

CNEN – COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR – CNEN
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA NUCLEAR – CDTN

PREGÃO ELETRÔNICO nº 3502020

EDITAL

Processo nº 01344.001436/2020-40

Torna-se público, para conhecimento dos interessados, que a **COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR/CNEN**, Autarquia Federal vinculada ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações, por sua Unidade Administrativa – **CENTRO DE DESENVOLVIMENTO A TECNOLOGIA NUCLEAR/CDTN**, situada na Avenida Presidente Antônio Carlos, nº 6.627, Campus da UFMG, Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais, por seus Pregoeiros e Equipe de Apoio, designados pela Portaria CDTN nº 42/2020, de 20/08/2020, realizará licitação, na modalidade PREGÃO, na forma ELETRÔNICA, com critério de julgamento **menor preço global**, sob a forma de execução indireta, no regime de empreitada por preço global, nos termos da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, do Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019, do Decreto 9.507, de 21 de setembro de 2018, do Decreto nº 7.746, de 05 de junho de 2012, das Instruções Normativas SEGES/MP nº 05, de 26 de maio de 2017, nº 40, de 22 de maio de 2020 e nº 73, de 05 de agosto de 2020 e da Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, do Decreto nº 8.538, de 06 de outubro de 2015, aplicando-se, subsidiariamente, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e as exigências estabelecidas neste Edital.

Data da sessão: 09/12/2020

Horário: 09h15min

Local: Portal de Compras do Governo Federal - www.gov.br/compras

1. DO OBJETO

1.1 O objeto da presente licitação é a escolha da proposta mais vantajosa para a *contratação* de serviços comuns de engenharia para reforma e modernização de área existente, a ser destinada ao novo acesso controlado do Reator Nuclear Triga IPR-R1, além das áreas e instalações de apoio ao acesso que se pretende implantar, incluindo novos sanitários e recuperação de trecho com uso interditado devido recalques de piso, de forma a otimizar critérios técnicos de instalações para potencialização dos requisitos de sustentabilidade e economicidade, aumentar a segurança física e as condicionantes de radioproteção, além da racionalização e otimização do uso e a ocupação do Prédio 1 do CDTN – Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, edificação construída nos

anos 60 que carece fortemente de adequação e atualização de suas instalações prediais e de processo, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus Anexos.

1.2 A licitação será realizada em único lote.

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

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

1.5. Valor máximo aceitável do lote: R\$1.966.392,29

2. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

2.1. As despesas para atender a esta licitação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento da União para o exercício de 2020, na classificação abaixo:

Gestão/Unidade: 11501/113205 – Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear

Fonte: 0100000000

Programa de Trabalho Resumido: 168751

Elemento de Despesa: 339039

PI: 20UX0002013

3. DO CREDENCIAMENTO

3.1. O Credenciamento é o nível básico do registro cadastral no SICAF, que permite a participação dos interessados na modalidade licitatória Pregão, em sua forma eletrônica.

3.2. O cadastro no SICAF deverá ser feito no Portal de Compras do Governo Federal, no sítio www.comprasgovernamentais.gov.br, por meio de certificado digital conferido pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP - Brasil.

3.3. O credenciamento junto ao provedor do sistema implica a responsabilidade do licitante ou de seu representante legal e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes a este Pregão.

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

3.5. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no SICAF e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder,

imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

a) A não observância do disposto no subitem anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

4. DA PARTICIPAÇÃO NO PREGÃO.

4.1. Poderão participar deste Pregão interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação, e que estejam com Credenciamento regular no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF, conforme disposto no art. 9º da IN SEGES/MP nº 3, de 2018.

a) Os licitantes deverão utilizar o certificado digital para acesso ao Sistema

4.2. Não poderão participar desta licitação os interessados:

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

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

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

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

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

4.2.6 entidades empresariais que estejam reunidas em consórcio;

4.2.7 organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição (Acórdão nº 746/2014-TCU-Plenário);

4.2.8 instituições sem fins lucrativos (parágrafo único do art. 12 da Instrução Normativa/SEGES nº 05/2017)

4.2.8.1 É admissível a participação de organizações sociais, qualificadas na forma dos arts. 5º a 7º da Lei 9.637/1998, desde que os serviços objeto desta licitação se insiram entre as atividades previstas no contrato de gestão firmado entre o Poder Público e a organização social (Acórdão nº 1.406/2017- TCU-Plenário), mediante apresentação do Contrato de Gestão e dos respectivos atos constitutivos.

4.2.9 sociedades cooperativas, considerando a vedação contida no art. 10 da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 2017.

4.3. Nos termos do art. 5º do Decreto nº 9.507, de 2018, é vedada a contratação de pessoa jurídica na qual haja administrador ou sócio com poder de direção, familiar de:

- a) detentor de cargo em comissão ou função de confiança que atue na área responsável pela demanda ou contratação; ou
- b) de autoridade hierarquicamente superior no âmbito do órgão CNEN/CDTN.

4.3.1 Para os fins do disposto neste item, considera-se familiar o cônjuge, o companheiro ou o parente em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau (Súmula Vinculante/STF nº 13, art. 5º, inciso V, da Lei nº 12.813, de 16 de maio de 2013 e art. 2º, inciso III, do Decreto nº 7.203, de 04 de junho de 2010);

4.4. Nos termos do art. 7º do Decreto nº 7.203, de 2010, é vedada, ainda, a utilização, na execução dos serviços contratados, de empregado da futura Contratada que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança neste órgão contratante.

4.5. Como condição para participação no Pregão, o licitante assinalará “sim” ou “não” em campo próprio do sistema eletrônico, relativo às seguintes declarações:

4.5.1 que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49.

4.5.1.1 nos itens exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” impedirá o prosseguimento no certame;

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

4.5.2 que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos;

4.5.3 que cumpre os requisitos para a habilitação definidos no Edital e que a proposta apresentada está em conformidade com as exigências editalícias;

4.5.4 que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;

4.5.5 que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;

4.5.6 que a proposta foi elaborada de forma independente, nos termos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 2, de 16 de setembro de 2009.

4.5.7 que não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

4.5.8 que os serviços são prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação, conforme disposto no art. 93 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991.

4.6. A declaração falsa relativa ao cumprimento de qualquer condição sujeitará o licitante às sanções previstas em lei e neste Edital.

5. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

5.1. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema, concomitantemente com os documentos de habilitação exigidos no edital, proposta com a descrição do objeto ofertado e o preço, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública, quando, então, encerrar-se-á automaticamente a etapa de envio dessa documentação.

5.2. O envio da proposta, acompanhada dos documentos de habilitação exigidos neste Edital, ocorrerá por meio de chave de acesso e senha.

5.3. Os licitantes poderão deixar de apresentar os documentos de habilitação que constem do SICAF, assegurado aos demais licitantes o direito de acesso aos dados constantes dos sistemas.

5.4. As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte deverão encaminhar a documentação de habilitação, ainda que haja alguma restrição de regularidade fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, § 1º da LC nº 123, de 2006.

5.5. Incumbirá ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios, diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

5.6. Até a abertura da sessão pública, os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta e os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema;

5.7. Não será estabelecida, nessa etapa do certame, ordem de classificação entre as propostas apresentadas, o que somente ocorrerá após a realização dos procedimentos de negociação e julgamento da proposta.

5.8. Os documentos que compõem a proposta e a habilitação do licitante melhor classificado somente serão disponibilizados para avaliação do pregoeiro e para acesso público após o encerramento do envio de lances.

6. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

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

- a) Valor unitário e total da planilha.
- b) Descrição do objeto, contendo as informações similares à especificação do Termo de Referência

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

6.3. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na prestação dos serviços, apurados mediante o preenchimento do modelo de Planilha de Custos e Formação de Preços, conforme anexo deste Edital;

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

b) Caso o eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos se revele superior às necessidades da contratante, a Administração deverá efetuar o pagamento seguindo estritamente as regras contratuais de faturamento dos serviços demandados e executados, concomitantemente com a realização, se necessário e cabível, de adequação contratual do quantitativo necessário, com base na alínea "b" do inciso I do art. 65 da Lei n. 8.666/93 e nos termos do art. 63, §2º da IN SEGES/MP n.5/2017.

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

- a) cotação de percentual menor que o adequado: o percentual será mantido durante toda a execução contratual;
- b) cotação de percentual maior que o adequado: o excesso será suprimido, unilateralmente, da planilha e haverá glosa, quando do pagamento, e/ou redução, quando da repactuação, para fins de total resarcimento do débito.

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

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

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

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

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

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

a) O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Tribunal de Contas da União e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

7. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

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

7.2 O Pregoeiro verificará as propostas apresentadas, desclassificando desde logo aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital, contenham vícios insanáveis, ilegalidades, ou não apresentem as especificações exigidas no Termo de Referência.

7.3 Também será desclassificada a proposta que identifique o licitante.

7.3.1 Somente a proposta enviada ao sistema em arquivo anexo (via *upload*) deverá ser identificada.

7.4 A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

7.5 A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

7.6 O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

7.7 O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Pregoeiro e os licitantes.

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

7.9 . O lance deverá ser ofertado pelo valor total do lote.

