEMOLIÇÃO				
5.1			Remoção manual de engradamento para telha tipo calha estrutural em fibrocimento, com reaproveitamento, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material removido não reaproveitável	m²	1730		R$ 0,00
5.2			Remoção manual de telha em fibrocimento, tipo calha estrutural, com reaproveitamento, inclusive içamento, afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material removido não reaproveitável	m²	1730		R$ 0,00
5.3			Remoção manual de forro de placas (gesso, mineral, fibra, isopor, colmeia, pvc, etc.), com reaproveitamento, inclusive demolição estrutura de sustentação, afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material removido não reaproveitável	m²	3010		R$ 0,00
5.4			Remoção manual de folha de porta ou janela de madeira ou metálica, com reaproveitamento, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material removido não reaproveitável	m²	630		R$ 0,00
5.5			Remoção manual de vidro em esquadrias, com ou sem reaproveitamento, inclusive limpeza do encaixe, afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material removido não reaproveitável	m²	460		R$ 0,00
5.6			Demolição manual de divisória comercial em laminado, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material demolido	m²	3050		R$ 0,00
5.7			Remoção manual de bancada de pedra (mármore, granito, ardósia, marmorite, etc.), com reaproveitamento, inclusive rasgo em alvenaria, remoção de acessórios de fixação, afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material removido não reaproveitável	m²	7		R$ 0,00
5.8			Demolição manual de revestimento cerâmico, azulejo ou ladrilho hidráulico, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive demolição do reboco ou emboço, transporte e retirada do material demolido	m²	700		R$ 0,00
5.9			Demolição de alvenaria de tijolo maciço, de forma manual, sem reaproveitamento.	m³	70		R$ 0,00
5.10			Demolição de lajes, em concreto armado, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento.	m³	160		R$ 0,00
5.11			Demolição de lajes, em concreto armado, de forma manual, sem reaproveitamento.	m³	93		R$ 0,00
5.12			Demolição manual de piso cerâmico ou ladrilho hidráulico, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive demolição de contrapiso, transporte e retirada do material demolido	m²	130		R$ 0,00
5.13			Demolição manual de piso em granilite/marmorite, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material demolido	m²	200		R$ 0,00
5.14			Demolição manual de piso vinílico, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material demolido	m²	2990		R$ 0,00
5.15			Demolição manual de piso de pedras (mármore, granito, ardósia, etc.), inclusive afastamento e empilhamento, exclusive demolição de contrapiso, transporte e retirada do material demolido	m²	290		R$ 0,00
5.16			Demolição manual de piso cimentado ou contrapiso de argamassa, com espessura máxima de 10cm, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material demolido	m²	4390		R$ 0,00
5.17			Demolição manual de rodapé, inclusive argamassa de assentamento e afastamento, exclusive transporte e retirada do material demolido	m	1200		R$ 0,00
5.18			Demolição mecanizada de concreto, sem armação, com equipamento pneumático, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material demolido	m³	235		R$ 0,00
5.19			Demolição mecanizada de revestimento asfáltico, com equipamento pneumático, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material demolido	m²	150		R$ 0,00
5.20			Remoção manual de calçada portuguesa, com reaproveitamento, inclusive afastamento e empilhamento, exclusive transporte e retirada do material removido não reaproveitável	m²	300		R$ 0,00
5.21			Escavação manual de terra (desaterro manual), inclusive descarga lateral, exclusive retirada e transporte do material escavado	m³	360		R$ 0,00
5.22			Regularização e compactação de terreno manual com soquete, exclusive desmatamento, destocamento, limpeza/roçada do terreno	m²	3500		R$ 0,00
5.23			Equipe para retirada de equipamentos (catracas de acesso, cancelas, plataforma de acessibilidade); de elementos metálicos (escadas, guarda corpos, corrimãos, gradis, coberturas em policarbonato; de louças e metais sanitários; de instalações (elétricas, hidrossanitárias, telecomunicações, automação, dutos de ar condicionado)	Uni	1		R$ 0,00
5.24			Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 Km (unidade: m³ x Km).	m³xKm	185640		R$ 0,00
5.25			Escoramento metálico para laje e viga em concreto armado, tipo "b", altura de (311 até 450)cm, inclusive descarga, montagem, desmontagem e carga	m²xmês	3952		R$ 0,00
						TOTAL DO ITEM 5	**R$ 0,00**

6			**INFRAESTRUTURA (FUNDAÇÕES)**				
6.1			**FUNDAÇÃO PROFUNDA (ESTACA)**				
6.1.1			Mobilização e desmobilização de equipamento para estaca tipo trado rotativo (custo fixo), inclusive carga e descarga, exclusive transporte em quilômetro rodado (custo variável)	Uni	1		R$ 0,00
6.1.2			Mobilização e desmobilização de equipamento para estaca tipo trado rotativo (custo variável), exclusive custo fixo de transporte	km	60		R$ 0,00
6.1.3			Escavação manual de tubulão a céu aberto, inclusive descarga lateral	m³	92		R$ 0,00
6.1.4			Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com 40cm de diâmetro, concreto lançado por caminhão betoneira (exclusive mobilização e desmobilização).	m	235		R$ 0,00
6.1.5			Fornecimento de concreto estrutural, usinado bombeado, com Fck 25Mpa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento (fundação)	m³	95		R$ 0,00
6.1.6			Corte, dobra e montagem de aço CA-50/60, inclusive espaçador	Kg	1289		R$ 0,00
6.1.7			Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 HP) e descarga livre (unidade: m³).	m³	280		R$ 0,00
6.1.8			Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m³ x Km).	m³xKm	8400		R$ 0,00
6.1.9			Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40cm.	Uni	30		R$ 0,00
6.1.10			Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de 81cm a 100cm.	Uni	9		R$ 0,00
6.1.11			Encamisamento de tubulão com tubo de concreto (manilha), diâmetro 90cm, inclusive transporte e fornecimento	m	96		R$ 0,00
6.1.12			Perfuração manual de estaca tipo broca a trado, inclusive afastamento, exclusive armação, concreto estrutural, transporte e retirada do material escavado	m³	14,5		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
6.2			**FUNDAÇÃO RASA (BLOCOS)**				
6.2.1			Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (incluindo escavação para colocação de fôrmas).	m³	105		R$ 0,00
6.2.2			Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural).	m²	90		R$ 0,00
6.2.3			Corte, dobra e montagem de aço CA-50/60, inclusive espaçador	Kg	400		R$ 0,00
6.2.4			Fôrma e desforma para viga-cinta/bloco com compensado plastificado, esp. 12mm, reaproveitamento (3x) (fundação)	m²	110		R$ 0,00
6.2.5			Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ seixo rolado) - preparo mecânico com betoneira 400L.	m³	2		R$ 0,00
6.2.6			Fornecimento de concreto estrutural, usinado bombeado, com Fck 30Mpa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento (fundação)	m³	23,83		R$ 0,00
6.2.7			Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão.	m³	81		R$ 0,00
6.2.8			Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8m³ / 128 HP) e descarga livre (unidade: m³).	m³	32		R$ 0,00
6.2.9			Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 Km (unidade: m³ x Km).	m³xKm	120		R$ 0,00
6.2.10			Espalhamento de material com trator de esteiras.	m³	32		R$ 58,25
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 6	**R$ 0,00**
7			**SUPERESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO (VIGAS / PILARES / LAJES)**				
7.1			**VIGAS**				
7.1.1			Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento metálico, pé-direito simples, em chapa de madeira plastificada, 10 utilizações.	m²	137		R$ 0,00
7.1.2			Corte, dobra e montagem de aço CA - 50/60, inclusive espaçador	Kg	1208,79		R$ 0,00
7.1.3			Fornecimento de concreto estrutural, usinado bombeado, com Fck 30mpa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento	m³	13,45		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**

7.2			**PILARES**				
7.2.1			Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 10 utilizações.	m²	50,96		R$ 0,00
7.2.2			Corte, dobra e montagem de aço CA - 50/60, inclusive espaçador	Kg	740		R$ 0,00
7.2.3			Fornecimento de concreto estrutural, usinado bombeado, com Fck 30Mpa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento	m³	5,43		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
7.3			**LAJES**				
7.3.1			Montagem e desmontagem de fôrma de laje maciça, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 10 utilizações.	m²	420		R$ 0,00
7.3.2			Corte, dobra e montagem de aço CA - 50/60, inclusive espaçador	Kg	4034,13		R$ 0,00
7.3.3			Escoramento metálico para laje e viga em concreto armado, tipo "A", altura de (200 até 310)cm, inclusive descarga, montagem, desmontagem e carga	m²xmês	1391,4		R$ 0,00
7.3.4			Fornecimento de concreto estrutural, usinado bombeado, com Fck 30Mpa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento	m³	79,42		R$ 0,00
7.3.5			Camada de regularização com argamassa, traço 1:3 (cimento e areia), esp. 30mm, aplicação manual, inclusive argamassa com preparo mecanizado	m²	345,67		R$ 0,00
7.3.6			Serviços de fixação com solda da armadura das lajes em perfil metálico existente conforme detalhes de projeto.	Kg	7		R$ 0,00
7.3.7			Armação de punção - chapas e conectores aço CA-25	Kg	125		R$ 0,00
7.3.8			Tratamento de junta serrada com tarugo de polietileno e selante à base de silicone	m	92		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
7.2			**MURO DE ARRIMO**				
7.2.1			Escavação manual de vala.	m³	59		R$ 0,00
7.2.2			Escoramento de fôrmas de laje em madeira não aparelhada, pé-direito simples, incluso travamento, 4 utilizações.	m³	22,5		R$ 0,00
7.2.3			Escoramento de vala contínuo, com pranchas verticais, longarinas e estroncas de madeira, reaproveitamento (3x), exclusive escavação	m²	19,5		R$ 0,00
7.2.4			Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural).	m²	9,34		R$ 0,00
7.2.5			Reaterro manual de vala, inclusive espalhamento e compactação manual com soquete	m³	20		R$ 0,00
7.2.6			Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas.	m³	3		R$ 0,00
7.2.7			Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão.	m³	32		R$ 0,00
7.2.8			Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10m³ - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m³ / 128 HP) e descarga livre (unidade: m³).	m³	32		R$ 0,00
7.2.9			Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 Km (unidade: m³ x Km).	m³xKm	120		R$ 0,00
7.2.10			Espalhamento de material com trator de esteiras.	m³	32		R$ 0,00
7.2.11			Fornecimento de concreto estrutural, usinado bombeado, com Fck 20Mpa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento	m³	4,32		R$ 0,00
7.2.12			Fornecimento de concreto estrutural, usinado bombeado, com Fck 30Mpa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento	m³	14,46		R$ 0,00
7.2.13			Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para cortina de contenção, em chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm, 10 utilizações.	m²	73,96		R$ 0,00
7.2.14			Corte, dobra e montagem de aço ca-50/60, inclusive espaçador	Kg	583,83		R$ 0,00
7.2.15			Alvenaria estrutural de blocos cerâmicos 14 x 19 x 39, (espessura de 14cm), utilizando colher de pedreiro e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.	m²	242,38		R$ 0,00
7.2.16			Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 14 x 19 x 29cm (espessura 14cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m²	242,38		R$ 0,00
7.2.17			Dreno em muro de contenção, executado no pé do muro, com tubo de PVC corrugado rígido perfurado, enchimento com brita, envolvido com manta geotêxtil.	m	15		R$ 0,00
7.2.18			Enchimento de areia para dreno, lançamento manual.	m³	2,7		R$ 0,00
7.2.19			Textura acrílica, aplicação manual em parede, uma demão.	m²	24,5		R$ 0,00
7.2.20			Pingadeira com dimensão (20 x 5)cm, moldado "in-loco", em concreto não estrutural, preparado em obra com betoneira, com Fck 15Mpa, inclusive lançamento, adensamento, acabamento e armação	m	32,5		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**

7.3			**IMPERMEABILIZAÇÕES**				
7.3.1			Impermeabilização de superfície com manta asfáltica colada com asfalto derretido, uma camada, e=4mm.	m²	1576,65		R$ 0,00
7.3.2			Proteção mecânica de superfície vertical/horizontal com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, e=2 a 5cm	m²	1576,65		R$ 0,00
7.3.3			Impermeabilização de superfície com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 1,5cm.	m²	736,47		R$ 0,00
7.3.4			Impermeabilização de superfície com argamassa polimérica / membrana acrílica, 3 demãos.	m²	61,2		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 7	**R$ 0,00**
8			**DIVISÓRIAS**				
8.1			Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 9 x 19 x 39cm (espessura 9cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.	m²	1392		R$ 0,00
8.2			Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 14 x 19 x 39cm (espessura 14cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.	m²	904		R$ 0,00
8.3			Parede com sistema em chapas de gesso para drywall, uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples para paredes com área líquida maior ou igual a 6 m², com vãos.	m²	598		R$ 0,00
8.4			Divisória fixa em vidro duplo laminado transparente (3mm de vidro + PVB + 3mm de vidro) em estrutura de alumínio	m²	161		R$ 0,00
8.5			Divisória sanitária, tipo cabine, em painéis estruturais TS, inclusive estrutura, porta e ferragens	m²	135		R$ 0,00
8.6			Divisória fixa em vidro temperado 10mm	m²	138		R$ 0,00
						TOTAL DO ITEM 8	**R$ 0,00**
9			**ACABAMENTO**				
9.1			**PAREDES**				
9.1.1			Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.	m²	4392		R$ 0,00
9.1.2			Reboco com argamassa, traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), esp. 20mm, aplicação manual, inclusive argamassa com preparo mecanizado, exclusive chapisco	m²	4392		R$ 0,00
9.1.3			Emboço, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico, aplicado manualmente em paredes internas de ambientes com área entre 5m² e 10m², e = 17,5mm, com taliscas.	m²	684		R$ 0,00
9.1.4			Espala em camada única com argamassa, traço 1:3 (cimento e areia), esp. 20mm, aplicação manual, inclusive argamassa com preparo mecanizado	m²	260		R$ 0,00
9.1.5			Azulejo porcelanato Portobello Spezia Bianco natural 80 x 80cm	m²	736		R$ 0,00
9.1.6			Fornecimento e instalação de espuma acústica 50 x 50 x 2cm lisa preta	m²	83,95		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
9.2			**PISOS**				
9.2.1			Regularização manual e compactação mecanizada de terreno com placa vibratória, exclusive desmatamento, destocamento, limpeza/roçada do terreno	m²	3000		R$ 0,00
9.2.2			Piso com tijolo cerâmico maciço prensado, assentamento com argamassa seca, traço 1:4 (cimento e areia), inclusive rejuntamento com argamassa seca de traço 1:4 (cimento e areia)	m²	268		R$ 0,00
9.2.3			Piso elevado com estrutura em aço, composto por pedestais e longarinas.	m²	268		R$ 0,00
9.2.4			Contrapiso com argamassa autonivelante, aplicado sobre laje, não aderido, espessura 5cm.	m²	1558,35		R$ 0,00
9.2.5			Execução de pavimento com piso intertravado, tipo retangular, esp. 10cm, com fck de 40Mpa, inclusive colchão de areia, esp. 6cm, para assentamento, compactação mecanizada, carga e descarga mecânica em caminhão, exclusive transporte de piso intertravado	m²	2620		R$ 0,00
9.2.6			Piso em pedra portuguesa assentado sobre argamassa seca de cimento e areia, traço 1:3, rejuntado com cimento comum.	m²	306		R$ 0,00
9.2.7			Piso ecológico de bambu ou similar	m²	190		R$ 0,00
9.2.8			Hit off white 120x120 nat ret	m²	3365		R$ 0,00
9.2.9			Placa/ piso de concreto poroso/ pavimento permeável/bloco drenante de concreto, *40 x 40* cm, e = 6 cm, cor natural	m²	607		R$ 0,00
9.2.10			Azulejo porcelanato Portobello Spezia Bianco natural 80 x 80cm ou similar	m²	358		R$ 0,00
9.2.11			Piso podotátil de alerta ou direcional, de concreto, assentado sobre argamassa.	m²	85		R$ 0,00
9.2.12			Piso podotátil de alerta ou direcional, de inox liso adesivado	m²	40		R$ 0,00
9.2.13			Piso epóxi autonivelante, espessura *4* mm (incluso execução)	m²	530		R$ 0,00
9.2.14			Meio fio em concreto pré-moldado Fck>=20Mpa, padrão SUDECAP tipo a, 30 x 14,2/12 (h x L1/L2), comprimento 80cm	m	750		R$ 0,00
9.2.15			Contrapiso em argamassa pronta, preparo mecânico com misturador 300kg, aplicado em áreas secas sobre laje, não aderido, espessura 5cm.	m²	3913		R$ 0,00