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

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

7.12 O intervalo entre os lances enviados pelo mesmo licitante não poderá ser inferior a 20 (vinte) segundos e o intervalo entre lances não poderá ser inferior a 3 (três) segundos, sob pena de serem automaticamente descartados pelo sistema os respectivos lances.

7.13 Será adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa “aberto e fechado”, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com lance final e fechado.

7.14 A etapa de lances da sessão pública terá duração inicial de 15 (quinze) minutos. Após esse prazo, o sistema encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá o período de tempo de até 10 (dez) minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

7.15 Encerrado o prazo previsto no item anterior, o sistema abrirá oportunidade para que o autor da oferta de valor mais baixo e os das ofertas com preços até 10% (dez por cento) superior àquela possam ofertar um lance final e fechado em até 5 (cinco) minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

7.16 Não havendo pelo menos 3 (três) ofertas nas condições definidas neste item, poderão os autores dos melhores lances, na ordem de classificação, até o máximo de 3 (três), oferecer um lance final e fechado em até 5 (cinco) minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

7.17 Após o término dos prazos estabelecidos nos itens anteriores, o sistema ordenará os lances segundo a ordem crescente de valores.

7.18 Não havendo lance final e fechado classificado na forma estabelecida nos itens anteriores, haverá o reinício da etapa fechada, para que os demais licitantes, até o máximo de 3 (três), na ordem de classificação, possam ofertar um lance final e fechado em até 5 (cinco) minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

7.19 Poderá o Pregoeiro, auxiliado pela Equipe de Apoio, justificadamente, admitir o reinício da etapa fechada, caso nenhum licitante classificado na etapa de lance fechado atender às exigências de habilitação.

7.20 Não serão aceitos 2 (dois) ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

7.21 Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

7.22 No caso de desconexão com o Pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

7.23 Quando a desconexão do sistema eletrônico para o pregoeiro persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Pregoeiro aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

7.24 O critério de julgamento adotado será o menor preço, conforme definido neste Edital e seus Anexos.

7.25 Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

7.26 Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 8.538, de 2015.

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

7.28 A melhor classificada nos termos do item anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.

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

7.30 No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

7.31 Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.

7.32 Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 3º, § 2º, da Lei nº 8.666, de 1993, assegurando-se a preferência, sucessivamente, aos serviços:

- a) Prestados por empresas brasileiras;
- b) Prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;
- c) Prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação.

7.33 Persistindo o empate, a proposta vencedora será sorteada pelo sistema eletrônico dentre as propostas ou os lances empatados.

7.34 Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, o pregoeiro deverá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta, vedada a negociação em condições diferentes das previstas neste Edital.

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

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

- a) É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no “chat” pelo licitante, antes de findo o prazo.

7.37 Após a negociação do preço, o Pregoeiro iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta

8. DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA VENCEDORA.

8.1 Encerrada a etapa de negociação, o pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no parágrafo único do art. 7º e no § 9º do art. 26 do Decreto n.º 10.024/2019.

8.2 A análise da exequibilidade de preços deverá ser realizada com o auxílio da Proposta, a ser preenchida pelo licitante em relação à sua proposta final, conforme Anexo deste Edital.

8.3 A Proposta deverá ser encaminhada pelo licitante exclusivamente via sistema, no prazo de 2 (duas) horas, contado da solicitação do pregoeiro, com os respectivos valores readequados ao lance vencedor, e será analisada pelo Pregoeiro no momento da aceitação do lance vencedor.

8.4 A inexequibilidade dos valores referentes a itens isolados da Proposta não caracteriza motivo suficiente para a desclassificação da mesma, desde que não contrariem exigências legais.

8.5 Será desclassificada a proposta ou o lance vencedor, nos termos do item 9.1 do Anexo VII-A da In SEGES/MP n. 5/2017, que:

- a) Não estiver em conformidade com os requisitos estabelecidos neste edital;
- b) Contenha vício insanável ou ilegalidade;
- c) Não apresente as especificações técnicas exigidas pelo Termo de Referência;
- d) Apresentar preço final superior ao preço máximo fixado (Acórdão nº 1455/2018 -TCU - Plenário), ou que apresentar preço manifestamente inexequível;

8.6 Quando o licitante não conseguir comprovar que possui ou possuirá recursos suficientes para executar a contento o objeto, será considerada inexequível a proposta de preços ou menor lance que:

- a) for insuficiente para a cobertura dos custos da contratação, apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o ato convocatório da licitação não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração.
- b) apresentar um ou mais valores da planilha de custo que sejam inferiores àqueles fixados em instrumentos de caráter normativo obrigatório, tais como leis, medidas provisórias e convenções coletivas de trabalho vigentes.

8.7 Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, na forma do § 3º do artigo 43 da Lei nº 8.666, de 1993 e a exemplo das enumeradas no item 9.4 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP N. 5, de 2017, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

8.8 Quando o licitante apresentar preço final inferior a 30% (trinta por cento) da média dos preços ofertados para o mesmo item, e a inexequibilidade da proposta não for flagrante e evidente pela análise da Proposta, não sendo possível a sua imediata desclassificação, será obrigatória a realização de diligências para aferir a legalidade e exequibilidade da mesma.

8.9 Qualquer interessado poderá requerer que se realizem diligências para aferir a exequibilidade e a legalidade das propostas, devendo apresentar as provas ou os indícios que fundamentam a suspeita.

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

8.10.1 O pregoeiro deverá suspender a sessão pública do pregão na forma eletrônica quando constatar que a avaliação da conformidade das propostas, de que trata o art.22, § 2º, do Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005, irá perdurar por mais de um dia.

8.10.2 Após a suspensão da sessão pública, o pregoeiro enviará, via chat, mensagem aos licitantes informando a data prevista para o início da oferta dos lances.

8.10.3 Durante a suspensão da sessão pública, as propostas poderão ser visualizadas na opção "visualizar propostas/declarações" no menu do pregoeiro.

8.11 O Pregoeiro poderá convocar o licitante para enviar documento digital complementar, por meio de funcionalidade disponível no sistema, no prazo de 2 (duas) horas sob pena de não aceitação da proposta.

8.12 É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no "chat" pelo licitante, antes de findo o prazo.

8.13 Dentre os documentos passíveis de solicitação pelo Pregoeiro, destacam-se as Propostas readequadas com o valor final ofertado.

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

8.15 Erros no preenchimento da Proposta não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A mesma poderá ser ajustada pelo licitante, no prazo indicado pelo Pregoeiro, desde que não haja majoração do preço proposto.

- a) O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;
- b) Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

8.16 Considera-se erro no preenchimento da Proposta a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, exceto para atividades de prestação de serviços previstas nos §§5º-B a 5º-E, do artigo 18, da LC 123, de 2006.

8.17 Em nenhuma hipótese poderá ser alterado o teor da proposta apresentada, seja quanto ao preço ou quaisquer outras condições que importem em modificações de seus termos originais, ressalvadas apenas as alterações absolutamente formais, destinadas a sanar evidentes erros materiais, sem nenhuma alteração do conteúdo e das condições referidas, desde que não venham a causar prejuízos aos demais licitantes.

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

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

8.20 Havendo necessidade, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para a continuidade da mesma

8.21 Nos itens não exclusivos para a participação de microempresas e empresas de pequeno porte, sempre que a proposta não for aceita, e antes de o Pregoeiro passar à subsequente, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida, se for o caso.

8.22 Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, o pregoeiro verificará a habilitação do licitante, observado o disposto neste Edital.

9. DA HABILITAÇÃO

9.1. Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do licitante detentor da proposta classificada em primeiro lugar, o Pregoeiro verificará o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

- a) SICAF;
- b) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (www.portaldatransparencia.gov.br/ceis);
- c) Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça (www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php);
- d) Lista de Inidôneos e o Cadastro Integrado de Condenações por Ilícitos Administrativos - CADICON, mantidos pelo Tribunal de Contas da União - TCU;
- e) Para a consulta de licitantes pessoa jurídica poderá haver a substituição das consultas das alíneas “b”, “c” e “d” acima pela Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do TCU (<https://certidoresapf.apps.tcu.gov.br/>).

9.2. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

9.3. Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.

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

9.5. O licitante será convocado para manifestação previamente à sua desclassificação.

9.6. Constatada a existência de sanção, o Pregoeiro reputará o licitante inabilitado, por falta de condição de participação.

9.7. No caso de inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente.

9.8. Caso atendidas as condições de participação, a habilitação dos licitantes será verificada por meio do SICAF, nos documentos por ele abrangidos, em relação à habilitação jurídica, à regularidade fiscal, à qualificação econômica financeira e habilitação técnica, conforme o disposto na Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 2018.

9.9. O interessado, para efeitos de habilitação prevista na Instrução Normativa SEGES/MP nº 03, de 2018 mediante utilização do sistema, deverá atender às condições exigidas no cadastramento no SICAF até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas;

9.10. É dever do licitante atualizar previamente as comprovações constantes do SICAF para que estejam vigentes na data da abertura da sessão pública, ou encaminhar, em conjunto com a apresentação da proposta, a respectiva documentação atualizada.

9.11. O descumprimento do subitem acima implicará a inabilitação do licitante, exceto se a consulta aos sítios eletrônicos oficiais emissores de certidões feita pelo Pregoeiro lograr êxito em encontrar a(s) certidão(ões) válida(s), conforme art. 43, §3º, do Decreto 10.024, de 2019.

9.12. Havendo a necessidade de envio de documentos de habilitação complementares, necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados, o licitante será convocado a encaminhá-los, em formato digital, via sistema, no prazo de 2 (duas) horas, sob pena de inabilitação.

9.13. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital.

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

9.15. Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o licitante for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

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

9.17. Ressalvado o disposto no item 5.3, os licitantes deverão encaminhar, nos termos deste Edital, a documentação relacionada nos itens a seguir, para fins de habilitação

9.18. **Habilitação jurídica:**

9.18.1. No caso de empresário individual, inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

9.18.2. No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;

9.18.3. Inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;

9.18.4. No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;

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

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

9.19. **Regularidade fiscal e trabalhista:**

9.19.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas;

9.19.2. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

9.19.3. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

9.19.4. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

- 9.19.5. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- 9.19.6. Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;
- 9.19.7. Caso o licitante seja considerado isento dos tributos municipais relacionados ao objeto licitatório, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda Municipal do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

9.20. Qualificação Econômico-Financeira:

- 9.20.1. Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante;
- 9.20.2. Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;
- 9.20.3. No caso de empresa constituída no exercício social vigente, admite-se a apresentação de balanço patrimonial e demonstrações contábeis referentes ao período de existência da sociedade;
- 9.20.4. É admissível o balanço intermediário, se decorrer de lei ou contrato/estatuto social.
- 9.20.5. Comprovação da boa situação financeira da empresa mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um), obtidos pela aplicação das seguintes fórmulas:

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

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

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

- 9.20.6. As empresas, cadastradas ou não no SICAF, que apresentarem resultado inferior ou igual a 1(um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), deverão comprovar patrimônio líquido de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação ou do item pertinente.

- 9.20.7. As empresas deverão ainda complementar a comprovação da qualificação econômico-financeira por meio de:

9.20.7.1. Comprovação de possuir Capital Circulante Líquido (CCL) ou Capital de Giro (Ativo Circulante – Passivo Circulante) de, no mínimo, 16,66% (dezesseis inteiros e sessenta e seis centésimos por cento) do valor estimado para a contratação ou item pertinente, tendo por base o balanço patrimonial e as demonstrações contábeis já exigíveis na forma da lei;

9.20.7.2. Comprovação de patrimônio líquido de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, por meio da apresentação do balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, apresentados na forma da lei, vedada a substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data da apresentação da proposta.

9.20.7.3. Comprovação, por meio de declaração, da relação de compromissos assumidos, conforme modelo constante em Anexo deste Edital, de que 1/12 (um doze avos) do valor total dos contratos firmados com a Administração Pública e/ou com a iniciativa privada, vigentes na data da sessão pública de abertura deste Pregão, não é superior ao Patrimônio Líquido do licitante, podendo este ser atualizado na forma já disciplinada neste Edital;

9.20.7.3.1. A declaração de que trata o item acima deverá estar acompanhada da Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) relativa ao último exercício social,

9.20.7.3.2. Quando houver divergência percentual superior a 10% (dez por cento), para mais ou para menos, entre a declaração aqui tratada e a receita bruta discriminada na Demonstração do Resultado do Exercício (DRE), deverão ser apresentadas, concomitantemente, as devidas justificativas.

9.1. Qualificação Técnica:

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

9.1.2. Quanto à capacitação técnico-operacional: apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do licitante, relativo à execução de obra ou serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da presente licitação, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação:

9.1.2.1. Execução de construção ou reforma de edificação de complexidade equivalente às do objeto da contratação.

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

9.1.4. Comprovação da capacitação técnico-profissional, mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA ou CAU da região pertinente, nos termos da legislação

aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão da obra, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a saber:

9.1.4.1. Para o Engenheiro Civil ou Arquiteto: execução de construção ou reforma de edificação, de complexidade equivalente às do objeto da presente contratação

9.1.5. Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste Edital, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o licitante, ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o licitante se sagre vencedor do certame.

9.1.6. No decorrer da execução do serviço, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos, nos termos do artigo 30, §10, da Lei nº 8.666, de 1993, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

9.1.7. As licitantes, quando solicitadas, deverão disponibilizar todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados solicitados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação e das correspondentes Certidões de Acervo Técnico (CAT), endereço atual da contratante e local em que foram executadas as obras e serviços de engenharia.

9.1.8. Declaração formal de que disporá, por ocasião da futura contratação, das instalações, aparelhamento e pessoal técnico considerados essenciais para a execução contratual.

9.1.9. As empresas, cadastradas ou não no SICAF, deverão apresentar atestado de vistoria assinado pelo servidor responsável, conforme exigido no Termo de Referência.

9.1.9.1. O atestado de vistoria poderá ser substituído por declaração emitida pelo licitante em que conste, alternativamente, ou que conhece as condições locais para execução do objeto; ou que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza do trabalho, assumindo total responsabilidade por este fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem desavenças técnicas ou financeiras com a contratante.

9.2. Tratando-se de licitantes reunidos em consórcio, serão observadas as seguintes exigências:

9.2.1. comprovação da existência de compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelas empresas que dele participarão, com indicação da empresa-líder, que deverá possuir amplos poderes para representar os consorciadas no procedimento licitatório e no instrumento contratual, receber e dar quitação, responder administrativa e judicialmente, inclusive receber notificação, intimação e citação;

- 9.2.2. apresentação da documentação de habilitação especificada no edital por empresa consorciada;
- 9.2.3. comprovação da capacidade técnica do consórcio pelo somatório dos quantitativos de cada consorciado, na forma estabelecida neste edital;
- 9.2.4. demonstração, pelo consórcio, pelo somatório dos valores de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação, do atendimento aos índices contábeis definidos neste edital , com o acréscimo de 30%, para fins de qualificação econômico-financeira, na proporção da respectiva participação;
- 9.2.4.1. Quando se tratar de consórcio composto em sua totalidade por micro e pequenas empresas, não será necessário cumprir esse acréscimo percentual na qualificação econômico-financeira;
- 9.2.5. responsabilidade solidária das empresas consorciadas pelas obrigações do consórcio, nas fases de licitação e durante a vigência do contrato;
- 9.2.6. obrigatoriedade de liderança por empresa brasileira no consórcio formado por empresas brasileiras e estrangeiras;
- 9.2.7. constituição e registro do consórcio antes da celebração do contrato; e
- 9.2.8. proibição de participação de empresa consorciada, na mesma licitação, por intermédio de mais de um consórcio ou isoladamente.
- 9.3. A existência de restrição relativamente à regularidade fiscal e trabalhista não impede que a licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte seja declarada vencedora, uma vez que atenda a todas as demais exigências do edital.
- 9.3.1. A declaração do vencedor acontecerá no momento imediatamente posterior à fase de habilitação.
- 9.4. Caso a proposta mais vantajosa seja ofertada por microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa equiparada, e uma vez constatada a existência de alguma restrição no que tange à regularidade fiscal e trabalhista, a mesma será convocada para, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, após a declaração do vencedor, comprovar a regularização. O prazo poderá ser prorrogado por igual período, a critério da administração pública, quando requerida pelo licitante, mediante apresentação de justificativa.
- 9.5. A não-regularização fiscal e trabalhista no prazo previsto no subitem anterior acarretará a inabilitação do licitante, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital, sendo facultada a convocação dos licitantes remanescentes, na ordem de classificação. Se, na ordem de classificação, seguir-se outra microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa com alguma restrição na documentação fiscal e trabalhista, será concedido o mesmo prazo para regularização.
- 9.6. Havendo necessidade de analisar minuciosamente os documentos exigidos, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para sua continuidade.

9.7. Será inabilitado o licitante que não comprovar sua habilitação, deixar de apresentar quaisquer dos documentos exigidos para a habilitação, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Edital.

9.8. Nos itens não exclusivos a microempresas e empresas de pequeno porte, em havendo inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente.

10. DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA VENCEDORA

10.1. *A proposta final do licitante declarado vencedor deverá ser encaminhada no prazo de duas horas, a contar da solicitação do Pregoeiro no sistema eletrônico e deverá:*

10.1.1. *ser redigida em língua portuguesa, datilografada ou digitada, em uma via, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo a última folha ser assinada e as demais rubricadas pelo licitante ou seu representante legal.*

10.1.2. *apresentar a planilha de custos e formação de preços, devidamente ajustada ao lance vencedor, em conformidade com o modelo anexo a este instrumento convocatório.*

10.1.3. *conter a indicação do banco, número da conta e agência do licitante vencedor, para fins de pagamento.*

10.2. *A proposta final deverá ser documentada nos autos e será levada em consideração no decorrer da execução do contrato e aplicação de eventual sanção à Contratada, se for o caso.*

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

10.3. Os preços deverão ser expressos em moeda corrente nacional, o valor unitário em algarismos e o valor global em algarismos e por extenso (art. 5º da Lei nº 8.666/93).