9.2.16			Rodapé em poliestireno, altura 5 cm.	m	1625		R$ 0,00
9.2.17			Limpeza de piso cerâmico ou porcelanato utilizando detergente neutro e escovação manual.	m²	3913		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
9.3			**TETO**				
9.3.1			Massa única, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico, aplicada manualmente em teto de ambientes com paredes em pé-direito duplo, e = 10mm, com taliscas.	m²	385,89		R$ 0,00
9.3.2			Chapisco aplicado no teto ou em estrutura, com desempenadeira dentada. Argamassa industrializada com preparo em misturador 300 Kg.	m²	385,89		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 9	**R$ 0,00**
10			**PINTURA (SELADOR, EMASSAMENTO, TINTA E GESSO)**				
10.1			**PINTURA - PAREDE**				
10.1.1			Emassamento com massa látex, aplicação em parede, duas demãos, lixamento manual.	m²	6240		R$ 0,00
10.1.2			Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão.	m²	6617,64		R$ 0,00
10.1.3			Pintura látex acrílica premium, aplicação manual em paredes, duas demãos.	m²	6617,64		R$ 0,00
10.1.4			Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede externa, uma demão	m²	1092,36		R$ 0,00
10.1.5			Pintura externa látex acrílica , aplicação manual, duas demãos.	m²	1092,36		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
10.2			**PINTURA TETO E FORRO**				
10.2.1			Pintura látex (PVA) em teto, duas (2) demãos, com aplicação manual, inclusive uma (1) demão de massa corrida (PVA), exclusive selador acrílico	m²	5089,9		R$ 0,00
10.2.2			Fundo selador acrílico, aplicação manual em teto, uma demão. Af_04/2023	m²	5089,9		R$ 0,00
10.2.3			Forro em drywall, para ambientes comerciais, inclusive estrutura birecional de fixação.	m²	583,2		R$ 0,00
10.2.4			Forro acústico em chapa de gesso acartonado perfurado - 12,5 x 1200 x 2400mm - branco	m²	968,4		R$ 0,00
10.2.5			Painel acústico nuvem ness - trisoft - mostarda 323 br ou similar	m²	120		R$ 0,00
10.2.6			Forro de madeira ecológica	m²	110		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 10	**R$ 0,00**
11			**ESQUADRIAS**				
11.1			**PELE DE VIDRO, ACM, ESQUADRIAS**				
11.1.2			Fornecimento e instalação de fachada e esquadrias da fachada em pele de vidro com estrutura de alumínio com pintura eletrostática inclusos elementos de fixação e acessórios conforme projeto	m²	1035		R$ 0,00
11.1.3			Fornecimento e instalação de revestimento em painéis de alumínio composto (ACM) acabamento de fábrica tipo PVDF/ poliéster, inclusive estrutura metálica e perfis para fixação conforme projeto	m²	776		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
11.2			**PORTAS**				
11.2.1			80x210 Porta de abrir 01 folha - madeira e vidro - semi oca mogno	Uni	23		R$ 0,00
11.2.2			80x210 Porta de abrir 01 folha - madeira semi oca mogno ripada ou similar	Uni	5		R$ 0,00
11.2.3			90x210 Porta de abrir 01 folha - madeira semi oca mogno ou similar	Uni	3		R$ 0,00
11.2.4			70x210 Porta de abrir 01 folha - alumínio	Uni	5		R$ 0,00
11.2.5			100x210 Porta de correr 01 folha - madeira e vidro - semi oca mogno ou similar	Uni	2		R$ 0,00
11.2.6			300x210 Porta de correr 02 folhas correr e 2 folhas fixas - vidro ou similar	Uni	1		R$ 0,00
11.2.7			217x210 Porta de correr 01 folha - vidro ou similar	Uni	1		R$ 0,00
11.2.8			90x210 Porta de abrir 01 folha - ACM preto ou similar	Uni	1		R$ 0,00
11.2.9			150x210 Porta de abrir 02 folhas - ACM preto ou similar	Uni	2		R$ 0,00
11.2.10			80x210 Porta de abrir 01 folha - ACM preto ou similar	Uni	1		R$ 0,00
11.2.11			120x210 Porta de correr - vidro insulfilm leitoso branco ou similar	Uni	1		R$ 0,00
11.2.12			160x210 Porta de abrir 02 folhas - madeira semi oca - revestida de amarelo ou similar	Uni	1		R$ 0,00
11.2.13			150x210 Porta acústica bandeira dupla - parte interna da sala revestida de amarelo ou similar	Uni	1		R$ 0,00
11.2.14			300x210 Porta de correr 02 folhas correr 2 folhas fixas - vidro ou similar	Uni	1		R$ 0,00
11.2.15			80x210 Porta corta fogo 01 folha - branco gelo ou similar	Uni	1		R$ 0,00
11.2.16			150x210 Porta de abrir 02 folhas - madeira semi oca mogno ou similar	Uni	5		R$ 0,00
11.2.17			Porta de correr 02 folhas - madeira e vidro - semi oca mogno ou similar	Uni	4		R$ 0,00
11.2.18			80x210 Porta de correr 01 folha - madeira semi oca mogno ou similar	Uni	1		R$ 0,00

11.2.19			80x210 Porta de abrir 01 folha - madeira semi oca mogno ou similar	Uni	12		R$ 0,00
11.2.20			150x210 Porta de abrir 02 folhas corta fogo - branca ou similar	Uni	2		R$ 0,00
11.2.21			60x210 Porta de abrir 01 folha - ACM - P15	Uni	3		R$ 0,00
11.2.22			200x210 Porta de correr 02 folhas móveis vidro temperado - p21 (504x210 área total de vidro temperado)	Uni	1		R$ 0,00
11.2.23			120x210 Porta de abrir 01 folha - vidro e esquadria de 15cm em alumínio preto - p24	Uni	1		R$ 0,00
11.2.24			200x210 Porta de correr 01 folha móvel e 01 folha fixa - vidro e esquadria de 15cm em alumínio preto - p25	Uni	2		R$ 0,00
11.2.25			260x210 Porta de correr 02 folhas móveis e 02 folhas fixas - vidro e esquadria de 15cm em alumínio preto - p26	Uni	1		R$ 0,00
11.2.26			100x210 Porta de abrir 02 folhas - alumínio preto - p28	Uni	1		R$ 0,00
11.2.27			80x210 Porta de abrir 01 folha - vidro e esquadria de 15cm em alumínio preto - p23 / p29 /p30	Uni	4		R$ 0,00
11.2.28			326x210 Porta de correr 02 folhas móveis e 02 folhas fixas - vidro temperado - p33	Uni	1		R$ 0,00
11.2.29			80x110 Porta de abrir 01 folha - vidro e esquadria em alumínio preto - p34	Uni	5		R$ 0,00
11.2.30			120x210 Porta de abrir 01 folha - acm preto ou similar - p35	Uni	1		R$ 0,00
11.2.31			200x210 Porta de abrir 02 folhas - acm preto ou similar - p36	Uni	1		R$ 0,00
11.2.32			Contraverga moldada in loco em concreto, espessura de *20*cm.	m	120		R$ 0,00
11.2.33			Verga moldada in loco em concreto, espessura de *20*cm.	m	190		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
11.3			**JANELAS**				
11.3.1			Janela vitrô capelinha - esquadria alumínio preta 130 x 80/130	m²	3,53		R$ 0,00
11.3.2			Janela vitrô capelinha - esquadria alumínio preta 65 x 40/170	m²	0,93		R$ 0,00
11.3.3			Janela maxim ar com bandeira superior e inferior - esquadria alumínio preta 110 x 160/50	m²	10,56		R$ 0,00
11.3.4			Janela em l duas folhas de correr - esquadria alumínio preta 100 x 120/90	m²	1,2		R$ 0,00
11.3.5			Janela em l duas folhas de correr - esquadria alumínio preta 200 x 120/90	m²	2,4		R$ 0,00
11.3.6			Esquadria de alumínio anodizado preto - módulo máximo ar 120 x 100 x 165	m²	21,6		R$ 0,00
11.3.7			Esquadria de alumínio anodizado preto - módulo máximo ar 90 x 100 x 165	m²	22,5		R$ 0,00
11.3.8			Janela em l duas folhas de correr – 110 x 108 x 91	m²	1,19		R$ 0,00
11.3.9			Janela em l duas folhas de correr – 190 x 108 x 91	m²	2,05		R$ 0,00
11.3.10			Janela vitrô capelinha - esquadria alumínio preta 200x60/150 (J25)	m²	1,2		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 11	**R$ 0,00**
12			**INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO**				
12.1			**INFRAESTRUTURA - CABEAMENTO ESTRUTURADO**				
12.1.1			Eletroduto de aço galvanizado leve, inclusive conexões, suportes e fixação DN 25 (1")	m	680		R$ 0,00
12.1.2			Eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 32 (1.1/4")	m	50		R$ 0,00
12.1.3			Eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 40 (1.1/2")	m	50		R$ 0,00
12.1.4			Eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 50 (2")	m	30		R$ 0,00
12.1.5			Eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 80 (3")	m	30		R$ 0,00
12.1.6			Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação.	m	300		R$ 0,00
12.1.7			Duto corrugado em pead (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 30 mm (1.1/4")	m	150		R$ 0,00
12.1.8			Duto corrugado em pead (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 40 mm (1.1/2")	m	250		R$ 0,00
12.1.9			Duto corrugado em pead (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 50 mm (2")	m	400		R$ 0,00
12.1.10			Duto corrugado em pead (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos DN 75 mm (3")	m	500		R$ 0,00
12.1.11			Condulete de alumínio, tipo "X", diâmetro de saída 1" (25mm), exclusive módulo e placa, inclusive fixação	Uni	80		R$ 0,00
12.1.12			Placa cega para condulete, com diâmetro de saída 1" (25mm), exclusive condulete	Uni	50		R$ 0,00
12.1.13			Condulete de alumínio, tipo "X", diâmetro de saída 1.1/4" (32mm), exclusive módulo e placa, inclusive fixação	Uni	5		R$ 0,00
12.1.14			Placa cega para condulete, com diâmetro de saída 1.1/4" (32mm), exclusive condulete	Uni	5		R$ 0,00
12.1.15			Condulete de alumínio, tipo "X", diâmetro de saída 1.1/2" (40mm), exclusive módulo e placa, inclusive fixação	Uni	5		R$ 0,00
12.1.16			Placa cega para condulete, com diâmetro de saída 1.1/2" (40mm), exclusive condulete	Uni	5		R$ 0,00

12.1.17			Condulete de alumínio, tipo "X", diâmetro de saída 2" (50mm), exclusive módulo e placa, inclusive fixação	Uni	5		R$ 0,00
12.1.18			Placa cega para condulete, com diâmetro de saída 2" (50mm), exclusive condulete	Uni	5		R$ 0,00
12.1.19			Eletrocalha perfurada (100 x 50)mm em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios	m	550		R$ 0,00
12.1.20			Eletrocalha perfurada (100 x 100)mm em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios	m	300		R$ 0,00
12.1.21			Eletrocalha perfurada (200 x 100)mm em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios	m	200		R$ 0,00
12.1.22			Perfilado perfurado (38 x 38)mm em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive fixação superior, conexões e acessórios, exclusive tampa de encaixe	m	150		R$ 0,00
12.1.23			Caixa de ligação/passagem em PVC rígido para eletroduto, dimensões 4" x 4", embutida em alvenaria - fornecimento e instalação	Uni	65		R$ 0,00
12.1.24			Placa termoplástica cinza 4x4" cega pial/equivalente	Uni	65		R$ 0,00
12.1.25			Suporte para caixa 4x4" (ate 6 módulos) r.6121 24 pial/equivalente	Uni	65		R$ 0,00
12.1.26			Caixa de ligação/passagem em PVC rígido para eletroduto, dimensões 4"x 2", embutida em alvenaria - fornecimento e instalação	Uni	128		R$ 0,00
12.1.27			Caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,4 x 0,4 x 0,4m.	Uni	8		R$ 0,00
12.1.28			Caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,3 x 0,3 x 0,3m.	Uni	14		R$ 0,00
12.1.29			Caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,8 x 0,8 x 0,5m.	Uni	10		R$ 0,00
12.1.30			Caixa pré-moldada para entrada telefônica subterrânea, tipo R2, medidas internas (107 x 52 x 50)cm, inclusive escavação, apiloamento, lastro de brita, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	2		R$ 0,00
12.1.31			Tampa para caixa tipo R2 e R3, em ferro fundido, dimensões internas: 0,55 x 1,10m - fornecimento e instalação.	Uni	2		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
12.2			**TOMADAS - CABEAMENTO ESTRUTURADO**				
12.2.1			Conjunto de uma (1) tomada de dados (conector RJ45 CAT.6e), com placa 4"x 2" de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa	Uni	102		R$ 0,00
12.2.2			Conjunto para condulete de 1" (25mm) com uma (1) tomada de dados ou telefonia (conector RJ45 CAT.6e ou RJ11) e placa de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, exclusive condulete	Uni	35		R$ 0,00
12.2.3			Caixa de mesa para duas tomadas de elétrica 10a, 2p+t e uma tomada de rede RJ-45 CAT6	Uni	56		R$ 0,00
12.2.4			Caixa de mesa para três tomadas de elétrica 10a, 2p+t e uma tomada de rede RJ-45 CAT6 ou similar	Uni	480		R$ 0,00
12.2.5			Tomada HDMI ou similar	Uni	26		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
12.3			**CABOS - CABEAMENTO ESTRUTURADO**				
12.3.1			Cabo eletrônico categoria 6, instalado em edificação institucional - fornecimento e instalação.	m	32350		R$ 0,00
12.3.2			Cabo de fibra óptica multimodo 50/125 OM3	m	1200		R$ 0,00
12.3.3			Patch cord RJ45/RJ45 UTP-4P metálico categoria 6, pinagem t568a (voz), comprimento 3 metros	Uni	1356		R$ 0,00
12.3.4			Cabo polarizado para áudio 2X2,5mm² ou similar	m	200		R$ 0,00
12.3.5			Cabo HDMI 15m	Uni	20		R$ 0,00
12.3.6			Identif. teste e certificação pontos rede logica ou equivalente	Uni	662		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
12.4			**RACKS DE TELECOMUNICAÇÕES E ACESSÓRIOS**				
12.4.1			Rack 44U fechado	Uni	3		R$ 0,00
12.4.2			Rack 12U de parede	Uni	2		R$ 0,00
12.4.3			Switch 48 portas poe, 10/100/1000MBPS - 1u ou similar	Uni	16		R$ 0,00
12.4.4			Switch 48 portas + 4 SFP - poe, 10/100/1000MBPS - 1u ou similar	Uni	4		R$ 0,00
12.4.5			Patch panel 24 posições, categoria com guia traseiro	Cj.	28		R$ 0,00
12.4.6			Guia de cabos para rack 1U	Uni	48		R$ 0,00
12.4.7			Régua com 8 tomadas (2p+t), para fixação no rack de 19" (1U)	Uni	10		R$ 0,00
12.4.8			Nobreak trifásico, de 5 Kva fator de potência de 0,8, autonomia mínima de 30 minutos a plena carga	Uni	3		R$ 0,00
12.4.9			Nobreak trifásico, de 5 Kva fator de potência de 0,8, autonomia mínima de 30 minutos a plena carga	Uni	2		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**

12.5			**EQUIPAMENTOS DE SONORIZAÇÃO, CFTV E ACCESS POINT**				
12.5.1			Caixa de som de embutir - 60W ou similar	Uni	46		R$ 0,00
12.5.2			Amplificador receiver	Uni	8		R$ 0,00
12.5.3			Câmera bullet CFTV poe, ref.: câmera ip vip 1220d ou similar	Uni	61		R$ 0,00
12.5.4			Gavador ip de 64 canais, ref.: invd 9164 ft ou similar	Uni	1		R$ 0,00
12.5.5			Hd 1Tb	Uni	5		R$ 0,00
12.5.6			Access point poe, ref.: access point ubiquiti unifi ac pro com fonte uap-ac-pro ou simular	Uni	29		R$ 0,00
12.5.7			Conversor de midia fibra optica multimodo x utp ref.: intelbras - kfsd 1120 a	Uni	16		R$ 0,00
12.5.8			Modulo conversor MGBIC ou similar	Uni	18		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM12	**R$ 0,00**
13			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**				
13.1			**INFRAESTRUTURA - ELÉTRICA**				
13.1.1			Eletroduto de aço galvanizado leve, inclusive conexões, suportes e fixação DN 20 (3/4")	m	632		R$ 0,00
13.1.2			Eletroduto de aço galvanizado leve, inclusive conexões, suportes e fixação DN 25 (1")	m	50		R$ 0,00
13.1.3			Eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 40 (1.1/2")	m	25		R$ 0,00
13.1.4			Eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 50 (2")	m	25		R$ 0,00
13.1.5			Eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 80 (3")	m	20		R$ 0,00
13.1.6			Eletroduto de aço galvanizado médio, inclusive conexões, suportes e fixação DN 100 (4")	m	45		R$ 0,00
13.1.7			ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 mm (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	850		R$ 0,00
13.1.8			ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 mm (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	350		R$ 0,00
13.1.9			DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 50 mm (2")	m	674		R$ 0,00
13.1.10			DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 75 mm (3")	m	280		R$ 0,00
13.1.11			DUTO CORRUGADO EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), PARA PROTEÇÃO DE CABOS SUBTERRÂNEOS DN 100 mm (4")	m	1154		R$ 0,00
13.1.12			CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO "X", DIÂMETRO DE SAÍDA 3/4" (20mm), EXCLUSIVE MÓDULO E PLACA, INCLUSIVE FIXAÇÃO	Uni	98		R$ 0,00
13.1.13			PLACA CEGA PARA CONDULETE, COM DIÂMETRO DE SAÍDA 3/4" (20mm), EXCLUSIVE CONDULETE	Uni	45		R$ 0,00
13.1.14			ELETROCALHA PERFURADA (100X50)mm EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS	m	375		R$ 0,00
13.1.15			ELETROCALHA PERFURADA (100X100)mm EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS	m	90		R$ 0,00
13.1.16			ELETROCALHA PERFURADA (200X100)mm EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS	m	445		R$ 0,00
13.1.17			PERFILADO PERFURADO (38X38)mm EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE	m	2340		R$ 0,00
13.1.18			LEITO PARA CABOS 600x100mm	m	40		R$ 0,00
13.1.19			Caixa de ligação/passagem em pvc rígido para eletroduto, dimensões 4"x4", embutida em alvenaria - fornecimento e instalação	Uni	50		R$ 0,00
13.1.20			Placa termoplástica cinza 4x4" cega pial/equivalente	Uni	60		R$ 0,00
13.1.21			Suporte para caixa 4x4" (ate 6 módulos) r.6121 24 pial/equivalente	Uni	42		R$ 0,00
13.1.22			Caixa de ligação/passagem em pvc rígido para eletroduto, dimensões 4"x2", embutida em alvenaria - fornecimento e instalação	Uni	42		R$ 0,00
13.1.23			Caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m. Af_12/2020	Uni	11		R$ 0,00
13.1.24			Caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,3x0,3x0,3 m. Af_12/2020	Uni	47		R$ 0,00
13.1.25			Caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,8x0,8x0,5 m. Af_12/2020	Uni	16		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**