10.3.1. Ocorrendo divergência entre os preços unitários e o preço global, prevalecerão os primeiros; no caso de divergência entre os valores numéricos e os valores expressos por extenso, prevalecerão estes últimos.

10.4. A oferta deverá ser firme e precisa, limitada, rigorosamente, ao objeto deste Edital, sem conter alternativas de preço ou de qualquer outra condição que induza o julgamento a mais de um resultado, sob pena de desclassificação.

10.5. A proposta deverá obedecer aos termos deste Edital e seus Anexos, não sendo considerada aquela que não corresponda às especificações ali contidas ou que estabeleça vínculo à proposta de outro licitante.

10.6. As propostas que contenham a descrição do objeto, o valor e os documentos complementares estarão disponíveis na internet, após a homologação.

11. DOS RECURSOS

11.1. Declarado o vencedor e decorrida a fase de regularização fiscal de microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa, se for o caso, será concedido o prazo de no mínimo trinta minutos, para que qualquer licitante manifeste a intenção de recorrer, de forma motivada, isto é, indicando contra qual(is) decisão(ões) pretende recorrer e por quais motivos, em campo próprio do sistema.

11.2. Havendo quem se manifeste, caberá ao Pregoeiro verificar a tempestividade e a existência de motivação da intenção de recorrer, para decidir se admite ou não o recurso, fundamentadamente.

11.2.1. Nesse momento o Pregoeiro não adentrará no mérito recursal, mas apenas verificará as condições de admissibilidade do recurso.

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

11.2.3. Uma vez admitido o recurso, o recorrente terá, a partir de então, o prazo de três dias para apresentar as razões, pelo sistema eletrônico, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para, querendo, apresentarem contrarrazões também pelo sistema eletrônico, em outros três dias, que começarão a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

11.3. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

11.4. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados, no endereço constante neste Edital.

12. DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA

12.1. A sessão pública poderá ser reaberta:

12.1.1. Nas hipóteses de provimento de recurso que leve à anulação de atos anteriores à realização da sessão pública precedente ou em que seja anulada a própria sessão pública, situação em que serão repetidos os atos anulados e os que dele dependam.

12.1.2. Quando houver erro na aceitação do preço melhor classificado ou quando o licitante declarado vencedor não assinar o contrato, não retirar o instrumento equivalente ou não comprovar a regularização fiscal, nos termos do art. 43, §1º da LC nº 123/2006. Nessas hipóteses, serão adotados os procedimentos imediatamente posteriores ao encerramento da etapa de lances.

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

12.2.1. A convocação se dará por meio do sistema eletrônico (“chat”), e-mail, de acordo com a fase do procedimento licitatório.

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

13. DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

13.1. O objeto da licitação será adjudicado ao licitante declarado vencedor, por ato do Pregoeiro, caso não haja interposição de recurso, ou pela autoridade competente, após a regular decisão dos recursos apresentados.

13.2. Após a fase recursal, constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente homologará o procedimento licitatório.

14. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

14.1. Não haverá exigência de garantia de execução para a presente contratação:

14.1.1. A não obrigatoriedade da garantia se justifica pois trata-se de contrato sem dedicação exclusiva de mão de obra, não gerando obrigação subsidiária da Administração quanto ao pagamento de eventuais verbas trabalhistas e sociais, e a exigência da garantia não oferece à Administração qualquer segurança adicional substancial em relação ao objeto contratado.

15. DO TERMO DE CONTRATO OU INSTRUMENTO EQUIVALENTE

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

15.2. O adjudicatário terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato ou aceitar instrumento equivalente, conforme o caso (Nota de Empenho/Carta Contrato/Autorização), sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

15.2.1. Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura do Termo de Contrato, a Administração poderá encaminhá-lo para assinatura, mediante correspondência postal com aviso de recebimento (AR) ou meio eletrônico, para que seja assinado e devolvido no prazo de 5 (cinco) dias, a contar da data de seu recebimento.

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

15.3. O Aceite da Nota de Empenho ou do instrumento equivalente, emitida à empresa adjudicada, implica no reconhecimento de que:

15.3.1. referida Nota está substituindo o contrato, aplicando-se à relação de negócios ali estabelecida as disposições da Lei nº 8.666, de 1993;

15.3.2. a contratada se vincula à sua proposta e às previsões contidas no edital e seus anexos;

15.3.3. a contratada reconhece que as hipóteses de rescisão são aquelas previstas nos artigos 77 e 78 da Lei nº 8.666/93 e reconhece os direitos da Administração previstos nos artigos 79 e 80 da mesma Lei.

15.4. O prazo de vigência da contratação é de 180(cento e oitenta) dias prorrogável conforme previsão no termo de referência.

15.5. Previamente à contratação a Administração realizará consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018, e nos termos do art. 6º, III, da Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002, consulta prévia ao CADIN.

15.5.1. Nos casos em que houver necessidade de assinatura do instrumento de contrato, e o fornecedor não estiver inscrito no SICAF, este deverá proceder ao seu cadastramento, sem ônus, antes da contratação.

15.5.2. Na hipótese de irregularidade do registro no SICAF, o contratado deverá regularizar a sua situação perante o cadastro no prazo de até 05 (cinco) dias úteis, sob pena de aplicação das penalidades previstas no edital e anexos.

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

15.7. Na hipótese de o vencedor da licitação não comprovar as condições de habilitação consignadas no edital ou se recusar a assinar o contrato ou a ata de registro de preços, a Administração, sem prejuízo da aplicação das sanções das demais combinações legais cabíveis a esse licitante, poderá convocar outro licitante, respeitada a ordem de classificação, para, após a comprovação dos requisitos para habilitação, analisada a proposta e eventuais documentos complementares e, feita a negociação, assinar o contrato ou a ata de registro de preços.

16. DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO GERAL

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

17. DA ACEITAÇÃO DO OBJETO E DA FISCALIZAÇÃO

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

18. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

18.1. As obrigações da Contratante e da Contratada são as estabelecidas no Termo de Referência.

19. DO PAGAMENTO

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

19.1.1. É admitida a cessão de crédito decorrente da contratação de que trata este Instrumento Convocatório, nos termos do previsto na minuta contratual anexa a este Edital.

20. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.

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

20.1.1. não assinar o termo de contrato ou aceitar/retirar o instrumento equivalente, quando convocado dentro do prazo de validade da proposta;

20.1.2. não assinar a ata de registro de preços, quando cabível;

20.1.3. apresentar documentação falsa;

20.1.4. deixar de entregar os documentos exigidos no certame;

20.1.5. ensejar o retardamento da execução do objeto;

20.1.6. não mantiver a proposta;

20.1.7. cometer fraude fiscal;

20.1.8. comportar-se de modo inidôneo;

20.2. As sanções do item acima também se aplicam aos integrantes do cadastro de reserva, em pregão para registro de preços que, convocados, não honrarem o compromisso assumido injustificadamente.

20.3. Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou o conluio entre os licitantes, em qualquer momento da licitação, mesmo após o encerramento da fase de lances.

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

- 20.4.1. Advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação;
- 20.4.2. Multa de até 10% (dez por cento) sobre o valor estimado do(s) item(s) prejudicado(s) pela conduta do licitante;
- 20.4.3. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;
- 20.4.4. Impedimento de licitar e de contratar com a União e descredenciamento no SICAF, pelo prazo de até cinco anos;
- 20.4.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;
- 20.5. A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com as demais sanções.
- 20.6. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização – PAR.
- 20.7. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.
- 20.8. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.
- 20.9. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.
- 20.10. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao licitante/adjudicatário, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente na Lei nº 9.784, de 1999.
- 20.11. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.
- 20.12. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

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

21. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

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

21.2. A impugnação poderá ser realizada por forma eletrônica, pelos e-mails [andré.silva@cdtn.br](mailto:andre.silva@cdtn.br), dds@cdtn.br e fulvia.coelho@cdtn.br(enviar para os três e-mails) ou por petição dirigida ou protocolada no endereço (previamente agendado):

*Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN
Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN
Serviço de Suprimento e Patrimônio - SESUP - Prédio 6 - Térreo
Avenida Presidente Antônio Carlos, 6.627 - Campus da UFMG - Pampulha
Belo Horizonte/MG - CEP 31270-901*

21.3. Caberá ao Pregoeiro, auxiliado pelos responsáveis pela elaboração deste Edital e seus anexos, decidir sobre a impugnação no prazo de até dois dias úteis contados da data de recebimento da impugnação.