13.2			**INTERRUPTORES, TOMADAS - ELÉTRICA**				
13.2.1			Conjunto de dois (2) interruptores bipolar simples, corrente 10a, tensão 250V, (10a-250V), com placa 4"x2" de dois (2) postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa	Uni	28		R$ 0,00
13.2.2			Conjunto de dois (2) interruptores bipolar simples, corrente 10a, tensão 250V, (10a-250V) e dois (2) interruptores paralelos, corrente 10a, tensão 250V, (10a-250V), com placa 4"x4" de quatro (4) postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa	Uni	2		R$ 0,00
13.2.3			Conjunto de um (1) interruptor bipolar simples, corrente 10a, tensão 250V, (10a-250V), com placa 4"x2" de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa	Uni	56		R$ 0,00
13.2.4			Conjunto de um (1) interruptor paralelo, corrente 10a, tensão 250V, (10a-250V), com placa 4"x2" de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa	Uni	5		R$ 0,00
13.2.5			Conjunto de dois (2) interruptores bipolar simples, corrente 10a, tensão 250V, (10a-250V) e dois (2) interruptores paralelos, corrente 10a, tensão 250V, (10a-250V), com placa 4"x4" de quatro (4) postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa	Uni	3		R$ 0,00
13.2.6			Conjunto de um (1) interruptor bipolar simples, corrente 10a, tensão 250V, (10a-250V), com placa 4"x2" de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa	Uni	6		R$ 0,00
13.2.7			Conjunto de três (3) interruptores bipolar simples, corrente 10a, tensão 250V, (10a-250V), com placa 4"x2" de três (3) postos, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa	Uni	2		R$ 0,00
13.2.8			Conjunto para condulete de 3/4" (20mm) com um (1) interruptor paralelo, corrente 10a, tensão 250V, (10a-250V) e placa de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, exclusive condulete	Uni	2		R$ 0,00
13.2.9			Conjunto para condulete de 3/4" (20mm) com um (1) interruptor simples, corrente 10a, tensão 250V, (10a-250V) e placa de um (1) posto, inclusive fornecimento, instalação, suporte, módulo e placa, exclusive condulete	Uni	17		R$ 0,00
13.2.10			Relé fotoelétrico para comando de iluminação externa 1000W - fornecimento e instalação.	Uni	45		R$ 0,00
13.2.11			Tomada média de embutir (1 módulo), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	Uni	339		R$ 0,00
13.2.12			Tomada média de embutir (1 módulo), 2p+t 20 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	Uni	68		R$ 0,00
13.2.13			Tomada baixa de embutir (4 módulos), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	Uni	18		R$ 0,00
13.2.14			Tomada industrial de embutir 3p+t 30 a, 440V, com trava, com placa	Uni	1		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
13.3			**CABEAMENTO ELÉTRICO**				
13.3.1			Cabo de cobre flexível isolado, 2,5mm², anti-chama 450/750 V, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	m	33874,1		R$ 0,00
13.3.2			Cabo de cobre flexível isolado, 4mm², anti-chama 450/750 V, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	m	18886,4		R$ 0,00
13.3.3			Cabo de cobre flexível isolado, 6mm², anti-chama 450/750 V, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	m	915,2		R$ 0,00
13.3.4			Cabo de cobre flexível isolado, 2,5mm², anti-chama 0,6/1,0 Kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	m	1521		R$ 0,00
13.3.5			Cabo de cobre flexível isolado, 4mm², anti-chama 0,6/1,0 Kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	m	500		R$ 0,00
13.3.6			Cabo de cobre flexível isolado, 6mm², anti-chama 0,6/1,0 Kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	m	6838		R$ 0,00
13.3.7			Cabo de cobre flexível isolado, 10mm², anti-chama 0,6/1,0 Kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	m	630		R$ 0,00
13.3.8			Cabo de cobre flexível isolado, 16mm², anti-chama 0,6/1,0 Kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	m	1572		R$ 0,00
13.3.9			Cabo de cobre flexível isolado, 25mm², anti-chama 0,6/1,0 Kv, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação.	m	1762,5		R$ 0,00
13.3.10			Cabo de cobre flexível isolado, 35mm², anti-chama 0,6/1,0 Kv, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação.	m	1302		R$ 0,00
13.3.11			Cabo de cobre flexível isolado, 50 mm², anti-chama 0,6/1,0 Kv, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação.	m	1584		R$ 0,00
13.3.12			Cabo de cobre flexível isolado, 70mm², anti-chama 0,6/1,0 Kv, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação.	m	1224		R$ 0,00
13.3.13			Cabo de cobre flexível isolado, 120mm², anti-chama 0,6/1,0 Kv, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação.	m	1248		R$ 0,00
13.3.14			Cabo de cobre flexível isolado, 150mm², anti-chama 0,6/1,0 Kv, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação.	m	828		R$ 0,00
13.3.15			Cabo de cobre flexível isolado, 185mm², anti-chama 0,6/1,0 Kv, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação.	m	299		R$ 0,00
13.3.16			Cabo de cobre flexível isolado, 240mm², anti-chama 0,6/1,0 Kv, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação.	m	2925		R$ 0,00

13.3.17			Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 240mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M12	Uni	84		R$ 0,00
13.3.18			Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 150mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M12	Uni	10		R$ 0,00
13.3.19			Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 120mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M12	Uni	10		R$ 0,00
13.3.20			Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 70mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M10	Uni	34		R$ 0,00
13.3.21			Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 50mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M8	Uni	26		R$ 0,00
13.3.22			Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 35mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M8	Uni	8		R$ 0,00
13.3.23			Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 25mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M8	Uni	26		R$ 0,00
13.3.24			Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 16mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M6	Uni	18		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
13.4			**ILUMINAÇÃO**				
13.4.1			Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 9 m, carga nominal menor ou igual a 1000 DAN, engastamento simples com 1,5 m de solo (não inclui fornecimento).	Uni	47		R$ 0,00
13.4.2			Poste telefônico reto, h = 9,00 m em aço galvanizado , (livre)	Uni	47		R$ 0,00
13.4.3			Fornecimento e instalação de luminária arandela tipo tartaruga blindada completa, para uma (1) lâmpada fluorescente compacta 20W, fornecimento e instalação, inclusive base e lâmpada	Uni	16		R$ 0,00
13.4.4			Fornecimento e instalação de luminária high bay 200W para iluminação externa ou similar	Uni	52		R$ 0,00
13.4.5			Fornecimento e instalação de plafon de led embutir quadrado 24W 29cm x 29cm 4000K	Uni	92		R$ 0,00
13.4.6			Fornecimento e instalação de luminária tubular led sobrepor slim 40W 4000K 120cm calha	Uni	457		R$ 0,00
13.4.7			Fornecimento e instalação de pendente perfil 40x30mm comprimento 180cm x 4cm x 3cm 43,2W 4000K	Uni	142		R$ 0,00
13.4.8			Fornecimento e instalação de pendente perfil preto 35 x 35mm 100 x 100cm 192w 3000K	Uni	9		R$ 0,00
13.4.9			Fornecimento e instalação de lustre de led plafon horus 62W em alumínio 92 x 64cm 3000K	Uni	2		R$ 0,00
13.4.10			Fornecimento e instalação de fita de led slim a 24mm 3000K	m	93		R$ 0,00
13.4.11			Fornecimento e instalação de barra perfil led slim alumínio 24mm embutir	m	93		R$ 0,00
13.4.12			Fornecimento e instalação de spot de sobrepor face recuada redondo 20 ø10,4 x 13,5cm ABS preto 7w 3000K	Uni	17		R$ 0,00
13.4.13			Fornecimento e instalação de pendente redondo ring 30 ø700mm 50W led 4000K	Uni	8		R$ 0,00
13.4.14			Fornecimento e instalação de plafon embutir led slim quadrado 60 x 60cm 48W 4000K	Uni	13		R$ 0,00
13.4.15			Fornecimento e instalação de plafonier soquete e27 - branco ø140mm	Uni	26		R$ 0,00
13.4.16			Fornecimento e instalação de lâmpadas led bulbo 20W 3000K	Uni	26		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
13.5			**QUADROS ELÉTRICOS**				
13.5.1			Fornecimento e instalação de QGBT - principal conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.2			Fornecimento e instalação de QGBTG conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.3			Fornecimento e instalação de QGBT conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.4			Fornecimento e instalação de QDC-01 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.5			Fornecimento e instalação de QDC-02 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.6			Fornecimento e instalação de QDC-03 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.7			Fornecimento e instalação de QDC-04 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.8			Fornecimento e instalação de QDC-05 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.9			Fornecimento e instalação de QDC-06 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.10			Fornecimento e instalação de QDC-07 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.11			Fornecimento e instalação de QDC-08 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.12			Fornecimento e instalação de QDC-09 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.13			Fornecimento e instalação de QDC-10 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.14			Fornecimento e instalação de QDC-11 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.15			Fornecimento e instalação de QDC-12 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.16			Fornecimento e instalação de QDC-13 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.17			Fornecimento e instalação de QDC-14 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.18			Fornecimento e instalação de QDC-15 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
13.5.19			Fornecimento e instalação de QDC-16 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00

13.5.20			Fornecimento e instalação de QDC-17 conforme projeto	Uni	1		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
13.6			**DESMOBILIZAÇÃO E DESMONTAGEM DO QGBT - PRINCIPAL**				
13.6.1			Serviço de movimentação/desmontagem do QGBT principal e realocação do QDC-01 durante intervenções no QGBT, inclusa demolição e recomposição de alvenaria	Uni	1		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 13	**R$ 0,00**
14			**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**				
14.1			**ALIMENTAÇÃO ÁGUA FRIA**				
14.1.1			Hidrômetro DN 3/4", 5,0 m³/h - fornecimento e instalação.	Uni	1		R$ 0,00
14.1.2			Kit cavalete para medição de água - entrada principal, em PVC 25 mm (3/4") - fornecimento e instalação (exclusive hidrômetro).	Uni	1		R$ 0,00
14.1.3			Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação.	Uni	3		R$ 0,00
14.1.4			Registro de esfera, pvc, roscável, com borboleta, 3/4" - fornecimento e instalação.	Uni	1		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
14.2			**ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE**				
14.2.1			**RESERVATÓRIOS DE ÁGUA**				
14.2.1.1			Caixa d´água em polietileno, 500 litros - fornecimento e instalação.	Uni	2		R$ 0,00
14.2.1.2			Caixa d´água em polietileno, 2000 litros - fornecimento e instalação.	Uni	2		R$ 0,00
14.2.1.3			Caixa d´água em poliéster reforçado com fibra de vidro, 10000 litros - fornecimento e instalação.	Uni	2		R$ 0,00
14.2.1.4			Reservatório térmico/boiler solar em aço inox 600L com 3 placas coletoras em vidro temperado com serpentina em tubo de cobre 2 x 1m - fornecimento e instalação.	Uni	1		R$ 0,00
14.2.1.5			Torneira de bóia 1350 d = 3/4" deca/equivalente	Uni	7		R$ 0,00
14.2.1.6			Furo em caixa d'água com espessura de 2 até 5mm e diâmetro de 25mm.	Uni	1		R$ 0,00
14.2.1.7			Furo em caixa d'água com espessura de 2 até 5mm e diâmetro de 40mm.	Uni	1		R$ 0,00
14.2.1.8			Furo em caixa d'água com espessura de 2 até 5mm e diâmetro de 50mm.	Uni	2		R$ 0,00
14.2.1.9			Furo mecanizado em concreto, com martelo demolidor, para instalações hidráulicas, diâmetros maiores que 75mm e menores ou iguais a 150mm.	Uni	4		R$ 0,00
						TOTAL TÓPICO	**R$ 0,00**
14.2.2			**PRESSURIZAÇÃO - HIDRÁULICA**				
14.2.2.1			Bomba de pressurização Q=48 L/min, 10MCA (modelo indicado smart pump 1/2CV) ou similar	Uni	1		R$ 0,00
14.2.2.2			Manômetro de pressão dn100, 1/2" BSP, escala de medição 0-10 bar ou similar	Uni	2		R$ 0,00
14.2.2.3			Bomba de recirculação de água quente (modelo TBHWE-IP-BR 120W, 110 OU 220V) ou similar	Uni	1		R$ 0,00
14.2.2.4			Vaso de expansão 25L ou similar	Uni	1		R$ 0,00
						TOTAL TÓPICO	**R$ 0,00**
14.2.3			**REGISTROS, VÁLVULAS E ACESSÓRIOS - HIDRÁULICA**				
14.2.3.1			Registro de gaveta, tipo base, roscável 1/2" (para tubo soldável ou ppr DN 20mm/cpvc DN 15mm), inclusive acabamento (padrão médio) e canopla cromados	Uni	11		R$ 0,00
14.2.3.2			Registro de gaveta, tipo base, roscável 3/4" (para tubo soldável ou ppr DN 25mm/cpvc DN 22mm), inclusive acabamento (padrão médio) e canopla cromado	Uni	37		R$ 0,00
14.2.3.3			Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação.	Uni	20		R$ 0,00
14.2.3.4			Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1" - fornecimento e instalação.	Uni	15		R$ 0,00
14.2.3.5			Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/2" - fornecimento e instalação.	Uni	9		R$ 0,00
14.2.3.6			Registro de esfera, tipo PVC soldável DN 25mm (3/4"), inclusive volante para acionamento	Uni	5		R$ 0,00
14.2.3.7			Registro de esfera, tipo PVC soldável DN 32mm (1"), inclusive volante para acionamento	Uni	5		R$ 0,00
14.2.3.8			Misturador monocomando para chuveiro, base bruta e acabamento cromado - fornecimento e instalação.	Uni	4		R$ 0,00
14.2.3.9			Bomba centrífuga trifásica de 3CV, inclusive fornecimento e instalação	Uni	1		R$ 0,00
14.2.3.10			Quadro de comando para uma bomba de potência 3,0CV trifásica, em partida direta com acionamento manual/automático e detecção de falta de fase	Uni	1		R$ 0,00
14.2.3.11			Válvula solenoide 1"	Uni	1		R$ 0,00
14.2.3.12			Válvula solenoide 1.1/2"	Uni	8		R$ 0,00
14.2.3.13			Aspersor 1812 para irrigação	Uni	86		R$ 0,00
14.2.3.14			Válvula de retenção horizontal ou vertical, ø 25mm (1")	Uni	3		R$ 0,00
14.2.3.15			Válvula quebra vácuo 1/2"	Uni	1		R$ 0,00