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

21.5. Os pedidos de esclarecimentos referentes a este processo licitatório deverão ser enviados ao Pregoeiro, até 03 (três) dias úteis anteriores à data designada para abertura da sessão pública, exclusivamente por meio eletrônico via internet, no endereço indicado no Edital.

21.6. O pregoeiro responderá aos pedidos de esclarecimentos no prazo de dois dias úteis, contado da data de recebimento do pedido, e poderá requisitar subsídios formais aos responsáveis pela elaboração do edital e dos anexos.

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

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

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

22. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

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

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

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

22.4. No julgamento das propostas e da habilitação, o Pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.

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

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

22.7. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

22.8. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

22.9. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

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

22.11. O Edital está disponibilizado, na íntegra, no endereço eletrônico www.gov.br/compras, endereço e também poderão ser consultados junto à Equipe de Apoio da CNEN/CDTN de segunda a sexta-feira, exceto nos feriados, de 9h00min às 11h00min e de 14h00min às 16h00min.

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

ANEXO I - Termo de Referência (e seus anexos);

ANEXO II – Minuta de Termo de Contrato;

ANEXO III – Planilha de Custos e Formação de Preços;

ANEXO IV – Composição do BDI;

ANEXO V – Cronograma Físico-Financeiro;

ANEXO VI – Modelo de declaração de microempresa, de empresa de pequeno porte, ou de cooperativa

enquadrada no artigo 34 da Lei nº 11.488, de 2007;

ANEXO VII – Modelo de Declaração de cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º, da Constituição Federal;

ANEXO VIII – Modelo de Atestado de Vistoria;

ANEXO IX – Modelo de Proposta;

ANEXO X – Modelos de declaração de elaboração independente de proposta;

ANEXO XI – Modelo de declaração de inexistência de fato superveniente impeditivo da habilitação;

ANEXO XII – Planilha em Branco para preenchimento dos licitantes (ABAS --- Planilha Real do serviço - Cronograma - BDI);

Belo Horizonte, 13 de novembro de 2020.

Luiz Carlos Duarte Ladeira

Diretor CDTN

**TERMO DE REFERÊNCIA
SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA**

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA NUCLEAR - CDTN

UASG 113205 – CNPJ 00.402.552/0012-89

Pregão Nº _____ /2020

Processo Administrativo n.º _____ -2020

1. OBJETO

1.1. Contratação de empresa especializada para execução de serviço de engenharia para reforma e modernização de área existente, a ser destinada ao novo acesso controlado do Reator Nuclear Triga IPR-R1, além das áreas e instalações de apoio ao acesso que se pretende implantar, incluindo novos sanitários e recuperação de trecho com uso interditado devido recalques de piso, de forma a otimizar critérios técnicos de instalações para potencialização dos requisitos de sustentabilidade e economicidade, aumentar a segurança física e as condicionantes de radioproteção, além da racionalização e otimização do uso e a ocupação do Prédio 1 do CDTN – Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, edificação construída nos anos 60 que carece fortemente de adequação e atualização de suas instalações prediais e de processo, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento e seus anexos:

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES - ITENS 1,2 E 3 | | |
| 1.1 | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO | CJ | 1 |
| 1.2 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO | MÊS | 6 |
| 1.3 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, MES 522,00 COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS | MÊS | 6 |
| 1.4 | LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M | MXM ES | 216 |
| 1.5 | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS | M2 | 180 |
| 1.6 | ENGEHNEIRO CIVIL DE OBRA PLENO | H | 1056 |
| 1.7 | TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA PARA O PRÉDIO E PARA O CANTEIRO | M2 | 42 |
| ITEM 1 - ENTRADA DO REATOR | | | |

| | | | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|
| 2 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | |
| 2.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL (INCLUI PAREDE DO ALMOX. QUÍMICO) | M3 | 51,5 |
| 2.2 | DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. (LAJES DE PISO E LAJE MARQUISES) | M3 | 20 |
| 2.3 | DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. | M3 | 10 |
| 2.4 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 54 |
| 2.5 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 33,6 |
| 2.6 | REMOÇÃO DE FORROS DE FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 162 |
| 2.7 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 117,1 3 |
| 3 | CIVIL/ARQUITETURA | | |
| 3.1 | LAJE DE PISO | | |
| 3.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm | M3 | 12 |
| 3.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 125 |
| 3.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 160 |
| 3.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 70 |
| 3.1.5 | TELA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61 | M2 | 108 |
| 3.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 5,4 |
| 3.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 11,25 |
| 3.1.8 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. | M2 | 108 |
| 3.2 | MARQUISES | | |
| 3.2.1 | ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, SEM PREVISÃO DE FORMA | M3 | 6 |
| 3.2.2 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 0,6 |
| 3.2.3 | ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, INTEIRAMENTE ARMADA. | M | 15 |
| 3.2.4 | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, (ESPESSURA 14CM), FBK = 4,5 MPA | M2 | 40,32 |

| | | | |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 3.2.5 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 241 |
| 3.2.6 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 27 |
| 3.2.7 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 51 |
| 3.2.8 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 306 |
| 3.2.9 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 18 |
| 3.2.10 | FABRICAÇÃO DE FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. | M2 | 108 |
| 3.2.11 | LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE EFORCADO | MÊS | 2 |
| 3.2.12 | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM | M2 | 92 |
| 3.2.13 | PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3. | M | 92 |
| 3.2.14 | CHAPISCO APPLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. | M2 | 140 |
| 3.2.15 | EMBOÇO EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APPLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. | M2 | 140 |
| 3.2.16 | ADEQUAÇÃO DE TUBULAÇÕES EXISTES EXPOSTAS NA FACHADA (RASGO, RECOMPOSIÇÃO E ACABAMENTO DA ALVENARIA, INCLUINDO ELETRODUTO CORRUGADO PAD PARA SUBSTITUIR TUBO PVC. | M | 45 |
| 3.2.17 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 140 |
| 3.2.18 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 140 |

| | | | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| 3.3 | ALVENARIA E VEDAÇÕES | | |
| 3.3.1 | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. Inclui PAREDE DO ALMOX QUÍMICO | M2 | 162 |
| 3.3.2 | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. INCLUI VÃO ONDE SERÃO REMOVIDAS PORTAS DA MURETA DO TANQUE DE COLETA DE EFLUENTES. | M2 | 40 |
| 3.3.3 | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. | M2 | 160 |
| 3.3.4 | EMBOÇO EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. | M2 | 160 |
| 3.3.5 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 900 |
| 3.3.6 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 900 |
| 3.4 | TETO | | |
| 3.4.1 | FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E TABICA | M2 | 144 |
| 3.4.2 | ACABAMENTOS PARA FORRO (SANCA DE GESSO MONTADA NA OBRA). | M2 | 46 |
| 3.4.3 | FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 1250 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, APOIADO EM PERFIL DE ACO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - INSTALADO | M2 | 20 |
| 3.4.4 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | M2 | 252 |
| 3.4.5 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | M2 | 252 |
| 3.5 | PISO | | |
| 3.5.1 | PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. | M2 | 164 |
| 3.5.2 | RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM. | M | 80 |
| 3.5.3 | SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. | M | 14,5 |
| 3.6 | ESQUADRIAS | | |

| | | | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| 3.6.1 | PORCA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO TEMPERADO LISO INCOLOR 8MM, FECHADURA, PUXADOR E PELÍCULA. | M2 | 12,6 |
| 3.6.2 | PORCA DE ALUMÍNIO DE ABRIR PARA VIDRO SEM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS, INCLUSIVE VIDROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 2 |
| 3.6.3 | JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M2 | 36 |
| 3.6.4 | KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 2 |
| 3.6.5 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 2 |
| 3.6.6 | PORCA DE FERRO/ALUMÍNIO, DE ABRIR, TIPO GRADE, COM GUARNIÇÕES, PARA PÁTIO DO REATOR E PARA ACESSOS AOS CORREDORES DE UTILIDADES. | M2 | 11,5 |
| 3.6.7 | PINTURA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO) | M2 | 20 |
| 3.6.8 | PAREDE DIVISÓRIA – MÓDULO VIDRO DUPLO COM MICRO PERSIANA, INCLUINDO PORTA E JOGO DE FERRAGEM | UN | 2 |
| 3.6.9 | PEITORIL EM GRANITO CINZA | M | 18 |
| 3.7 | BALCÃO EM MDF CINZA CONFORME PROJETO | CJ | 1 |
| 3.8 | BANCO RIPADO ASSENTO DE MADEIRA MACIÇA E BASE EM METAL 1,80 M DE COMPRIMENTO E 48 DE PROFUNDIDADE - REFERÊNCIA BERTOIA | UN | 6 |
| 3.9 | PAINEL EM MDF AMADEIRADO | CJ | 1 |
| 3.10 | BANCO EM MDF PARA PARAMENTAÇÃO | CJ | 1 |
| 3.11 | PAINEIS DE COMUNICAÇÃO VISUAL COM BASE E ADESIVO VINÍLICO | M2 | 38 |
| 3.12 | EXTINTOR DE INCÊNDIO ABC, CAPACIDADE 6 KG | UN | 5 |
| 3.13 | DESMONTAGEM E RETIRADA DE REDES DE DUTOS DE AR CONDICIONADO/VENTILAÇÃO MECÂNICA, INCLUI EXAUSTOR | M | 700 |
| 4 | ELÉTRICA | | |
| 4.1 | ALIMENTAÇÃO GERAL | | |