14.2.3.16			Válvula de segurança 1/2" 4 bar ou similar	Uni	1		R$ 0,00
14.2.3.17			Válvula purgadora automática 1/2"	Uni	1		R$ 0,00
14.2.3.18			Filtro em Y 1" ou similar	Uni	2		R$ 0,00
						TOTAL TÓPICO	**R$ 0,00**
14.2.4			**TUBULAÇÃO - HIDRÁULICA**				
14.2.4.1			Tubo, CPVC, soldável, DN 15mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação.	m	1		R$ 0,00
14.2.4.2			Tubo, CPVC, soldável, DN 22mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação.	m	37		R$ 0,00
14.2.4.3			Tubo, CPVC, soldável, DN 28mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação.	m	18		R$ 0,00
14.2.4.4			Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 20 mm (1/2"), inclusive conexões	m	160		R$ 0,00
14.2.4.5			Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 25mm (3/4") , inclusive conexões	m	1000		R$ 0,00
14.2.4.6			Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 32mm (1") , inclusive conexões	m	281		R$ 0,00
14.2.4.7			Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 40mm (1.1/4"), inclusive conexões	m	208		R$ 0,00
14.2.4.8			Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 50mm (1.1/2"), inclusive conexões	m	810		R$ 0,00
14.2.4.9			Tubo de espuma de polietileno expandido flexivel para isolamento termico de tubulacao de ar condicionado, agua quente, DN 1", e= 10mm	m	815		R$ 0,00
14.2.4.10			Pintura tinta de acabamento (pigmentada) esmalte sintético brilhante, 2 demãos	m²	532		R$ 0,00
14.2.4.11			Teste de estanquiedade	Uni	1		R$ 0,00
						TOTAL TÓPICO	**R$ 0,00**
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 2	**R$ 0,00**
15			**INSTALAÇÕES DE SPCI (SISTEMA DE PROTEÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO)**				
15.1			**EXTINTORES**				
15.1.1			Abrigo em chapa de aço carbono de sobrepor, pintado de vermelho nas dimensões (75x30x25)cm com uma porta com vidro transparente com a inscrição "incêndio", para extintor, fornecimento e instalação, exclusive extintor	Uni	15		R$ 0,00
15.1.2			Extintor de incêndio portátil com carga de PQS de 6 Kg, classe BC - fornecimento e instalação.	Uni	4		R$ 0,00
15.1.3			Extintor pó químico seco BC 20b:c	Uni	2		R$ 0,00
15.1.4			Extintor 3a-40BC 6Kg ou similar	Uni	38		R$ 0,00
15.1.5			Extintor 80BC 50Kg	Uni	2		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
15.2			**SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**				
15.2.1			Luminária de emergência, com 30 lâmpadas led de 2W, sem reator - fornecimento e instalação.	Uni	139		R$ 0,00
15.2.2			Luminária emergência faróis duplos halogênio 55W Wetzel/equivalente	Uni	4		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
15.3			**SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO**				
15.3.1			Placas diversas	Uni	235		R$ 0,00
15.3.2			Placa fotoluminescente para sinalização de emergência, tipo "M1", dimensão (400x600)mm, inclusive fixação	Uni	1		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
15.4			**ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO**				
15.4.1			Acionador manual de alarme de incêndio, inclusive fornecimento e instalação, exclusive cabo de 4 vias para alarme	Uni	11		R$ 0,00
15.4.2			Central de alarme de incêndio endereçável para 24 laços, inclusive fornecimento e instalação, exclusive cabo de 4 vias para alarme	Uni	1		R$ 0,00
15.4.3			Avisador sonoro e visual	Uni	11		R$ 0,00
15.4.4			Eletroduto de aço galvanizado leve, inclusive conexões, suportes e fixação DN 25 (1")	m	450		R$ 0,00
15.4.5			Cabo de 4 vias para alarme, inclusive fornecimento e instalação	m	450		R$ 0,00
15.4.6			Detector de fumaça óptico, inclusive fornecimento e instalação, exclusive cabo de 4 vias para alarme	Uni	6		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**

15.5			**SISTEMA DE HIDRANTES**				
15.5.1			Fornecimento e assentamento de tubo de aço galvanizado com costura , inclusive conexões e suportes, d = 2 1/2"	m	620		R$ 0,00
15.5.2			Abrigo para hidrante interno 90x60x17 cm	Uni	15		R$ 0,00
15.5.3			Mangueira de incêndio tipo 3 - 15 metros	Uni	30		R$ 0,00
15.5.4			Chave para conexões de engate rápido tipo storz, 63 x 38mm	Uni	30		R$ 0,00
15.5.5			Esguicho tipo agulheta com junta de união engate rápido DN 38mm, fornecimento e instalação	Uni	15		R$ 0,00
15.5.6			Registro globo angular d= 63mm para hidrante	Uni	16		R$ 0,00
15.5.7			Bomba centrífuga trifásica de 10CV, inclusive fornecimento e instalação	Uni	1		R$ 0,00
15.5.8			Cilindro de pressão ou mola pneumática de diâmetro 150mm, comprimento de 1,20m com garras para fixação na parede	Uni	1		R$ 0,00
15.5.9			Manômetro de pressão	Uni	1		R$ 0,00
15.5.10			Pressostato telemecanique XML b004, a2511	Uni	1		R$ 0,00
15.5.11			Painel de comando bomba de incêndio 10CV -220v ou similar	Uni	1		R$ 0,00
15.5.12			Válvula de retenção horizontal portinhola d= 63mm	Uni	1		R$ 0,00
15.5.13			Registro globo angular d= 63mm para hidrante	Uni	1		R$ 0,00
15.5.14			Fornecimento e assentamento de tubo de aço galvanizado com costura , inclusive conexões e suportes, d = 1/2"	m	6		R$ 0,00
15.5.15			Fornecimento e assentamento de tubo de aço galvanizado com costura , inclusive conexões e suportes, d = 3/4"	m	6		R$ 0,00
15.5.16			Fornecimento e assentamento de tubo de aço galvanizado com costura , inclusive conexões e suportes, d = 1"	m	3		R$ 0,00
15.5.17			Registro globo d=13mm (1/2")	Uni	1		R$ 0,00
15.5.18			Registro globo d=25mm (1")	Uni	3		R$ 0,00
15.5.19			Registro gaveta bruto 1502-b 2 1/2" deca ou equivalente	Uni	1		R$ 0,00
15.5.20			Hidrante de recalque completo em caixa alvenaria	Uni	1		R$ 0,00
15.5.21			Pintura esmalte base solvente em tubo galvanizado, duas (2) demãos, com aplicação manual, inclusive uma (1) demão de fundo anticorrosivo	m	635		R$ 0,00
15.5.22			Proteção da tubulação enterrada com fita anticorrosiva	m	220		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						SUBTOTAL DO ITEM - 15.1	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 2	**R$ 0,00**
16			**INSTALAÇÕES DE SPDA (SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)**				
16.1			**INFRAESTRUTURA E CONDUTORES - SPDA**				
16.1.1.			Cabo de cobre nu #50mm² - 7 fiosx3,00mm, para elementos de captação/anel de cintamento (SPDA), inclusive presilha de fixação	m	1020		R$ 0,00
16.1.1.			Cabo de cobre nu # 35 mm², enterrado, exclusive escavação e reaterro	m	50		R$ 0,00
16.1.1.			Barra chata de alumínio 3/4" x 1/4" x 3m	Uni	1410		R$ 0,00
16.1.1.			Minicaptor em barra chata de alumínio 3/4"x1/4"x600mm ou similar	Uni	144		R$ 0,00
16.1.1.			Eletroduto de aço galvanizado leve, inclusive conexões, suportes e fixação DN 25 (1")	m	16		R$ 0,00
16.1.1.			Para-raio de latao cromado, cobre cromado ou aço inoxidável, tipo Franklin	Uni	1		R$ 0,00
16.1.1.			Postes metálicos autoportantes, cônico ou telescópico, para SPDA, altura 10 metros livres	Uni	1		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
16.2			**PARAFUSOS, CONECTORES E TERMINAIS - SPDA**				
16.2.1			Fixador universal para SPDA	Uni	52		R$ 0,00
16.2.2			Terminal de compressão de 1 furo para cabo de 50mm²	Uni	35		R$ 0,00
16.2.3			Parafuso sextavado aço inox rosca soberana M6 x 45mm tel-5346/equivalente	Uni	2000		R$ 0,00
16.2.4			Parafuso fenda autotarraxante inox 4,2 x 32mm	Uni	2000		R$ 0,00
16.2.5			Sika - selante de poliuretano	Uni	15		R$ 0,00
16.2.6			Caixa de equalização para uso interno e externo com 9 terminais 380 x 320 x 175mm em aço e acabamento em epoxi	Uni	2		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
16.3			**HASTES E SOLDA - SPDA**				
16.3.1			Molde CDH para solda exotérmica cabo de 50mm²	Uni	2		R$ 0,00
16.3.2			Molde HCL para solda exotérmica cabo de 50mm²	Uni	5		R$ 0,00
16.3.3			Cartucho nº 115 para solda exotérmica ou similar	Uni	48		R$ 0,00
16.3.4			Haste para aterramento, alta camada, 3/4" x 3m	Uni	30		R$ 0,00

16.3.5			Caixa de inspeção em PVC, diâmetro de 30cm, altura de 30cm, com tampa em ferro fundido, exclusive haste de aterramento, inclusive instalação	Uni	30		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
16.4			**TESTES**				
16.4.1			Teste de continuidade elétrica dos condutores da captação e das descidas, com emissão de laudo com ART.	Uni	1		R$ 0,00
16.4.2			Teste da resistência da malha de aterramento com emissão de laudo com ART.	Uni	1		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 2	**R$ 0,00**
17			**CLIMATIZAÇÃO, RENOVAÇÃO E EXAUSTÃO**				
17.1			**AR CONDICIONADO - SISTEMA VRF - CONDENSADORAS E EVAPORADORAS**				
17.1.1			Unidade evaporadora, tipo cassete 1 vias - 220V/1f/60Hz - mod.4TVE0012kf000AA - ref.: trane	Uni	10		R$ 0,00
17.1.2			Unidade evaporadora, tipo cassete 1 vias - 220V/1f/60Hz - mod.4TVE0018kf000AA- ref.: trane	Uni	3		R$ 0,00
17.1.3			Unidade evaporadora, tipo cassete 1 vias - 220V/1f/60Hz - mod.4TVE0024kf000AA - ref.: trane	Uni	5		R$ 0,00
17.1.4			Unidade evaporadora, tipo cassete 4 vias - 220V/1f/60Hz - mod.4tvc0024kf000AA - ref.: trane	Uni	2		R$ 0,00
17.1.5			Unidade evaporadora, tipo cassete 4 vias - 220V/1f/60Hz - mod.4tvc0030kf000AA- ref.: trane	Uni	8		R$ 0,00
17.1.6			Unidade evaporadora, tipo cassete 4 vias - 220V/1f/60Hz - mod.4tvc0038kf000AA - ref.: trane	Uni	36		R$ 0,00
17.1.7			Unidade evaporadora, tipo cassete 4 vias - 220V/1f/60Hz - mod. 4tvc0048kf000AA- ref.: trane	Uni	14		R$ 0,00
17.1.8			Unidade evaporadora, tipo cassete 4 vias - 220V/1f/60Hz - mod.4tvc0055kf000AA - ref.: trane	Uni	14		R$ 0,00
17.1.9			Unidade condensadora descarga vertical, 220V/3f/60Hz - mod.4tvh0155e8000AA - ref.: trane	Uni	2		R$ 0,00
17.1.10			Unidade condensadora descarga vertical, 220V/3f/60Hz - mod.4tvh0249e8000AA - ref.: trane	Uni	5		R$ 0,00
17.1.11			Unidade condensadora descarga vertical, 220V/3f/60Hz - mod.4tvh0268e8000AA - ref.: trane	Uni	5		R$ 0,00
17.1.12			Micro-exaustor modelo: Maxx-200	Uni	8		R$ 0,00
17.1.13			Micro ventilador para exaustão - modelo: Mega-18	Uni	3		R$ 0,00
17.1.14			Ventilador de insuflamento de ar externo - vazão:2.000m3/h - com filbox g4+m5 220V-1f-60Hz - ponto de força: 0,500kw - mod: ACI-400	Uni	4		R$ 0,00
17.1.15			Ventilador de insuflamento de ar externo - vazão:1.350m3/h - com filbox g4+m5 220V-1f-60Hz - ponto de força: 0,500kw - mod: ACI-315	Uni	2		R$ 0,00
17.1.16			Ventilador de insuflamento de ar externo - vazão: 250m3/h - com filbox g4+m5 220V-1f-60Hz - ponto de força: 0,300kw - mod: Max-125	Uni	1		R$ 0,00
17.1.17			Gabinete de ventilação para renovação de ar - 4.200m3/h - p. Total: 60mmca modelo: BBS-315 - 220V/3f/60Hz, filtro g4+m5 -	Uni	1		R$ 0,00
17.1.18			Gabinete de ventilação para renovação de ar - 4.600m3/h - p. Total: 60mmca modelo: BBT-315 - 220V/3f/60Hz, filtro g4+m58	Uni	1		R$ 0,00
17.1.19			Gabinete de ventilação para renovação de ar - 4.950m3/h - p. Total: 60mmca modelo: BBS-355 - 220V/3f/60Hz, filtro g4+m5	Uni	1		R$ 0,00
17.1.20			Conjunto split hiwall cap.: 9.000btu - 220V/1f/60Hz - inverter ref. Midea	Cj..	2		R$ 0,00
17.1.21			Conjunto split cassete 4 vias - cap.: 48.000btu - 220V/1f/60Hz - inverter ref.: midea	Cj..	1		R$ 0,00
17.1.22			Conjunto split hiwall cap.: 12.000btu - 220V/1f/60Hz - inverter ref. Midea	Cj..	1		R$ 0,00
17.1.23			Tubo de cobre flexível Ø 3/8" com espessura mín. 1/32"	Kg	70		R$ 0,00
17.1.24			Tubo de cobre flexível Ø 5/8" com espessura mín. 1/32"	Kg	350		R$ 0,00
17.1.25			Tubo de cobre flexível Ø 1/2" com espessura mín. 1/32"	Kg	15		R$ 0,00
17.1.26			Tubo de cobre flexível Ø 1/4" com espessura mín. 1/32"	Kg	7		R$ 0,00
17.1.27			Tubo de cobre rígido Ø1.5/8" com espessura mín. 1/16"	Kg	340		R$ 0,00
17.1.28			Tubo de cobre rígido Ø3/4" com espessura mín. 1/16"	Kg	78		R$ 0,00
17.1.29			Tubo de cobre rígido Ø1.1/4" com espessura mín. 1/16"	Kg	170		R$ 0,00
17.1.30			Tubo de cobre rígido Ø5/8" com espessura mín. 1/16"	Kg	30		R$ 0,00
17.1.31			Tubo de cobre rígido Ø1.1/8" com espessura mín. 1/16"	Kg	70		R$ 0,00
17.1.32			Tubo de cobre rígido Ø 1.1/2" com espessura mín. 1/16"	Kg	260		R$ 0,00
17.1.33			Tubo de cobre rígido Ø 1" com espessura mín. 1/16"	Kg	35		R$ 0,00
17.1.34			Tubo de cobre rígido Ø 3/8" com espessura mín. 1/16"	Kg	20		R$ 0,00
17.1.35			Tubo de cobre rígido Ø 2.1/8" com espessura mín. 1/16"	Kg	70		R$ 0,00
17.1.36			Tubo de cobre rígido Ø 1/2" com espessura mín. 1/16"	Kg	35		R$ 0,00
17.1.37			Tubo de cobre rígido Ø 7/8" com espessura mín. 1/16"	Kg	360		R$ 0,00
17.1.38			Carga extra refrigerante R410 A	Uni	23		R$ 0,00
17.1.39			Isolamento Elastoérico 19mm Ø3/8"	m	210		R$ 0,00
17.1.40			Isolamento Elastoérico 19mm Ø5/8"	m	180		R$ 0,00

17.1.41			Isolamento Elastoérico 19mm Ø1/2"	m	80		R$ 0,00
17.1.42			Isolamento Elastoérico 19mm Ø1/4"	m	30		R$ 0,00
17.1.43			Isolamento Elastoérico 19mm Ø1.5/8"	m	80		R$ 0,00
17.1.44			Isolamento Elastoérico 19mm Ø3/4"	m	60		R$ 0,00
17.1.45			Isolamento Elastoérico 19mm Ø1.1/4"	m	70		R$ 0,00
17.1.46			Isolamento Elastoérico 19mm Ø5/8"	m	30		R$ 0,00
17.1.47			Isolamento Elastoérico 19mm Ø1.1/8"	m	30		R$ 0,00
17.1.48			Isolamento Elastoérico 19mm Ø1.1/2"	m	20		R$ 0,00
17.1.49			Isolamento Elastoérico 19mm Ø1"	m	16		R$ 0,00
17.1.50			Isolamento Elastoérico 19mm Ø2.1/8"	m	16		R$ 0,00
17.1.51			Carga extra refrigerante R410 A (Botija c/ 11,35Kg)	BJ	110		R$ 0,00
17.1.52			Rede de dutos em chapa galvanizada, nas espessuras recomendadas segundo a ABNT, ashrae, smacna. Interligação por meio de chavetas "s" ou barras especiais. Apoioada diretamente na estrutura por meio de pendurais resistentes confeccionados com o mesmo material dos dutos e pintado com tinta protetora anti-corrosiva e sem isolamento térmico - espessura #26	Kg	2200		R$ 0,00
17.1.53			Rede de dutos em chapa galvanizada, nas espessuras recomendadas segundo a ABNT, ashrae, smacna. Interligação por meio de chavetas "s" ou barras especiais. Apoiada diretamente na estrutura por meio de pendurais resistentes confeccionados com o mesmo material dos dutos e pintado com tinta protetora anti-corrosiva e sem isolamento térmico - espessura #24	Kg	1950		R$ 0,00
17.1.54			Duto flexível fabricado em alumínio, poliéster e arame bronzeado, com uma barreira de vapor de alumínio e poliéster - diâmetro de 20cm	m	255		R$ 0,00
17.1.55			Grelha de insuflamento com registro, modelo: AT-DG - dim.: 425x225mm	pç	17		R$ 0,00
17.1.56			Grelha de insuflamento com registro, modelo: AT-DG - dim.: 225x225mm	pç	15		R$ 0,00
17.1.57			Grelha de insuflamento com registro, modelo: AT-DG - dim.: 325x225mm	pç	11		R$ 0,00
17.1.58			Grelha de insuflamento com registro, modelo: AT-DG - dim.: 225x125mm	pç	15		R$ 0,00
17.1.59			Grelha de porta, modelo: AGS-T - dim.: 325x225mm	pç	32		R$ 0,00
17.1.60			Tomada de ar externo completa - mod.; vdf-711 - dim.: 350x300mm	pç	4		R$ 0,00
17.1.61			Tomada de ar externo completa - mod.; vdf-711 - dim.: 300x300mm	pç	2		R$ 0,00
17.1.62			Tomada de ar externo completa - mod.; vdf-711 - dim.: 300x300mm	pç	2		R$ 0,00
17.1.63			Tomada de ar externo completa - mod.; vdf-711 - dim.: 650x300mm	pç	1		R$ 0,00
17.1.64			Grelha de exaustão com registro, modelo: AT-DG - dim.: 325x165mm	pç	32		R$ 0,00
17.1.65			Tomada de ar externo completa - mod.; vdf-711 - dim.: 700x300mm	pç	1		R$ 0,00
17.1.66			Cabo instrumentação para sistema VRF: 300v, blindado 2 vias #1,5mm² 215mafr 1p 1,5mm².	m	2070		R$ 0,00
17.1.67			Interligações do dreno	Uni	61		R$ 0,00
17.1.68			Testes, start up, balancemento termodinâmico e de ar, limpeza	Uni	1		R$ 0,00
17.1.69			Manutenção preventiva e corretiva (90 dias)	Uni	1		R$ 0,00
17.1.70			Supervisão técnica	Uni	1		R$ 0,00
17.1.71			Infra-estrutura tubos e preparação sem material	Uni	92		R$ 0,00
17.1.72			Instalação dos equipamentos sem material	Uni	92		R$ 0,00
17.1.73			Mão de obra exaustão e renovação instalação	Cj.	1		R$ 0,00
17.1.74			Fabricação dos Dutos de Exaustão e renovação	Cj.	1		R$ 0,00
17.1.75			Instalação dos ventiladores	Cj.	1		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
17.2			**ELETROCALHA PARA ACOMODAÇÃO DA TUBULAÇÃO - CLIMATIZAÇÃO**				
17.2.1			Eletrocalha lisa (100x100)mm em chapa de aço galvanizado #18, com tratamento pré-zincado, inclusive tampa de encaixe, fixação superior, conexões e acessórios	m	580		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 17	**R$ 0,00**

18			**DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**				
18.1			**CAIXAS DE PASSAGEM - DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**				
18.1.1			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (30 x 30 x 30cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.2			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (40 x 40 x 80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.3			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (30 x 30 x 40cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	5		R$ 0,00
18.1.4			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (30 x 30 x 60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.5			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (30 x 30 x 60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.6			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (40 x 40 x 80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	2		R$ 0,00
18.1.7			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (30 x 30 x 60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.8			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (50 x 50 x 60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.9			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.10			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.11			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.12			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.13			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.14			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	3		R$ 0,00
18.1.15			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 40cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.16			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.17			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.18			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.19			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (70 x 70 x 110cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.20			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.21			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.22			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (90 x 90 x 140cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	2		R$ 0,00

18.1.23			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (90 x 90 x 140cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.24			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.25			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.26			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.27			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	3		R$ 0,00
18.1.28			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (80 x 80 x 140cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	2		R$ 0,00
18.1.29			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	4		R$ 0,00
18.1.30			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	3		R$ 0,00
18.1.31			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.32			Caixa de drenagem de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 100cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa em grelha, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.33			Caixa de esgoto de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 80cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa de concreto, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	2		R$ 0,00
18.1.34			Caixa de esgoto de inspeção/passagem em alvenaria (60x60x60cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa de concreto, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	4		R$ 0,00
18.1.35			Caixa de esgoto de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 40cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa de concreto, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.36			Caixa de esgoto de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 70cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa de concreto, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.37			Caixa de esgoto de inspeção/passagem em alvenaria (60 x 60 x 40cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa de concreto, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	2		R$ 0,00
18.1.38			Caixa de esgoto de inspeção/passagem em alvenaria (70 x 70 x 110cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa de concreto, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	1		R$ 0,00
18.1.39			Caixa de esgoto de inspeção/passagem em alvenaria (70 x 70 x 110cm), revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa de concreto, inclusive escavação, reaterro e transporte com retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	4		R$ 0,00
18.1.40			Caixa sifonada em PVC com grelha redonda 150 x 150 x 50mm	Uni	1		R$ 0,00
18.1.41			Caixa sifonada em PVC com grelha redonda 150 x 150 x 50mm	Uni	23		R$ 0,00
18.1.42			Grelha/porta grelha aço inox, fecho giratório 150 x 150mm	Uni	3		R$ 0,00
18.1.43			Caixa sifonada PVC com grelha quadrada/redonda 150 x 150 x 50mm (diâmetro x h x diâmetro saída)	Uni	5		R$ 0,00
18.1.44			Grelha/porta grelha aço inox fecho giratório 150x150mm	Uni	5		R$ 0,00
18.1.45			Ralo PVC com saída articulada com grelha e porta grelha branca 100 x 40mm	Uni	2		R$ 0,00
18.1.46			Terminal de ventilação, PVC, série normal, esgoto predial, DN 50 mm, junta soldável, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação.	Uni	2		R$ 0,00
18.1.47			Caixa de gordura simples (cgs), circular, em concreto pré-moldado, capacidade de 31l, inclusive escavação, reaterro, transporte e retirada do material escavado (em caçamba)	Uni	3		R$ 0,00
18.1.48			Terminal de ventilação, PVC, série normal, esgoto predial, DN 75mm, junta soldável, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação.	Uni	3		R$ 0,00
18.1.49			Terminal de ventilação, PVC, série normal, esgoto predial, DN 100mm, junta soldável, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação.	Uni	3		R$ 0,00
18.1.50			Prolongamento / prolongador para caixa sifonada, PVC, 100mm x 200mm (NBR 5688)	Uni	1		R$ 0,00

18.1.51			Prolongamento / prolongador para caixa sifonada, PVC, 150mm x 200mm (NBR 5688)	Uni	25		R$ 0,00
18.1.52			Ralo sifonado PVC cônico com saída articulada 100 x 40mm com grelha PVC	Uni	4		R$ 0,00
18.1.53			Ralo hemisférico tipo abacaxi d= 150mm	Uni	41		R$ 0,00
18.1.54			Caixa separadora de água e óleo - sao - vazão até 1.000L/h e capacidade de 55L de óleo	Uni	1		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
18.2			**TUBULAÇÃO - DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**				
18.2.1			Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido, esgoto, PBV - série normal, DN 50 mm (2"), inclusive conexões	m	165		R$ 0,00
18.2.2			Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido, esgoto, PBV - série normal, DN 75 mm (3"), inclusive conexões	m	89		R$ 0,00
18.2.3			Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido, esgoto, PBV - série normal, DN 100 mm (4"), inclusive conexões	m	773		R$ 0,00
18.2.4			Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido, esgoto, PBV - série normal, DN 150 mm (6"), inclusive conexões	m	165		R$ 0,00
18.2.5			Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido, esgoto, pb - série normal, DN 40mm (1.1/2"), inclusive conexões	m	79		R$ 0,00
18.2.6			Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 25 mm (3/4") , inclusive conexões	m	150		R$ 0,00
18.2.7			Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 32 mm (1") , inclusive conexões	m	216		R$ 0,00
18.2.8			Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 40 mm (1.1/4"), inclusive conexões	m	85		R$ 0,00
18.2.9			Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido soldável, água fria, DN 50 mm (1.1/2"), inclusive conexões	m	18		R$ 0,00
18.2.10			Canaleta para drenagem, em concreto com Fck 15mpa, moldada in loco, seção 20x20cm, forma em madeira, exclusive tampa, inclusive escavação, reaterro com transporte e retirada do material escavado (em caçamba)	m	110		R$ 0,00
18.2.11			Tubo PEAD para estais - D = 110 mm - fornecimento e instalação	m	57		R$ 0,00
18.2.12			Tubo PEAD para estais - D = 160 mm - fornecimento e instalação	m	80		R$ 0,00
18.2.13			Tubo PEAD para estais - D = 200 mm - fornecimento e instalação	m	98		R$ 0,00
18.2.14			Tubo PEAD para estais - D = 250 mm - fornecimento e instalação	m	58		R$ 0,00
18.2.15			Tubo PEAD para estais - D = 315 mm - fornecimento e instalação	m	167		R$ 0,00
18.2.16			Tubo PEAD para drenagem - D = 400 mm - fornecimento e instalação	m	58		R$ 0,00
18.2.17			Tubo PEAD para drenagem - D = 450 mm - fornecimento e instalação	m	22		R$ 0,00
18.2.18			Tubo PEAD para drenagem - D = 500 mm - fornecimento e instalação	m	24		R$ 0,00
18.2.19			Pintura tinta de acabamento (pigmentada) esmalte sintético brilhante, 2 demãos	m²	756		R$ 0,00
18.2.20			Furo mecanizado em concreto, com martelo demolidor, para instalações hidráulicas, diâmetros maiores que 75mm e menores ou iguais a 150mm.	Uni	40		R$ 0,00
18.2.21			Escavação mecanizada de vala com prof. Maior que 1,5m até 3,0m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26m³), largura de 0,8m a 1,5m, em solo de 1A categoria, em locais com alto nível de interferência.	m³	2491,5		R$ 0,00
18.2.22			Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26m³/potência: 88 Hp), largura de 0,8 a 1,5m, profundidade de 1,5 a 3,0m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com placa vibratória.	m³	2491,5		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 18	**R$ 0,00**
19			**ACESSÓRIOS, LOUÇAS, DIVERSOS**				
19.1			**LOUÇAS**				
19.1.1			**ACESSÓRIOS**				
19.1.1.1			Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - padrão médio, incluso engate flexível em metal cromado, 1/2 x 40cm - fornecimento e instalação.	Uni	36		R$ 0,00
19.1.1.2			Cuba de apoio quadrada L.73.17 ou similar	Uni	39		R$ 0,00
19.1.1.3			Torneira metálica para irrigação/jardim, acabamento cromado, aplicação de parede	Uni	13		R$ 0,00
19.1.1.4			Espelho cristal com moldura em alumínio, dimensão (60 x 90)cm, com esp. 4mm, inclusive fixação com adesivo/selante a base de poliuretano, fornecimento e instalação	Uni	39		R$ 0,00
19.1.1.5			Torneira metálica para lavatório, fechamento automático, acabamento cromado, com arejador, aplicação de mesa, inclusive engate flexível metálico	Uni	39		R$ 0,00
19.1.1.6			Vaso sanitário especial (PNE) branco saída vertical acesso sem abertura frontal Celite ou similar	Uni	3		R$ 0,00
19.1.1.7			Válvula de descarga metálica, base 1 1/2" e acabamento metálico cromado	Uni	3		R$ 0,00

19.1.1.8			Lavatório louça branca com coluna, 45 x 55cm ou equivalente, padrão médio, incluso sifão tipo garrafa, válvula e engate flexível de 40cm em metal cromado, com torneira cromada de mesa, padrão médio - fornecimento e instalação.	Uni	3		R$ 0,00
19.1.1.9			Cuba de embutir de aço inoxidável média, incluso válvula tipo americana e sifão tipo garrafa em metal cromado - fornecimento e instalação.	Uni	7		R$ 0,00
19.1.1.10			Mictório sifonado louça branca para entrada de água embutida - padrão alto - fornecimento e instalação.	Uni	11		R$ 0,00
19.1.1.11			Válvula de descarga em metal cromado para mictório com acionamento por pressão e fechamento automático	Uni	11		R$ 0,00
19.1.1.12			Kit barras de apoio inox banheiro na norma ABNT 9050	Uni	6		R$ 0,00
19.1.1.13			Chuveiro com tubo de parede max cromada deca ou similar	Uni	4		R$ 0,00
19.1.1.14			Tanque parede Docol monobloco 55 x 45 x 23 inox alto brilho cor cromo	Uni	3		R$ 0,00
19.1.1.15			Torneira plástica 3/4" para tanque - fornecimento e instalação.	Uni	9		R$ 0,00
19.1.1.16			Torneira metálica para tanque, acabamento cromado, com arejador	Uni	3		R$ 0,00
19.1.1.17			Torneira cromada tubo móvel, de mesa, 1/2" ou 3/4", para pia de cozinha, padrão alto - fornecimento e instalação.	Uni	7		R$ 0,00
19.1.1.18			Ducha higiênica com registro para controle de fluxo de água, diâmetro de 1/2" (20mm), inclusive acessórios	Uni	39		R$ 0,00
19.1.1.19			Distribuidor/ dispenser para porta papel toalha para interfolhas de duas (2) ou três (3) dobras, em aço inox, inclusive acessórios para fixação	Uni	38		R$ 0,00
19.1.1.20			Distribuidor/ dispenser para álcool em gel ou sabonete líquido, em aço inox, capacidade reservatório 800mL, inclusive acessórios para fixação	Uni	38		R$ 0,00
19.1.1.21			Distribuidor/ dispenser para papel higiênico em aço inox, acabamento polido ou escovado, tipo sobrepor, inclusive acessórios de fixação	Uni	39		R$ 0,00
19.1.1.22			Cabide metálico, gancho simples, acabamento cromado, inclusive acessórios para fixação	Uni	6		R$ 0,00
19.1.1.23			Placa de inox proteção contra impacto para porta de deficiente 40 x 90cm	Uni	6		R$ 0,00
19.1.1.24			Alarme audiovisual antipânico para banheiro PNE NBR9050	Uni	3		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
19.2			**ELEVADOR**				
19.2.1			Fornecimento e instalação de elevador	Uni	1		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 19	**R$ 0,00**
20			**PEDRAS (BANCADAS, PEITORIS, SOLEIRAS E DIVERSOS)**				
20.1			**BANCADAS**				
20.1.1			Marmoraria - planejados	Cj.	1		R$ 0,00
						TOTAL DO ITEM 20	**R$ 0,00**
21			**ESTRUTURAS METÁLICAS**				
21.1			**TELHAMENTO**				
21.1.1			Telha 0.5 mm (ext) + 0.43 mm (int) - trapezoidal PIR 50mm	m²	1506		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
21.2			**ESTRUTURA METÁLICA EM GERAL : VIGA, PILARES, CORRIMÕES, GUARDA-CORPOS, PERGOLADOS**				
21.2.1			Fornecimento de estrutura metálica em perfil laminado, inclusive fabricação, transporte, montagem e aplicação de fundo preparador anticorrosivo em superfície metálica, uma (1) demão	Kg	61366,8		R$ 0,00
21.2.2			Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado) pulverizada sobre perfil metálico executado em fábrica (por demão).	m²	6519,56		R$ 0,00
21.2.3			Corrimão duplo em tubo galvanizado, com costura, diâmetro de 1.1/2", esp. 3mm, fixado em alvenaria, inclusive suporte para corrimão em barra chata (1"x1/2"), exclusive pintura	m	12		R$ 0,00
21.2.4			Corrimão (material: aço inox|tipo: duplo|diâmetro do tubo: 1.1/2") - IPRM	m	87		R$ 0,00
21.2.5			Guarda-corpo interno, altura 110cm, em tubo galvanizado, com costura, diâmetro de 2", esp. 3mm, gradil com divisão horizontal em tubo galvanizado, com costura, diâmetro de 1", esp. 3mm, exclusive pintura	m	11		R$ 0,00
21.2.6			Guarda-corpo (material: aço inox|acabamento: polido|diâmetro tubo para requadro: 1.1/4"|diâmetro tubo para subdivisões: 1.1/4"|altura: 110cm) - IPRM	m	78		R$ 0,00
21.2.7			Poliestireno expandido/eps (isopor), tipo 2f, placa, isolamento termoacustico, e = 50 mm, 1000 x 500 mm	m²	20		R$ 0,00
21.2.8			Graute Fgk = 30Mpa; traço 1:0,9:1,2:0,6 (em massa seca de cimento/ areia grossa/ brita 0/ aditivo) - preparo mecânico com betoneira 400L.	m³	3		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 2	**R$ 0,00**