| | | | |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.1.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QG 1/2/1) AUTO-PORTANTE COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 400A, ICC 85kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, MEDIDOR MULTIGRANDEZAS, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 |
| 4.1.2 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QD 1/2/2) DE AUTO-PORTANTE COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 250A, ICC 85kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, MEDIDOR MULTIGRANDEZAS, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 |
| 4.1.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 95,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 240 |
| 4.1.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 95,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 80 |

| | | | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
| 4.1.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 95,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 80 |
| 4.1.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 35,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 60 |
| 4.1.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 35,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 20 |
| 4.1.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 35,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 20 |

| | | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 4.1.9 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 30 |
| 4.1.10 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 10 |
| 4.1.11 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 10 |
| 4.1.12 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 16,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 190 |

| | | | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 4.1.13 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 16,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 65 |
| 4.1.14 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 16,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 65 |
| 4.1.15 | ELETROCALHA PERFORADA "C" 150X100MM, PRÉ ZINCADO CONFORME NBR7008, BITOLA #16, 1,55MM - REF. MAX.EPU.150.100.2.PZ - MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM TAMPA, EMENDAS, CONEXÕES, CURVAS, TÊS, ACOPLAMENTOS E TODOS OS ACESSÓRIOS PARA ATENDIMENTO AO PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 80 |
| 4.1.16 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 5 |
| 4.1.17 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.1.18 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8 |

| | | | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 4.1.19 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø3" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.1.20 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø3", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2 |
| 4.1.21 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10 |
| 4.1.22 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.1.23 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8 |
| 4.1.24 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø2" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 |
| 4.1.25 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2 |
| 4.1.26 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 11/2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10 |
| 4.1.27 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 11/2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |

| | | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.1.28 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1 1/2",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8 |
| 4.1.29 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø1 1/2" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 |
| 4.1.30 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø1 1/2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2 |
| 4.2 | QT 1/2/7 | | |
| 4.2.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS DE SOBREPOR COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 70A, ICC 42kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, INDICADOR LUMINOSO DE PRESENÇA DE TENSÃO POR FASE, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439 . FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 |
| 4.2.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 250 |
| 4.2.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 250 |
| 4.2.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 250 |

| | | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.2.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 |
| 4.2.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AMARELA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 150 |
| 4.2.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 150 |
| 4.2.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 150 |
| 4.2.9 | LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR EM FORRO MODULAR, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 18W, 120 CM, BIVOLT, LUZ FRIA 6500K, INCLUINDO AS LÂMPADAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. LDDP232 LUMILUZ OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 10 |
| 4.2.10 | LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO OU MODULADO 625X625MM PARA 4X LED TUBULAR 9W, BIVOLT, 6500K. CORPO E MOLDURA EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI NA COR BRANCA. DIFUSOR EM POLIESTIRENO LEITOSO. REF. LDD 4X9W LUMILUZ OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 14 |

| | | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.2.11 | TRILHO ELETRIFICADO DE 1 CIRCUITO PARA SPOTS. 127V - 1270W - 3M DE COMPRIMENTO, NA COR PRETA, COM TERMINAL DE ALIMENTAÇÃO INCLUSAS. REF. ACTR-TR1C300PT LUMICENTER OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 4 |
| 4.2.12 | LUMINÁRIA SPOT LED, BIVOLT, 23,5W, 3000K, 38°, NA COR PRETA, PARA O USO EM TRILHO ELETRIFICADO. REF. SR19-T2500830AP LUMICENTER OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 16 |
| 4.2.13 | LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO OU MODULADO PARA 2X LED TUBULAR 18W, BIVOLT, 6500K. CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI NA COR BRANCA. DIFUSOR EM POLIESTIRENO LEITOSO. SOQUETES EM POLICARBONATO ANTI-VIBRATÓRIO DE ENGATE RÁPIDO. LDDA: REFLETOR MULTIFACETADO EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRILHANTE DE ALTA PUREZA. | UN | 2 |
| 4.2.14 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 66 |
| 4.2.15 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 10 |
| 4.2.16 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 15 |
| 4.2.17 | DUTO CORRUGADO PEAD FLEXÍVEL DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 45 |
| 4.2.18 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 210 |
| 4.2.19 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 1" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 30 |
| 4.2.20 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø1", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 120 |

| | | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 4.2.21 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø2", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 15 |
| 4.2.22 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 |
| 4.2.23 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 4X4, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 |
| 4.2.24 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 15 |
| 4.2.25 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 200MM X 200MM X 85MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT20 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.2.26 | CAIXA TOMADA PARA CONTRAPISO COM 4 TOMADAS 2P+T 20A E 4 TOMADAS RJ45, IP20, COM TAMPA PARA REVESTIMENTOS DE ATÉ 8MM, PARA CONEXÃO EM ELETRODUTO 1", REF. (089489+089480+089484+089497) LEGRAND OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 4 |
| 4.2.27 | CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA 30X30X40CM, COM TAMPA E DRENO DE BRITA. | UN | 3 |
| 4.2.28 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COR BRANCA, REF.: PIALPLUS 6150 60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 45 |
| 4.2.29 | INTERRUPTOR SIMPLES, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 00, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 9 |
| 4.2.30 | INTERRUPTOR PARALELO, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.2.31 | PLACA ESPELHO 4"X4" 2+2 POSTO SEPARADO, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 14, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 1 |
| 4.2.32 | PLACA ESPELHO 4"X4" 1+1 POSTO, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 11, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 24 |
| 4.2.33 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO VERTICAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 |
| 4.2.34 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO HORIZONTAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20 |
| 4.2.35 | SUPORTE PARA 3 MÓDULOS 4"X2", REF. PIALPLUS 6121 22, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 |
| 4.2.36 | SUPORTE PARA 6 MÓDULOS 4"X4", REF. PIALPLUS 6121 24, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 |
| 4.2.37 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1" | UN | 45 |

TERMO DE REFERÊNCIA SEENG 004/2020

Conforme modelo de Termo de Referência para pregão – Serviços comuns de engenharia
Atualização: Julho/2020

| | | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.2.38 | CABO ELÉTRICO PP 750V (3 CONDUTORES-TRIPOLAR) 3X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 20 |
| 4.3 | QD 1/3/3 AC | | |
| 4.3.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS AUTO-PORTANTE COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 250A, ICC 85kA, CONFECIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, MEDIDOR MULTIGRANDEZAS, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439 . FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 |
| 4.3.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 200 |
| 4.3.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 70 |

| | | | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 4.3.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 70 |
| 4.3.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 6,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR PRETA, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 100 |
| 4.3.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 6,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR VERDE, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 50 |
| 4.3.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 4,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR PRETA, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 250 |

| | | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|
| 4.3.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 4,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR AZUL, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 60 |
| 4.3.9 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 4,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR VERDE, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 150 |
| 4.3.10 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 2,5MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR PRETA, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 1500 |
| 4.3.11 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 2,5MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR VERDE, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 800 |
| 4.3.12 | ELETROCALHA PERFORADA "C" 100X75MM, PRÉ ZINCADO CONFORME NBR7008, BITOLA #16, 1,55MM - REF. MAX.EPU.100.75.2.PZ - MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM TAMPA, EMENDAS, CONEXÕES, CURVAS, TÊS, ACOPLAMENTOS E TODOS OS ACESSÓRIOS PARA ATENDIMENTO AO PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 60 |

| | | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.3.13 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 2 |
| 4.3.14 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 |
| 4.3.15 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.3.16 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø2" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.3.17 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 2" EM ALUMÍNIO INJETADO, À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.3.18 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 250 |
| 4.3.19 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 35 |
| 4.3.20 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 70 |

| | | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 4.3.21 | LUVA PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", SEM ROSCA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 70 |
| 4.3.22 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø3/4", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 30 |
| 4.3.23 | CONDULETE MÚLTIPLA Ø 3/4" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 35 |
| 4.3.24 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø3/4", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 22 |
| 4.3.25 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COM HASTE PARA INSTALAÇÃO EM CONDULETE, COR PRETA, REF. SILENTQUE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 |
| 4.3.26 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COM HASTE PARA INSTALAÇÃO EM CONDULETE, COR VERMELHA, REF. SILENTQUE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 |
| 4.4 | QT 1/2/5 | | |
| 4.4.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS DE SOBREPOR COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 100A, ICC 42kA, CONFECIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, INDICADOR LUMINOSO DE PRESENÇA DE TENSÃO POR FASE, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439 . FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 |
| 4.4.2 | CABO DE COBRE TÉMPERA MOLE, 10 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR PRETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 15 |

| | | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 4.4.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 10 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 5 |
| 4.4.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 10 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 5 |
| 4.4.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 |
| 4.4.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 |
| 4.4.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 |
| 4.4.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 |

| | | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.4.9 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AMARELA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 |
| 4.4.10 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 |
| 4.4.11 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 |
| 4.4.12 | LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR EM FORRO MODULAR, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 18W, 120 CM, BIVOLT, LUZ FRIA 6500K, INCLUINDO AS LÂMPADAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. LDDP232 LUMILUZ OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 22 |
| 4.4.13 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 90 |
| 4.4.14 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 15 |
| 4.4.15 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 10 |

| | | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.4.16 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 110 |
| 4.4.17 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 220 |
| 4.4.18 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 1" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20 |
| 4.4.19 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø1", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 115 |
| 4.4.20 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø2", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. PARA CONECTAR O FLEXIVEL NAS CAIXAS | UN | 35 |
| 4.4.21 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 40 |
| 4.4.22 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20 |
| 4.4.23 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 200MM X 200MM X 85MM,COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT20 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 |
| 4.4.24 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COR BRANCA, REF.: PIALPLUS 6150 60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 23 |
| 4.4.25 | INTERRUPTOR SIMPLES, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 00, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 11 |
| 4.4.26 | INTERRUPTOR PARALELO, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 |
| 4.4.27 | SUPORTE PARA 3 MÓDULOS 4"X2", REF. PIALPLUS 6121 22, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 40 |
| 4.4.28 | PLACA ESPELHO 4"X2" 3 POSTOS, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 |
| 4.4.29 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO VERTICAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 11 |
| 4.4.30 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO HORIZONTAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 23 |
| 4.4.31 | PERFILADO 38X38MM - PRÉ ZINCADO CONFORME NBR7008, BITOLA #18, 1,25MM -REF. MAX.PP.38.38.2.PZ - MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 99 |

TERMO DE REFERÊNCIA SEENG 004/2020

Conforme modelo de Termo de Referência para pregão – Serviços comuns de engenharia
Atualização: Julho/2020

| | | | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 4.4.32 | CABO ELÉTRICO PP 750V (3 CONDUTORES-TRIPOLAR) 3X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 25 |
| 4.4.33 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1" | UN | 25 |
| 4.4.34 | CAIXA TOMADA COM TOMADA 10A, 2P+T PADRÃO BRASILEIRO PARA FIXAÇÃO EM PERFILADO 38X38MM, REF. 114-70-G MOPA OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 25 |
| 4.5 | ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | |
| 4.5.1 | CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 24V/1200W - INCLUSO BATERIAS - REFERÊNCIA ICC1200 ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 1 |
| 4.5.2 | LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA CENTRALIZADA COM LED 24V/14W - REFERÊNCIA NLL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 7 |
| 4.5.3 | PROJETOR FAROL CENTRALIZADA COM LED 24V/2X4,8W - REFERÊNCIA SDFL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 1 |
| 4.5.4 | PROJETOR FAROL CENTRALIZADA COM LED 24V/14W - REFERÊNCIA FL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 1 |
| 4.5.5 | LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO CENTRALIZADA COM LED 24V/14W, COM ACRÍLICO TRANSPARENTE, INSCRIÇÃO SAÍDA NA COR VERDE - REFERÊNCIA SSL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 2 |
| 4.5.6 | LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO CENTRALIZADA COM LED 24V/14W, COM ACRÍLICO TRANSPARENTE, INSCRIÇÃO SAÍDA NA COR VERDE - REFERÊNCIA SSL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 1 |
| 4.5.7 | LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO CENTRALIZADA COM LED 24V/14W, COM ACRÍLICO TRANSPARENTE, INSCRIÇÃO SAÍDA NA COR VERDE - REFERÊNCIA SSL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 4 |
| 4.5.8 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 80 |

| | | | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 4.5.9 | LUVA PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", SEM ROSCA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 10 |
| 4.5.10 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø3/4", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 60 |
| 4.5.11 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 3/4" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 30 |
| 4.5.12 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 4 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR BRANCA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 |
| 4.5.13 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 4 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR CINZA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 |
| 4.5.14 | CABO ELÉTRICO PP 750V (2 CONDUTORES-BIPOLAR) 2X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 25 |
| 4.5.15 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 3/4" | UN | 16 |
| 5 | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | | |
| 5.1 | SWITCH REFERÊNCIA CISCO SERIES 2960X/XR | UN | 1 |
| 5.2 | CONECTOR Fêmea GIGALAN CAT 6 90°/180° REF. FURUKAWA | UN | 15,00 |
| 5.3 | CABOS UTP 4 PARES CAT 6 CM, COR CINZA, REF. FURUKAWA LINHA GIGALAN (CAIXA 305 METROS) | UN | 4,00 |
| 5.4 | PATCH PANEL 24 PORTAS RJ45 CATEGORIA "6" X 19" CONF. NORMA 568A/B MARCA FURUKAWA LINHA GIGALAN | UN | 1,00 |
| 5.5 | GUIA DE CABO HORIZONTAL FECHADO 1U X 19" COM TAMPA FECHADA | UN | 1,00 |
| 5.6 | PATCH CORD METÁLICO UTP DE 1,5 M, CATEGORIA 6, COR AZUL, MARCA FURUKAWA, LINHA GIGALAN | UN | 15,00 |

| | | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 5.7 | ELETRODUTO PVC 1" | M | 39,00 |
| 5.8 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30,00 |
| 5.9 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30,00 |
| 5.10 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10,00 |
| 5.11 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 1" | M | 10,00 |
| 5.12 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 2" | UN | 5,00 |
| 5.13 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5,00 |
| 5.14 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4,00 |
| 5.15 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2,00 |
| 5.16 | ELETROCALHA LISA 100X50X3000MM, PRÉ ZINCADA À FOGO, COM TAMPA, EMENDAS, CONEXÕES, CURVAS, TÊS, ACOPLAMENTOS E TODOS OS ACESSÓRIOS PARA ATENDIMENTO AO PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 80,00 |
| 5.17 | PORCA GAIOLA M5 PARA PARAFUSO PHILIPS | UN | 20,00 |
| 5.18 | PARAFUSO M5 PARA PORCA GAIOLA PHILIPS | UN | 20,00 |
| 5.19 | RACK FECHADO DE PISO STD 44UX570MM COM TODOS OS ACESSORIOS NECESSÁRIOS PARA SUA FIXAÇÃO | UN | 1,00 |
| 5.20 | CABO ÓPTICO MM 4FO, REFERÊNCIA FURUKAWA CFOT-UB | M | 60,00 |
| 5.21 | FUSÃO EM CABO ÓPTICO | UN | 10,00 |
| 5.22 | SONORIZAÇÃO | | |
| 5.22.1 | AMPLIFICADOR DE PAREDE FRAHM - RD WALL BLUETOOTH 60W (HTTPS://LOJA.FRAHM.COM.BR/PRODUTO/AMPLIFICADOR-DE-PAREDE-FRAHM-RD-WALL-BLUETOOTH-60W-274) | UN | 2,00 |
| 5.22.2 | CAIXA DE SOM DE EMBUTIR FRAHM - ARANDELA 6" COAXIAL QUADRADA 50W (HTTPS://LOJA.FRAHM.COM.BR/PRODUTO/CAIXA-DE-SOM-DE-EMBUTIR-FRAHM-ARANDELA-6-COAXIAL-QUADRADA-50W-133) | UN | 4,00 |

| | | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 5.22.3 | CABO PARA ÁUDIO POLARIZADO COM BLINDAGEM - REFERENCIA SANTO ANGELO SC30 (HTTP://WWW.ANDYCABOS.COM.BR/INDEX.PHP?ROUTE=PRODUCT/PRODUCT&PATH=57&PRODUCT_ID=456) | M | 84,00 |
| 5.22.4 | ELETRODUTO GALVANIZADO 1" | M | 25,00 |
| 5.22.5 | CURVA GALVANIZADA PARA ELETRODUTO 1" | UN | 3,00 |
| 5.22.6 | CONDULETE 1" TIPO "C" | UN | 6,00 |
| 5.22.7 | CONDULETE 1" TIPO "T" | UN | 3,00 |
| 5.22.8 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2,00 |
| 5.22.9 | TELEVISOR 4K 70 POLEGADAS | UM | 2,00 |
| 6 | HIDROSSANITÁRIO | | |
| 6.1 | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO | M | 100 |
| 6.2 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBO PVC ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, INCLUINDO JOELHOS E CURVAS | M | 120 |
| 6.3 | CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 10 |
| 6.4 | RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. | UM | 10 |
| 7 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | | |
| 7.1 | SISTEMA CLIMATIZAÇÃO VRF CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | UN | 1 |
| ITEM 2 - SANITÁRIOS E ESCRITÓRIOS | | | |
| 8 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | |
| 8.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL | M3 | 54 |
| 8.2 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 36 |
| 8.3 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 15 |
| 8.4 | REMOÇÃO DE FORROS DE FIBRAMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 215 |
| 8.5 | DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M3 | 7,2 |
| 8.6 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 96,85 |
| 9 | CIVIL/ARQUITETURA | | |
| 9.1 | LAJE DE PISO | | |