22			**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**				
22.1			Catraca de acesso facial intelbras V7 modelos ou similar	Uni	7		R$ 0,00
22.2			Cancela barrier alto fluxo com led 3,00mts reta PPA ou similar	Uni	2		R$ 0,00
22.3			Portões automáticos com sensores de segurança	Cj.	1		R$ 0,00
22.4			Estações de recarga p veículos elétrico 7,4kw - Weg ou similar	Uni	4		R$ 0,00
22.5			Sinaleira audiovisual de portão de garagem bivolt	Uni	3		R$ 0,00
22.6			Placa tátil em braille acrílico 30 x 10cm (palavra/símbolo)	Uni	116		R$ 0,00
22.7			Movimentação e reposicionamento de equipamentos	Uni	10		R$ 0,00
22.8			Execução de radier, espessura de 20 cm, Fck = 30 Mpa, com uso de formas em madeira serrada.	m²	7,76		R$ 0,00
22.9			Revestimento com cerâmica aplicado em piso, acabamento esmaltado, ambiente interno, padrão extra, dimensão da peça até 2025 cm², PEI IV, assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento	m²	4,75		R$ 0,00
22.10			Soleira em granito, largura 15 cm, espessura 2,0 cm.	m²	1,4		R$ 0,00
22.11			Revestimento com azulejo branco (20x20)cm, junta a prumo, assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento a redes.	m²	26,89		R$ 0,00
22.12			Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação.	m²	3,36		R$ 0,00
22.13			Furo mecanizado em concreto, com martelo demolidor, para instalações hidráulicas, diâmetros maiores que 40 mm e menores ou iguais a 75 mm.	Uni	10		R$ 0,00
22.14			Limpeza de superfície com jato de alta pressão	m²	10		R$ 0,00
22.15			Aplicação de pintura com tinta automotiva três demãos	m²	265,3		R$ 0,00
						TOTAL DO ITEM 22	**R$ 0,00**
23			**PAISAGISMO**				
23.1			**VEGETAÇÃO**				
23.1.1			Plantio de forração	m²	650		R$ 0,00
23.1.2			Plantio de árvore ornamental com altura de muda maior que 2,00 m e menor ou igual a 4,00m	Uni	48		R$ 0,00
23.1.3			Terra vegetal	m³	30		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
23.2			**MOBILIÁRIO**				
23.2.1			Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 10 utilizações	m²	276		R$ 0,00
23.2.2			Corte, dobra e montagem de aço CA-50/60, inclusive espaçador	Kg	1843,5		R$ 0,00
23.2.3			Fornecimento de concreto estrutural, usinado bombeado, com Fck 25mpa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento	m³	40		R$ 0,00
23.2.4			Polimento, inclusive estucamento de concreto aparente	m²	96		R$ 0,00
23.2.5			Verniz acrílico sobre concreto aparente - 2 demãos	m²	96		R$ 0,00
						SUBTOTAL	**R$ 0,00**
						TOTAL DO ITEM 23	**R$ 0,00**
24			**LIMPEZA FINAL DE OBRA**				
24.1			Limpeza final para entrega da obra	m²	5323,3		R$ 0,00
						TOTAL DO ITEM 24	**R$ 0,00**
						TOTAL GERAL	**R$ 0,00**

MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL
(CÁLCULO DO BDI)

DEMONSTRATIVO DO BDI		
BDI (CONFORME ACÓRDÃO Nº 2622/13 e LEI Nº 13.161 DE 31/08/15)		
DISCRIMINAÇÃO DAS PARCELAS	**SIGLA**	**% DE INCIDÊNCIA**
CUSTO DIRETO	DC	
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	
LUCRO BRUTO	L	
DESPESAS FINANCEIRAS	DF	
SEGUROS, GARANTIAS E RISCO		
SEGUROS + GARANTIAS	S	
RISCO (*)	R	
TRIBUTOS	I	
ISS	ISS	
PIS	PIS	
COFINS	COFINS	
CPBR	INSS	
FÓRMULA DO BDI	**BDI =**	$\frac{(1+(AC+S+G+R))x(1+DF)x(1+L)}{(1-(I+CPRB))}$
	BDI (NUMERADOR)	
	BDI (DENOMINADOR)	
	BDI =	
OBSERVAÇÕES		
Quanto ao ISS o TCU manda observar a legislação do município. No referido acórdão o TCU partiu da premissa de incidência do ISS em 50% do preço de venda, com percentuais de 2%, 3% e 5%.		

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

CONTRATANTE: PRODEMGE
CONTRATADA: NOME DA CONTRATADA
PROJETO: REFORMA SEDE PRODEMGE

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
DATA:18/11/2025
PERÍODO DE OBRAS: 17 MESES

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR			MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	MÊS 07	MÊS 08	MÊS 09	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 13	MÊS 14	MÊS 15	MÊS 16	MÊS 17	TOTAL
1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R$ 65.778,09	0,20%	%	50,00%																50,00%	100,00%
				G																		
				R$	R$ 32.889,05	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 32.889,05	R$ 65.778,09
2	PROJETO EXECUTIVO	R$ 908.988,00	2,78%	%	10,00%	20,00%	25,00%	5,00%	5,00%	5,00%	20,00%										10,00%	100,00%
				G																		
				R$	R$ 90.898,80	R$ 181.797,60	R$ 227.247,00	R$ 45.449,40	R$ 45.449,40	R$ 45.449,40	R$ 181.797,60	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 90.898,80	R$ 908.988,00
3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R$ 2.617.488,48	8,00%	%	6,00%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,88%	5,80%	100,00%
				G																		
				R$	R$ 157.049,31	R$ 153.908,32	R$ 153.908,32	R$ 153.908,32	R$ 153.908,32	R$ 153.908,32	R$ 153.908,32	R$ 153.908,32	R$ 153.908,32	R$ 153.908,32	R$ 153.908,32	R$ 153.908,32	R$ 153.908,32	R$ 153.908,32	R$ 153.908,32	R$ 153.908,32	R$ 151.814,33	R$ 2.617.488,48
4	SERVIÇOS PRELIMINARES	R$ 2.268.970,47	6,93%	%	15,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	100,00%
				G																		
				R$	R$ 340.345,57	R$ 136.138,23	R$ 136.138,23	R$ 136.138,23	R$ 136.138,23	R$ 136.138,23	R$ 113.448,52	R$ 113.448,52	R$ 113.448,52	R$ 113.448,52	R$ 113.448,52	R$ 113.448,52	R$ 113.448,52	R$ 113.448,52	R$ 113.448,52	R$ 113.448,52	R$ 113.448,52	R$ 2.268.970,47
5	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E DEMOLIÇÃO	R$ 1.415.080,78	4,32%	%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	5,00%	5,00%										100,00%
				G																		
				R$	R$ 212.262,12	R$ 212.262,12	R$ 212.262,12	R$ 212.262,12	R$ 212.262,12	R$ 212.262,12	R$ 70.754,04	R$ 70.754,04	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 1.415.080,78
6	INFRAESTRUTURA (FUNDAÇÕES)	R$ 314.712,43	0,96%	%				25,00%	25,00%	50,00%												100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 78.678,11	R$ 78.678,11	R$ 157.356,22	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 314.712,43
7	SUPERESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO (VIGAS / PILARES / LAJES)	R$ 1.078.206,01	3,29%	%				10,00%	10,00%	10,00%	40,00%	15,00%	15,00%									100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 107.820,60	R$ 107.820,60	R$ 107.820,60	R$ 431.282,40	R$ 161.730,90	R$ 161.730,90	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 1.078.206,01
8	DIVISÓRIAS	R$ 917.123,77	2,80%	%					10,00%	10,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	20,00%							100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 91.712,38	R$ 91.712,38	R$ 137.568,57	R$ 137.568,57	R$ 137.568,57	R$ 137.568,57	R$ 183.424,75	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 917.123,77
9	ACABAMENTO	R$ 3.455.978,91	10,56%	%					15,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	15,00%	10,00%	10,00%					100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 518.396,84	R$ 345.597,89	R$ 345.597,89	R$ 345.597,89	R$ 345.597,89	R$ 345.597,89	R$ 518.396,84	R$ 345.597,89	R$ 345.597,89	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 3.455.978,91
10	PINTURA (SELADOR, EMASSAMENTO, TINTA E GESSO)	R$ 1.344.051,15	4,11%	%					1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	14,00%			100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 13.440,51	R$ 13.440,51	R$ 13.440,51	R$ 13.440,51	R$ 13.440,51	R$ 13.440,51	R$ 268.810,23	R$ 268.810,23	R$ 268.810,23	R$ 268.810,23	R$ 188.167,16	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 1.344.051,15
11	ESQUADRIAS	R$ 3.689.924,29	11,27%	%					10,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	10,00%	10,00%	5,00%	5,00%					100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 368.992,43	R$ 553.488,64	R$ 553.488,64	R$ 553.488,64	R$ 553.488,64	R$ 368.992,43	R$ 368.992,43	R$ 184.496,21	R$ 184.496,21	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 3.689.924,29
12	INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	R$ 1.607.003,29	4,91%	%						5,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	5,00%		100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 80.350,16	R$ 160.700,33	R$ 160.700,33	R$ 160.700,33	R$ 160.700,33	R$ 160.700,33	R$ 160.700,33	R$ 160.700,33	R$ 160.700,33	R$ 160.700,33	R$ 80.350,16	R$ 0,00	R$ 1.607.003,29

13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R$ 4.383.281,40	13,39%	%						5,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	15,00%	10,00%	10,00%	5,00%	5,00%		100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 219.164,07	R$ 438.328,14	R$ 438.328,14	R$ 438.328,14	R$ 438.328,14	R$ 438.328,14	R$ 657.492,21	R$ 438.328,14	R$ 438.328,14	R$ 219.164,07	R$ 219.164,07	R$ 0,00	R$ 4.383.281,40
14	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R$ 232.494,26	0,71%	%						20,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%				100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 46.498,85	R$ 23.249,43	R$ 23.249,43	R$ 23.249,43	R$ 23.249,43	R$ 23.249,43	R$ 23.249,43	R$ 23.249,43	R$ 23.249,43	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 232.494,26
15	INSTALAÇÕES DE SPCI (SISTEMA DE PROTEÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO)	R$ 466.481,16	1,43%	%							15,00%	15,00%			25,00%	20,00%	20,00%			5,00%		100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 69.972,17	R$ 69.972,17	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 116.620,29	R$ 93.296,23	R$ 93.296,23	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 23.324,06	R$ 0,00	R$ 466.481,16
16	INSTALAÇÕES DE SPDA (SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)	R$ 181.306,37	0,55%	%						25,00%	25,00%						25,00%	25,00%				100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 45.326,59	R$ 45.326,59	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 45.326,59	R$ 45.326,59	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 181.306,37
17	CLIMATIZAÇÃO, RENOVAÇÃO E EXAUSTÃO	R$ 3.434.422,86	10,49%	%						10,00%	10,00%			40,00%	15,00%	10,00%	10,00%	5,00%				100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 343.442,29	R$ 343.442,29	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 1.373.769,14	R$ 515.163,43	R$ 343.442,29	R$ 343.442,29	R$ 171.721,14	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 3.434.422,86
18	DRENAGEM E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	R$ 623.737,85	1,91%	%						20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	10,00%	10,00%							100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 124.747,57	R$ 124.747,57	R$ 124.747,57	R$ 124.747,57	R$ 62.373,79	R$ 62.373,79	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 623.737,85
19	ACESSÓRIOS, LOUÇAS, DIVERSOS	R$ 341.055,53	1,04%	%								40,00%	40,00%		5,00%	5,00%	5,00%	5,00%				100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 136.422,21	R$ 136.422,21	R$ 0,00	R$ 17.052,78	R$ 17.052,78	R$ 17.052,78	R$ 17.052,78	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 341.055,53
20	PEDRAS (BANCADAS, PEITORIS, SOLEIRAS E DIVERSOS)	R$ 78.085,00	0,24%	%													50,00%	30,00%	20,00%			100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 39.042,50	R$ 23.425,50	R$ 15.617,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 78.085,00
21	ESTRUTURAS METÁLICAS	R$ 2.831.162,15	8,65%	%						13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	24,00%	24,00%							100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 368.051,08	R$ 368.051,08	R$ 368.051,08	R$ 368.051,08	R$ 679.478,92	R$ 679.478,92	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 2.831.162,15
22	MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS/ SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$ 235.292,56	0,72%	%															50,00%	50,00%		100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 117.646,28	R$ 117.646,28	R$ 0,00	R$ 235.292,56
23	PAISAGISMO	R$ 181.755,54	0,56%	%														40,00%	30,00%	30,00%		100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 72.702,22	R$ 54.526,66	R$ 54.526,66	R$ 0,00	R$ 181.755,54
24	LIMPEZA FINAL DE OBRA	R$ 55.286,96	0,17%	%																	100,00%	100,00%
				G																		
				R$	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 55.286,96	R$ 55.286,96
TOTAL		**R$ 32.727.667,31**	**100,00%**	R$	R$ 833.444,84	R$ 684.106,27	R$ 729.555,67	R$ 734.256,78	R$ 1.726.798,93	R$ 3.044.754,92	R$ 3.575.104,10	R$ 2.871.408,33	R$ 2.730.682,12	R$ 3.870.855,98	R$ 3.619.948,19	R$ 2.361.494,44	R$ 2.226.699,46	R$ 1.488.673,20	R$ 1.023.178,35	R$ 762.368,08	R$ 444.337,66	R$ 32.727.667,31
TOTAL ACUMULADO				R$	R$ 833.444,84	R$ 1.517.551,11	R$ 2.247.106,78	R$ 2.981.363,55	R$ 4.708.162,48	R$ 7.752.917,40	R$ 11.328.021,50	R$ 14.199.429,83	R$ 16.930.111,95	R$ 20.800.967,93	R$ 24.420.916,12	R$ 26.782.410,56	R$ 29.009.110,02	R$ 30.497.783,22	R$ 31.520.961,57	R$ 32.283.329,65	R$ 32.727.667,31	

prodemge	**ANEXO I – PROJETO BÁSICO**

Endereçado à Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais – PRODEMGE

ASSESSORIA DE MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA - AMA

Proposta comercial para o cumprimento da contratação semi-integrada de empresa pelo regime de empreitada por preço global, para execução de obra de engenharia com fornecimento de materiais, mão de obra e insumos, para reforma da PRODEMGE, unidade Bahia, incluindo a elaboração do projeto executivo.

Execução integral, de acordo com os detalhes, especificações, instruções e documentos constantes no PROJETO BÁSICO, fornecimento e providência de toda a mão de obra e outros serviços necessários:

- O valor global da proposta é de R$ _____ (XXXXXXXXXX Reais e XXXXXXXXX centavos), conforme planilha orçamentária anexa;
- O prazo para execução dos serviços será de **03 (três) meses**.
- Prazo de Validade da Proposta: 60 (sessenta) dias corridos
- Prazo de Entrega/Execução do objeto: 90 (noventa) dias corridos
- Local de Entrega/Execução do objeto: Rua da Bahia, nº2277 – Savassi, Belo Horizonte/ MG

Nos valores expressos nesta PROPOSTA COMERCIAL, que foi construída, de forma independente, após ampla e minuciosa análise do PROJETO BÁSICO e seus ANEXOS, com base nas informações colhidas nesta documentação, entendendo e levando em conta a todos os riscos e demais condicionantes envolvidos no caso e assegurando a total execução do objeto, encontram-se incluídos todos os custos operacionais, os encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente no fornecimento do objeto da presente licitação, os quais ficarão a cargo única e exclusivamente sob minha responsabilidade assumindo a todos os riscos associados aos quantitativos, valores, erros ou omissões na quantificação dos serviços, os quais possam ser identificados durante o processo licitatório, não ensejando assim direito a termo aditivo

DECLARAMOS QUE:

1. Estão inclusos nos valores da proposta, todos tributos, mão de obra, materiais, ferramentas, EPI´s, uniformes, transportes, alimentação e hospedagem (se necessário), ART's ou RRT's, encargos com o CREA/ CAU, seguros, encargos sociais, fiscais, comerciais, trabalhistas e previdenciários, bem como, a observância das normas de segurança e higiene do trabalho, regidos por leis próprias, seguros e demais encargos necessários ao cumprimento total da obrigação, ficando certo e esclarecido que a PRODEMGE não se responsabilizará por quaisquer ônus ou despesas adicionais.

2. Recebemos, examinamos e estamos a par de todos os documentos pertinentes, que conferimos e identificamos todos os desenhos e especificações técnicas e que não constatamos discrepâncias neles ou em quaisquer outros elementos que façam parte da contratação objeto desta proposta e que assumimos plena responsabilidade por quaisquer erros, inclusive de transcrição de valores e operações aritméticas, ou omissões na sua preparação, assegurando a integral execução dos serviços, pelo preço global mencionado acima, observando sempre a melhor técnica para atingir a qualidade final prevista pela PRODEMGE.

3. Concordamos com todas as cláusulas e condições estabelecidas no PROJETO BÁSICO e em seus Anexos e informamos que, caso sejamos vencedores do certame, atenderemos ao respectivo contrato, nos prazos determinados, nos comprometendo ainda a:

   a) Prestar os serviços dentro dos mais elevados preceitos de qualidade;

   b) Obedecer rigorosamente às condições expressas no PROJETO BÁSICO e no contrato de prestação de serviços;

   c) Manter estreito relacionamento com a PRODEMGE, visando sempre o pleno atendimento das suas necessidades e expectativas;

   d) Disponibilizar, para a prestação dos serviços, mão de obra adequada, devidamente qualificada, de forma a privilegiar o perfeito cumprimento das obrigações contratadas.

   e) Disponibilizar como Responsável Técnico para a prestação destes serviços, o (a) Sr(a). _____, CPF n.º _____, Carteira de Registro CREA ou CAU n.º _____, qual dispõe de responsabilidade técnica suficiente e adequada para a execução do objeto da presente demanda, e que este profissional não será substituído no decorrer dos trabalhos, salvo por causa superveniente, devidamente comprovada, quando indicaremos outro profissional com o mesmo perfil ou com qualificação, experiência e certificação superior, comprovada através de atestado de capacidade técnica.

   f) Declaramos ainda, sob as penalidades da Lei, para os devidos fins, que a empresa:

      I. Não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e que não emprega menores de 16 (dezesseis) anos, salvo se na condição de aprendiz, a partir dos 14 (quatorze) anos;

      II. Não foi declarada inidônea para licitar ou contratar com a Administração Pública, bem como comunicará qualquer fato ou evento superveniente quanto à habilitação ao certame supra, especificamente à qualificação técnica, regularidade fiscal e trabalhista, capacidade jurídica e situação econômico-financeira;

      III. A validade da proposta é de 60 dias, contado da data agendada para entrega da Proposta Comercial.

Belo Horizonte, xx de xxxxxxxxxx de 2025.

_____
Responsável pela proposta

ANEXO I - K

ORDEM DE INÍCIO DOS SERVIÇOS

Referente à Contratação Semi-integrada, de empresa especializada, para elaboração do projeto executivo e execução de obra de engenharia com fornecimento de materiais e insumos, para reforma da PRODEMGE, unidade Bahia.

Referência:

Modo de Disputa por valor nº 0XX/2025
Ordem de Serviço/Contrato XXX/2025

Fornecedor: XXXXXXXXXXXXXXXXXX
Valor da Contratação: R$ XX.XXX,XXX (XXXXXXXXXX reais e XXXXXXXXX centavos).

Pelo presente instrumento, autorizamos ao fornecedor XXXXXXXXXX dar início, em XX/XX/2025, aos serviços a que menciona a ordem de serviço acima epigrafado, emitido pela Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais – PRODEMGE.

Belo Horizonte, XX de “mês” de 2025.

_____

Fiscal designado

ANEXO I – L

DIÁRIO DE OBRA

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS **GAL - GERÊNCIA DE APOIO LOGISTICO** Contratação semi-integrada, de empresa especializada, para elaboração do projeto executivo e execução de obra de engenharia com fornecimento de materiais e insumos, para reforma da PRODEMGE, unidade Bahia.		ORDEM DE SERVIÇO	xxx
		DATA:	xx/xx/2025
		NÚMERO DO DIÁRIO	xxx
LOGOMARCA FORNECEDOR	prodemge	PRAZO CONTRATUAL (DIAS)	xxx
		DIAS TRABALHADOS	xx
		SALDO DO PRAZO	xx

HORÁRIO DE TRABALHO:

CLIMA: ( ) BOM ( ) CHUVA FRACA ( ) CHUVA FORTE

MÃO DE OBRA

DIRETO		**INDIRETO (subcontratada)**	
DESCRIÇÃO	QUANT.	DESCRIÇÃO	QUANT.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

COMENTÁRIOS

Assinatura do FORNECEDOR	**Assinatura Fiscalização/Supervisão**

ANEXO I - M

TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Declaramos que no dia xx/xx/2026 foram concluídas pela empresa xxxxxxxxxxxxx as atividades referentes ao Contrato nº xxxxx/2025, para Contratação Semi-integrada, da empresa especializada, para elaboração do projeto executivo e execução de obra de engenharia com fornecimento de materiais e insumos, para reforma da PRODEMGE, unidade Bahia.

1. O Termo de Recebimento Definitivo dos serviços contratados será lavrado em até 90 (noventa) dias após a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, tendo sido atendidas todas as exigências da FISCALIZAÇÃO, referente a possíveis defeitos e/ou imperfeições verificadas em qualquer elemento dos serviços executados.

Belo Horizonte, xx de xxxxxxxxx de 2026.

_____
Fiscal designado

_____
Representante do FORNECEDOR

ANEXO I – N

TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO

Declaramos que no dia xx/xx/2026, foram concluídas pela empresa xxxxxxxxxxxxxxx as atividades referentes à Ordem de Serviço/Contrato 000xx originado do processo de número 000xx para Contratação Semi-integrada, da empresa especializada, para elaboração do projeto executivo e execução de obra de engenharia com fornecimento de materiais e insumos, para reforma da PRODEMGE, unidade Bahia.

1. Decorrido o prazo de XX (XXX) dias da data do recebimento provisório (xx de xx de 2026) e estando os serviços em perfeitas condições, faz-se então o seu **recebimento definitivo**, não eximindo a CONTRATADA das responsabilidades e obrigações previstas no Código Civil Brasileiro e de Defesa do Consumidor.

Belo Horizonte, xx de xxxxx de 2026.

_____
Fiscal designado

MINUTA DE CONTRATO

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERIVÇOS DE Nº PS-XXX/2026 CELEBRADO ENTRE A COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS - PRODEMGE E A .

Contrato nº **PS-XX/2026**, de contratação semi-integrada, com base no resultado do Processo de Licitação nº MD-001/2025, Procedimento das Estatais, Modo de Disputa Aberto na forma eletrônica, devidamente Homologado em e publicado no Diário Oficial Eletrônico Minas Gerais em , tudo em conformidade com o Regulamento Interno de Licitações e Contratos da **PRODEMGE**, a Lei Federal n° 12.846/2013, a Lei Federal nº 13.303/2016, o Decreto Estadual nº 48.821/2024, pelos preceitos de direito privado e demais normas pertinentes, estando vinculado a este contrato mediante as cláusulas que se seguem.

CONTRATANTE
NOME: COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS – PRODEMGE
ENDEREÇO: Rua da Bahia, nº 2.277, Bairro Savassi, Belo Horizonte/MG
CNPJ/MF: 16.636.540/0001-04
REPRESENTANTE LEGAL:
CPF:
REPRESENTANTE LEGAL:
CPF:

CONTRATADO
NOME EMPRESARIAL:
ENDEREÇO:
CNPJ/MF:
REPRESENTANTE LEGAL:
CPF:
REPRESENTANTE LEGAL:
CPF:

CLÁUSULA PRIMEIRA
OBJETO

1.1 Constitui objeto deste instrumento a contratação semi-integrada, de empresa especializada, para execução de obra de engenharia com fornecimento de materiais, mão de obra e insumos, para reforma da Prodemge, unidade Bahia, incluindo a elaboração do projeto executivo.

CLÁUSULA SEGUNDA
DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

2.1 Integram este **CONTRATO**, independentemente de transcrição, os seguintes documentos:

MINUTA

2.1.1 Edital de Licitação nº MD-001/2025;

2.1.2 Projeto Básico Anexo I, do Edital de Licitação nº MD-001/2025.

2.1.3 Anexo I - A: Projeto Multidisciplinar

2.1.4 Anexo I - B: Planilha Orçamentária e Composição de Custos Unitários

2.1.5 Anexo I - C: Cronograma Físico-financeiro

2.1.6 Anexo I - D: Caderno de Encargos

2.1.7 Anexo I - E: Relatório Fotográfico

2.1.8 Anexo I - F: Planejamento Estratégico da Reforma

2.1.9 Anexo I - G: Matriz de Riscos

2.1.10 Anexo I - H: Declaração de Vistoria Técnica

2.1.11 Anexo I - I: Declaração de Renúncia à Vistoria Técnica

2.1.12 Anexo I - J: Modelo de Proposta Comercial

2.1.13 Anexo I - K: Ordem de Início dos Serviços

2.1.14 Anexo I - L: Diário de Obra

2.1.15 Anexo I - M: Termo de Recebimento Provisório

2.1.16 Anexo I - N: Termo de Recebimento Definitivo

2.1.17 Proposta do **CONTRATADO** nº xxxxx datada de xx/xx/xxxx em tudo o que implícita ou explicitamente não conflite com as cláusulas deste contrato.

2.1.18 Termo de Sigilo e confidencialidade

2.2 Havendo contradição involuntária entre o contrato, o edital e seus anexos, e a proposta apresentada pelo **CONTRATADO**, prevalecerão as condições estabelecidas no edital, em respeito ao princípio da boa-fé objetiva

CLÁUSULA TERCEIRA
RECURSOS FINANCEIROS

3.1 Os recursos financeiros estão previstos no orçamento de 2026 da **PRODEMGE**, na Natureza Orçamentária Obras, e nos orçamentos dos próximos exercícios serão assegurados os recursos financeiros nas proporções necessárias aos pagamentos das despesas.

MINUTA

CLÁUSULA QUARTA
VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

4.1 O prazo de vigência deste contrato é de 03 (três) anos, a contar da data de sua assinatura, conforme previsto no art. 140 do Regulamento Interno de Licitações e Contratos da **PRODEMGE.**

4.1.1 O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, independentemente de termo aditivo, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, por apostilamento, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa do **CONTRATADO**, previstas neste instrumento.

CLÁUSULA QUINTA
PREÇO

5.1 O Preço total da contratação é de ( ), no qual estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação, **conforme o Cronograma Físico-financeiro, Anexo I - C do PROJETO BÁSICO.**

CLÁUSULA SEXTA
CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

6.1 O prazo para pagamento ao **CONTRATADO** e demais condições a ele referentes encontram-se definidos no Projeto Básico, anexo a este Contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA
REAJUSTE

7.1 Os preços inicialmente contratados são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data limite para apresentação do orçamento estimado, em __/__/__ (DD/MM/AAAA).

7.2 Após o interregno mínimo de um ano, os preços iniciais podem ser reajustados, mediante a aplicação, pela Prodemge, do **Índice Nacional de Custo da Construção – M (INCC-M)**, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

7.3 Os reajustes deverão ser precedidos de solicitação do **CONTRATADO**.

7.3.1 Os efeitos financeiros do reajuste serão devidos a partir da data da solicitação formal do **CONTRATADO**, a qual deverá fazê-lo tempestivamente até a data de prorrogação contratual, sob pena de preclusão do direito.

7.3.2 Ocorrerá igualmente a preclusão do direito ao reajuste, caso a solicitação seja formulada depois de extinto o contrato.

7.4 Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de 1 (um) ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

7.5 O reajuste será realizado por apostilamento.

MINUTA

7.6 Demais critérios de reajuste encontram-se definidos no Projeto Básico, anexo a este Contrato.

CLÁUSULA OITAVA
MODELOS DE EXECUÇÃO E GESTÃO CONTRATUAIS

8.1 O regime de execução contratual, os modelos de gestão e de execução, assim como os prazos e condições de conclusão, entrega, observação e recebimento do objeto, bem como matriz de risco constam no Projeto Básico, anexo a este Contrato.

8.2 A execução do contrato será acompanhada e fiscalizada pela Equipe de Fiscalização de Contratos – EFC, composta por:

8.2.1 Gestor do Contrato: <Nome > <. Matricula> (Titular da Unidade Requisitante)

8.2.2 Fiscal Técnico Titular: <Nome > <. Matricula> (Indicado pelo Gestor da Unidade Requisitante)

8.2.3 Fiscal Técnico Substituto: <Nome > <. Matricula> (Indicado pelo Gestor da Unidade Requisitante)

8.2.4 Fiscal Administrativo Titular: <Nome > <. Matricula> (Indicado pelo Gestor da Unidade Requisitante)

8.2.5 Fiscal Administrativo Substituto: <Nome > <. Matricula> (Indicado pelo Gestor da Unidade Requisitante)

8.2.6 Fiscalização técnica de segurança Titular: <Nome > <. Matricula> (Indicado pelo Gestor da Unidade de Segurança do Trabalho)

8.2.7 Fiscalização técnica de segurança Substituto: <Nome > <. Matricula> (Indicado pelo Gestor da Unidade de Segurança do Trabalho)

8.2.8 Fiscalização técnica de segurança Apoio: <Nome > <. Matricula> (Indicado pelo Gestor da Unidade de Segurança do Trabalho)

8.3 A Equipe de Fiscalização de Contratos – EFC contará com o apoio administrativo e operacional provido pela Gerência de Contratos – GCT para questões pertinentes à instrução processual e à formalização dos procedimentos contratuais.

CLÁUSULA NONA
SUBCONTRATAÇÃO

9.1 É permitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de 30% (trinta por cento) do valor total do contrato.

9.2 É vedada subcontratação total das parcelas tecnicamente mais complexas ou de valor mais significativo do objeto, escopo principal do contrato, que motivaram a comprovação de capacidade financeira ou técnica e cumpridas as condições estabelecidas para este tema no **item 13. Qualificação Operacional do Projeto Básico -PB**.

MINUTA

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

9.4 A subcontratação depende de autorização prévia da **PRODEMGE**, a quem incumbe avaliar se o subcontratado cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

9.5 O **CONTRATADO** apresentará à **PRODEMGE** documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

9.6 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.

CLÁUSULA DÉCIMA
OBRIGAÇÕES DAS PARTES

10.1 As obrigações das partes encontram-se definidas no Projeto Básico, anexo a este Contrato

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA
OBRIGAÇÕES PERTINENTES À LGPD

11.1 No presente Contrato, a **PRODEMGE** assume o papel de controlador, nos termos do artigo 5º, VI, da Lei nº 13.709/2018, e o **CONTRATADO** assume o papel de operador, nos termos do artigo 5º, VII, da Lei nº 13.709/2018.

11.2 O **CONTRATADO** obriga-se, sempre que aplicável, a atuar no presente Contrato em conformidade com a legislação vigente sobre Proteção de Dados Pessoais e as determinações de órgãos reguladores/fiscalizadores sobre a matéria, em especial, a Lei nº 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

11.3 O **CONTRATADO** tratará os dados pessoais segundo os ditames e interesses da **PRODEMGE**, além de observar e cumprir as normas legais vigentes aplicáveis, nos termos do artigo 39 da Lei nº 13.709/2018.

11.4 O **CONTRATADO** deve auxiliar a **PRODEMGE** a garantir o cumprimento das obrigações do controlador de dados de acordo com os dispositivos normativos contidos na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), fornecendo informações sobre os aspectos técnicos e medidas organizacionais já implementadas.

11.5 No caso de descumprimento pelo **CONTRATADO** dos dispositivos da Lei Geral de Proteção de Dados, fica a mesma obrigada a assumir a responsabilidade por qualquer dano e/ou prejuízo sofrido, mediante processo administrativo com contraditório e ampla defesa.

11.6 O **CONTRATADO** deverá notificar a **PRODEMGE**, por meio eletrônico, em até 3 (três) dias úteis sobre reclamações e solicitações dos titulares de Dados Pessoais que venha a receber nos termos do Capítulo III da Lei nº 13.709/2018.

MINUTA

11.7 O **CONTRATADO** deverá notificar imediatamente à **PRODEMGE**, através dos e-mails atendimento@prodemge.gov.br e lgpd@prodemge.gov.br, qualquer incidente de segurança detectado no âmbito das atividades do **CONTRATADO** que implique violação de dados pessoais controlados pela **PRODEMGE**.

11.8 O **CONTRATADO** assume o compromisso de indicar formalmente a pessoa que assume o papel de encarregado de dados, nos termos do artigo 5º, VIII, da Lei nº 13.709/2018. Situações de substituição do indicado também deverão ser comunicadas à **PRODEMGE**.

11.9 A **PRODEMGE** terá o direito de acompanhar, monitorar, auditar e fiscalizar a conformidade do **CONTRATADO** com as obrigações de operador para a proteção de dados pessoais referentes à execução deste contrato.

11.10 O presente Contrato não transfere a propriedade de quaisquer dados da **PRODEMGE** para o **CONTRATADO**, nos termos do item 10. Este não poderá utilizar a informação e/ou os dados pessoais a que tenha acesso, para fins distintos aos associados à prestação de serviços, não podendo, nomeadamente, transmiti-los a terceiros.

11.11 Após o encerramento de vínculo contratual que envolva a execução de operações de tratamento de dados pessoais, o **CONTRATADO** terá a obrigação de excluir todos os dados pessoais tratados em nome da **PRODEMGE**, nos termos da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), certificando que o fez. A **PRODEMGE**, a seu critério, pode requisitar cópia desses dados antes de sua efetiva exclusão. Este item não se aplica aos casos em que a legislação exija o armazenamento dos dados pessoais pelo **CONTRATADO**.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA
GARANTIA DE EXECUÇÃO

12.1 O **CONTRATADO** apresentará à Gerência de Contratos – GCT, no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, prorrogáveis por igual período, a critério da **PRODEMGE**, contado da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro, pela fiança bancária ou ainda seguro-garantia, em valor correspondente a 10% (dez por cento) do valor do contrato, correspondente a R$.....(.....)

12.2 Sem prejuízo da garantia de execução prevista no item 12.1, será exigida garantia adicional do CONTRATADO quando o valor de sua proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor do orçamento estimado, a qual deverá ser prestada nas mesmas modalidades previstas no item 12.1, em montante equivalente à diferença entre o valor do orçamento estimado e o valor da proposta apresentada, correspondente a R$ ..... (.....), devendo ser apresentada no mesmo prazo estabelecido para a garantia de execução contratual.

12.3 Demais condições relativas à garantia de execução encontram-se definidas no Projeto Básico, anexo a este Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA
INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

13.1 As Infrações e Sanções Administrativas encontram-se definidas no Projeto Básico, anexo a este Contrato.

MINUTA

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA
CONFORMIDADE

14.1 O **CONTRATADO**, com relação à negociação, atividades, operações, serviços e trabalhos referentes a este Contrato, declara, garante e se compromete que ela própria e os membros do seu Grupo econômico:

14.1.1 Não realizaram, ofereceram, prometeram ou autorizaram qualquer pagamento, presente, entretenimento ou qualquer outra vantagem, seja direta ou indiretamente, a qualquer agente público ou pessoa a ele relacionada, ou qualquer outro indivíduo ou entidade, em violação às Leis Anticorrupção;

14.1.2 Cumprirão as Leis Anticorrupção - Lei Federal nº 12.846/2013; e

14.1.3 Cumpriram e cumprirão as normas aplicáveis referentes a lavagem de dinheiro, incluindo, porém não se limitando, a Lei nº 9.613/98.

14.2 O **CONTRATADO** declara e garante que possui controles internos, políticas e procedimentos adequados em vigor e em relação à ética e conduta nos negócios e às Leis Anticorrupção. A existência de tais controles, políticas e procedimentos poderá ser verificada pela **PRODEMGE**

14.2.1 Em suporte ao cumprimento desta Cláusula, o **CONTRATADO** deverá:

14.2.1.1 Prestar, de forma célere e detalhada, com o devido suporte documental, informações que venham a ser requeridas pela **PRODEMGE**;

14.2.1.2 Cooperar e auxiliar a auditoria, verificação ou investigação conduzida pela **PRODEMGE** sobre fatos ou alegações que possam caracterizar não conformidades;

14.2.1.3 Elaborar seus livros, registros e relatórios de acordo com as leis e normas contábeis aplicáveis, mantendo-os pelo prazo mínimo de 10 (dez) anos após o encerramento deste Contrato;

14.2.1.4 Providenciar, sempre que solicitado pela **PRODEMGE**, declaração de conformidade.

14.2.1.5 Na hipótese de haver subcontratação de parcela do objeto contratual, o **CONTRATADO** deverá incluir no respectivo instrumento cláusulas por meio das quais sua subcontratada se comprometa a cumprir as obrigações assumidas pelo **CONTRATADO** nesta Cláusula

14.3 O **CONTRATADO** reportará, por escrito, para o endereço eletrônico <www.prodemge.gov.br>, Ouvidoria Prodemge, ou para o correio eletrônico <comissaodeetica@prodemge.gov.br>, qualquer solicitação, explícita ou implícita, de vantagem pessoal feita por membro da **PRODEMGE** para o **CONTRATADO** ou qualquer membro do seu Grupo econômico.

14.4 O descumprimento desta Cláusula, configura irregularidade grave e sujeita o **CONTRATADO** às consequências legais e contratuais aplicáveis, em especial, da Clausula décima terceira – Infrações e Sanções Administrativas.

MINUTA

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA
DOS CRIMES E DAS PENAS

15.1 Aplica-se a este contrato as disposições do Capítulo II-B do Título XI da Parte Especial do Decreto-Lei nº 2.848/1940, conforme definido no artigo 185 da Lei Federal nº 14.133/2021.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA
TERMO DE SIGILO E CONFIDENCIALIDADE

16.1 O **CONTRATADO** assinará o Termo de Sigilo e Confidencialidade para manter completo e absoluto sigilo sobre quaisquer dados, informações, documentos, especificações técnicas ou comerciais, inovações e aperfeiçoamentos que vierem a ser debatidos, desenvolvidos e/ou fornecidos por qualquer uma delas à outra em razão deste contrato, não podendo, sob qualquer pretexto, divulgar, revelar, reproduzir, utilizar ou deles dar conhecimento a terceiros sem a prévia e expressa concordância da outra Parte ou da Entidade envolvida.

16.2 O Termo de Sigilo e Confidencialidade prevalecerá durante toda a vigência deste contrato e por um ano a contar de seu término.

16.3 Toda e qualquer informação relativa ao contrato e aos frutos provenientes deste somente poderá ser divulgada com a anuência expressa e tácita das partes signatárias do presente contrato.

16.4 A divulgação de informação de forma indevida ou sem as necessárias autorizações, conforme reza o Termo de Sigilo e Confidencialidade, dá direito de reparação moral ou material, por via judicial, à parte que se julgar prejudicada.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA
COMUNICAÇÃO ENTRE AS PARTES

17.1 Todas as comunicações e notificações entre as partes relativas a este contrato deverão ser feitas por escrito, e-mail, telegrama ou enviada por carta AR, destinadas aos endereços abaixo citados:

17.1.1 Para a **PRODEMGE**: No endereço: Rua da Bahia, nº 2.277, Bairro Savassi, Belo Horizonte/MG CEP: 30160-019. E-mail: gct@prodemge.gov.br e/ou outro a ser informado por escrito pelo **CONTRATADO**.

17.1.2 Para o **CONTRATADO**: No endereço: _____. E-mail: _____ e/ou outro a ser informado por escrito a PRODEMGE.

17.2 As comunicações serão consideradas recebidas:

17.2.1 Quando enviadas por escrito, no momento de seu recebimento por quem se apresente a recebê-la no endereço ora mencionado;

17.2.2 Se enviadas por e-mail, no momento em que for confirmado o recebimento;

17.2.3 Em caso de mudança de endereço, tacitamente terá ciência aquele que se ausentar sem avisar a outra parte, arcando com o este ônus e nada podendo alegar neste tocante em seu proveito.

MINUTA

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA
ALTERAÇÃO CONTRATUAL

18.1 O presente Contrato poderá ser alterado mediante acordo formal entre as partes, nos termos e limites previstos na Seção II, da Alteração de Contratos, do Regulamento de Licitações e Contratos da PRODEMGE, desde que não altere a natureza do objeto contratado ou descumpra o dever de licitar.

18.1.1 As alterações contratuais serão formalizadas por meio de Termo Aditivo.

18.2 Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do artigo 162, § 4º, do Regulamento de Licitações e Contratos da PRODEMGE

CLÁUSULA DÉCIMA NONA
RESCISÃO

19.1 A rescisão do contrato dar-se-á:

19.1.1 De forma unilateral, assegurada a prévia defesa com prazo não inferior a 10 (dez) dias úteis;

19.1.2 Por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo, desde que haja conveniência para a **PRODEMGE** e para o **CONTRATADO**;

19.1.3 Por determinação judicial;

19.2 Constituem motivo para a rescisão unilateral do contrato:

19.2.1 O não cumprimento de cláusulas contratuais, especificações, projetos ou prazos;

19.2.2 A decretação de falência ou a instauração de insolvência civil;

19.2.3 O descumprimento do disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal, que proíbe o trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de 18 (dezoito) anos e qualquer trabalho a menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos;

19.2.4 A prática de atos previstos na Lei nº 12.846/2013;

19.2.5 A inobservância da vedação ao nepotismo;

19.2.6 A prática de atos que prejudiquem ou comprometam a imagem ou reputação das partes, direta ou indiretamente.

19.3 A rescisão decorrente dos motivos acima elencados será efetivada após o regular processo administrativo.

19.4 Os efeitos da rescisão do contrato serão operados a partir da comunicação escrita sobre o julgamento do processo administrativo, preferencialmente por meio eletrônico, ou, na impossibilidade de notificação do interessado, por meio de publicação no Diário Oficial Eletrônico Minas Gerais.

MINUTA

19.4.1 Caso a imediata solução de continuidade do contrato traga prejuízos à PRODEMGE, a comunicação citada no item acima poderá prever que os efeitos da rescisão serão operados em data futura.

CLÁUSULA VIGÉSIMA
CASOS OMISSOS

20.1 Os casos omissos serão decididos pela **PRODEMGE**, segundo as disposições contidas na Lei Federal nº 13.303/2016, no Código Civil Brasileiro (Lei Federal n° 10.406/2002), no Regulamento Interno de Licitações e Contratos da **PRODEMGE** e demais normas aplicáveis.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA
PUBLICAÇÃO

21.1 A **PRODEMGE** providenciará a publicação do extrato do contrato no Diário Oficial Eletrônico Minas Gerais e no seu sítio oficial na internet, em obediência ao disposto no artigo 147 do Regulamento Interno de Licitações e Contratos da **PRODEMGE,** para produzir a sua eficácia.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA
FORO

22.1 Fica eleito o foro da Comarca de Belo Horizonte, Capital do Estado de Minas Gerais, para solução de litígio ou conflito resultante da execução do contrato ora ajustado, com renúncia expressa de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Ao concordarem com os termos estabelecidos, as partes assinam eletronicamente este instrumento, após sua leitura e a de seus anexos, como prova do ajuste firmado.

Belo Horizonte, considera-se a data em que o último representante legal das partes, neste instrumento, assinou.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS - PRODEMGE

Nome
Diretor ou Diretor-Presidente
Diretoria Administrativa e Financeira ou Diretoria de Operações e Infraestrutura ou Diretoria de Soluções Digitais de Governo

Nome
Diretor ou Diretor-Presidente
Diretoria Administrativa e Financeira ou Diretoria de Operações e Infraestrutura ou Diretoria de Soluções Digitais de Governo

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX

MINUTA

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais

Gerência de Compras

Anexo nº III - Termo de Constituição de Consórcio/PRODEMGE/GCO/2025

PROCESSO Nº 5140.01.0006474/2024-66

ANEXO III

MODELO DE TERMO DE COMPROMISSO DE CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO

I – DAS PARTES

A ..... (nome da empresa líder), com sede na ..... (endereço), ... (cidade), ... (estado), inscrita no CNPJ sob o nº....., a ..... (nome da segunda empresa consorciada), com sede na ..... (endereço), ... (cidade), ... (estado), inscrita no CNPJ sob o nº....., **(demais empresas consorciadas)**, formalizam, pela presente, a intenção e o compromisso de constituir um consórcio, com a finalidade de apresentar, em conjunto, proposta para contratação semi-integrada, de empresa especializada, para execução de obra de engenharia com fornecimento de materiais, mão de obra e insumos, para reforma da Prodemge, unidade Bahia, incluindo a elaboração do projeto executivo, com a participação efetiva das empresas ora associadas.

Considerando que o Edital do processo licitatório **5141001 054/2025 – Modo de Disputa Aberto,** permite a participação de empresas em consórcio para a apresentação conjunta de proposta;

Considerando que as empresas acima qualificadas têm interesse em participar desse processo licitatório em consórcio formado por elas, tem entre si pactuado, e para os fins nele previstos, o presente TERMO DE COMPROMISSO PARTICULAR DE CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO, que ajustam segundo as cláusulas e condições adiante dispostas:

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

Pelo presente instrumento particular de TERMO DE COMPROMISSO DE CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO, as PARTES comprometem-se a se consorciar para participar do processo licitatório **5141001 054/2025 – Modo de Disputa Aberto**, promovida pela Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais - PRODEMGE, em todas as suas etapas, apresentando proposta, e, caso seja esta adjudicada, a assinar o respectivo CONTRATO, para o que firmarão CONTRATO DE CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO, observados os termos do que dispõem as Leis nº 6.404/76 e nº 13.303/2016, comprometendo-se a dar cabal cumprimento a todas as obrigações assumidas por força deste instrumento, que celebram em caráter irrevogável e irretratável.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA LIDERANÇA DO CONSÓRCIO

O consórcio usará a denominação de ..... (nome do consórcio), tendo como líder a empresa .....(nome da empresa líder) e como representante do consórcio o Sr. .....(nome do representante do consórcio, naturalidade, identidade e CPF), com plenos poderes para tratar de assuntos técnicos, administrativos, econômico-financeiro e outros julgados de interesse da Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais - **PRODEMGE**.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA EXCLUSIVIDADE

As PARTES que compõem o CONSÓRCIO obrigam-se, por este instrumento, a não integrar outro consórcio, nem tampouco participar isoladamente, neste processo licitatório.

CLÁUSULA QUARTA – DA RESPONSABILIDADE SOLIDÁRIA

As empresas que formam o CONSÓRCIO responderão solidariamente, por todos os atos praticados pelas PARTES, seja durante as fases da licitação ou durante a execução do Contrato, que dela eventualmente decorra.

CLÁUSULA QUINTA – DA INALTERABILIDADE DO AJUSTE

Declaram as PARTES que não alterarão a constituição ou composição do consórcio sem prévia e expressa anuência da Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais - **PRODEMGE**, obrigando-se a manter sempre presentes as condições que assegurarem a habilitação do CONSÓRCIO, até a conclusão dos serviços a serem contratados, exceto na hipótese de as PARTES virem a se fundir numa só, que as suceda para todos os fins e efeitos legais.

CLÁUSULA SEXTA – DA NATUREZA DO CONSÓRCIO

Para a proposta apresentada pelo CONSÓRCIO, ajustam as PARTES que a execução dos serviços será distribuída nos termos a seguir apresentados.

CLÁUSULA SÉTIMA – DO INSTRUMENTO DEFINITIVO

Caso a proposta apresentada pelo CONSÓRCIO venha a ser adjudicada, obrigam-se as PARTES a promover, no prazo de até 05 (cinco) dias antes da celebração do Contrato, a constituição e o registro do consórcio, cuja duração será, no mínimo, igual ao prazo necessário para a conclusão das obras, serviços e fornecimentos, objeto da licitação referida, até sua definitiva aceitação, que deverá observar os dispositivos legais aplicáveis, as cláusulas do Edital acima referido e todos os termos deste COMPROMISSO.

CLÁUSULA OITAVA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA

Este Compromisso de Constituição de Consórcio é firmado por prazo indeterminado, vigendo a partir da data de sua assinatura e ficando, automaticamente, rescindido caso ocorra qualquer dos seguintes fatos:

- ser proferida decisão, de que não caiba recurso administrativo ou judicial, de inabilitação do consórcio;
- ser proferida decisão, de que não caiba recurso administrativo ou judicial, de desclassificação do consórcio;
- após esgotados todos os recursos, administrativos e judiciais, na hipótese de adjudicação de proposta ofertada por outro concorrente ou no caso de anulação/revogação da licitação;
- após celebrado e registrado o instrumento de constituição de consórcio a que se refere a Cláusula Sétima, que substituirá este para os fins de direito.

CLÁUSULA NONA – DO ENDEREÇO

O CONSÓRCIO, para os fins da licitação, adotará como endereço o da LÍDER, situado na Rua/Av. _____, nº_____, Estado _____, CEP _____.

CLÁUSULA DÉCIMA – DO FORO

Elegem, as PARTES, para dirimir quaisquer litígios decorrentes deste instrumento, o Foro da comarca de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, com expressa renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por estarem, assim, justas e contratadas as partes firmam este instrumento em 03 (três) vias de igual teor e para um só efeito, juntamente com duas testemunhas a tudo presentes.

Local e Data

_____

(empresa líder do consórcio)

assinatura e nome do representante legal ou procurador (com os devidos poderes)

_____

(demais empresas consorciadas)

assinatura e nome do representante legal ou procurador (com os devidos poderes)

_____

(demais empresas consorciadas)

assinatura e nome do representante legal ou procurador (com os devidos poderes)

Testemunhas:

_____	_____
Nome:	Nome:
CPF nº	CPF nº

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais

Gerência de Compras

Anexo nº IV - Declaração Inexistencia de Fatos Impeditivos/PRODEMGE/GCO/2025

PROCESSO Nº 5140.01.0006474/2024-66

ANEXO IV

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS

.....(razão social), inscrita no CNPJ nº....., com sede na ....., nº....., Cidade-Estado, CEP ....., por intermédio do seu(s) representante(s) legal(is), Sr(a)....., portador(a) da Carteira de Identidade nº..... e inscrito no CPF sob o nº ....., DECLARA, sob as penas da lei, que até a presente data inexistem fatos impeditivos para sua participação no presente processo licitatório e eventual contratação, conforme os termos do art. 38 da Lei nº 13.303/2016 e do art. 69 do Regulamento Interno de Licitações e Contratos – RILC da Prodemge, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

(Local e Data)

_____

(Representante Legal)

Observação:

Esta declaração deverá ser emitida em papel timbrado da empresa proponente.