TERMO DE REFERÊNCIA SEENG 004/2020

Conforme modelo de Termo de Referência para pregão – Serviços comuns de engenharia
Atualização: Julho/2020

| | | | |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| 9.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm | M3 | 17,5 |
| 9.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 208 |
| 9.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 246 |
| 9.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 46,6 |
| 9.1.5 | TELA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61 | M2 | 162 |
| 9.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 8,1 |
| 9.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 15,5 |
| 9.1.8 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APPLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. | M2 | 162 |
| 9.2 | ALVENARIA E VEDAÇÕES | | |
| 9.2.1 | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. | M2 | 180 |
| 9.2.2 | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. | M2 | 288 |
| 9.2.3 | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. | M | 5 |
| 9.2.4 | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. | M2 | 576 |
| 9.2.5 | EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M ² , ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. | M2 | 576 |
| 9.2.6 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 936 |
| 9.2.7 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 936 |
| 9.3 | TETO | | |

| | | | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 9.3.1 | FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 1250 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, APOIADO EM PERFIL DE ACO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - INSTALADO | M2 | 153 |
| 9.3.2 | FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E TABICA | M2 | 66 |
| 9.3.3 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | M2 | 66 |
| 9.3.4 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | M2 | 66 |
| 9.4 | PISO | | |
| 9.4.1 | PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. | M2 | 58 |
| 9.4.2 | RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM. | M | 62 |
| 9.4.3 | SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. | M | 4 |
| 9.4.4 | PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. | M2 | 153 |
| 9.4.5 | RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA | M | 126 |
| 9.4.6 | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS | M2 | 50 |
| 9.5 | ESQUADRIAS | | |
| 9.5.1 | KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 6 |
| 9.5.2 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 6 |
| 9.5.3 | PORTA EM MADEIRA DE LEI REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO, COM MARCO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, TARJETA LIVRE/Ocupado e DOBRADIÇAS - 60 CM | UN | 6 |
| 9.6 | SANITÁRIOS E COPA | | |
| 9.6.1 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, EXCLUSIVE ASSENTO - REFERÊNCIA VOGUE PLUS DECA | UN | 6 |

| | | | |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| 9.6.2 | MICTÓRIO SIFONADO DE LOUÇA BRANCA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL, EXCLUSIVE VÁLVULA DE DESCARGA | UN | 3 |
| 9.6.3 | VÁLVULA DE DESCARGA COM REGISTRO INTERNO, ACIONAMENTO DUPLO, DN 1.1/2" (50MM), INCLUSIVE ACABAMENTO DA VÁLVULA PARA BS E MIC | UN | 9 |
| 9.6.4 | ASSENTO SANITÁRIO SOFT CLOSE - REFERÊNCIA VOGUE PLUS (DUAS UNIDADES REPOSIÇÃO) | UN | 8 |
| 9.6.5 | LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA DE APOIO , INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL DE 40CM EM METAL CROMADO | UN | 8 |
| 9.6.6 | TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE MISTURADOR COM ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - REFERÊNCIA DOCOL PRESSMATIC 110 | UN | 8 |
| 9.6.7 | BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, APOIADA EM CONSOLE DE METALON 20 X 30 MM | M2 | 8,5 |
| 9.6.8 | RODABANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H = 20 CM, E = 2CM | M | 11,9 |
| 9.6.9 | DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, INCLUSIVEFERRAGENS EM LATÃO CROMADO M2 547,03 | M2 | 30,5 |
| 9.6.10 | REVESTIMENTO COM PORCELANATO, ACABAMENTO ESMALTADO ACETINADO, AMBIENTE INTERNO/EXTERNO, PADRÃO EXTRA, BORDA RETIFICADA, DIMENSÃO DA PEÇA (30X60CM), ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO | M2 | 198 |
| 9.6.11 | DUCHA HIGIÉNICA COM REGISTRO PARA CONTROLE DE FLUXO DE ÁGUA 1/2", INCLUI REGISTRO DE GAVETA POR PONTO | UN | 7 |
| 9.6.12 | PAPELEIRA METÁLICA CROMADA, INCLUSIVE FIXAÇÃO | UN | 7 |
| 9.6.13 | BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, ACESSÍVEL(PCR/PMR), COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA COM ACIONAMENTO DUPLO, TUBO DE LIGAÇÃO DE LATÃO COM CANOPLA, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ASSENTO | UN | 1 |
| 9.6.14 | ASSENTO PARA VASO PNE (NBR 9050) | UN | 1 |

| | | | |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 9.6.15 | BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 90CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO | UN | 3 |
| 9.6.16 | BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4"(31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 40CM, INSTALADO EM PORTA/PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO | UN | 3 |
| 9.6.17 | LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA, TAMANHO MÉDIO,INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL | UN | 1 |
| 9.6.18 | TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO PNE, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 1 |
| 9.6.19 | MOLA AÉREA HIDRAULICA PARA AS PORTAS DOS SANITÁRIOS - MA100/2 PRATA DORMA | UN | 2 |
| 9.6.20 | CUBA EM AÇO INOXIDÁVEL DE EMBUTIR, AISI 304, APLICAÇÃO PARA PIA (560X330X115MM), NÚMERO 2, ASSENTAMENTO EMBANCADA, INCLUSIVE VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COMACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COMACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 1 |
| 9.6.21 | TORNEIRA PARA COZINHA - REFERÊNCIA Pratika Cromado Banca 1167-P-Cr Fabrimar | UN | 1 |
| 9.6.22 | RALO SIFONADO PVC CÔNICO ALTURA REGULÁVEL 100 X 40 MM COM GRELHA METÁLICA | UN | 22 |
| 10 | ELÉTRICA | | |
| 10.1 | QT 1/2/6 | | |

| | | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 10.1.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS DE SOBREPOR COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 70A, ICC 42kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, INDICADOR LUMINOSO DE PRESENÇA DE TENSÃO POR FASE, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 |
| 10.1.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 |
| 10.1.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 |
| 10.1.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 |
| 10.1.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 50 |

| | | | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 10.1.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AMARELA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 50 |
| 10.1.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 |
| 10.1.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 |
| 10.1.9 | DOWNLIGHT LED EMBUTIR, 12W, BIVOLT, 4000K,100°, 185X185MM, REF. EF74-E1200840 LUMICENTER OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 34 |
| 10.1.10 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 42 |
| 10.1.11 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 |
| 10.1.12 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 120 |
| 10.1.13 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 1" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 30 |

| | | | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 10.1.14 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø1", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 100 |
| 10.1.15 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 35 |
| 10.1.16 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 |
| 10.1.17 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COR BRANCA, REF.: PIALPLUS 6150 60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 32 |
| 10.1.18 | INTERRUPTOR SIMPLES, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 00, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 |
| 10.1.19 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO VERTICAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 |
| 10.1.20 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO HORIZONTAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 32 |
| 10.1.21 | SUPORTE PARA 3 MÓDULOS 4"X2", REF. PIALPLUS 6121 22, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 35 |
| 10.1.22 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1" | UN | 34 |
| 10.1.23 | CABO ELÉTRICO PP 750V (3 CONDUTORES-TRIPOLAR) 3X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 25 |
| 11 | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | | |
| 11.1 | SWITCH REFERÊNCIA CISCO SERIES 2960X/XR | UN | 1,00 |
| 11.2 | CONECTOR Fêmea GIGALAN CAT 6 90º/180º REF. FURUKAWA | UN | 12,00 |
| 11.3 | CABOS UTP 4 PARES CAT 6 CM, COR CINZA, REF. FURUKAWA LINHA GIGALAN (CAIXA 305 METROS) | M | 3,00 |
| 11.4 | PATCH PANEL 24 PORTAS RJ45 CATEGORIA "6" X 19" CONF. NORMA 568A/B MARCA FURUKAWA LINHA GIGALAN | UN | 1,00 |
| 11.5 | GUIA DE CABO HORIZONTAL FECHADO 1U X 19" COM TAMPA FECHADA | UN | 1,00 |
| 11.6 | PATCH CORD METÁLICO UTP DE 1,5 M, CATEGORIA 6, COR AZUL, MARCA FURUKAWA, LINHA GIGALAN | UN | 12,00 |
| 11.7 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30,00 |
| 11.8 | ELETRODUTO PVC 2" | M | 30,00 |

| | | | |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 11.9 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 1" | UN | 12,00 |
| 11.10 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 2" | UN | 3,00 |
| 11.11 | PORCA GAIOLA M5 PARA PARAFUSO PHILIPS | UN | 20,00 |
| 11.12 | PARAFUSO M5 PARA PORCA GAIOLA PHILIPS | UN | 20,00 |
| 12 | HIDROSSANITÁRIO | | |
| 12.1 | PONTO DE ÁGUA FRIA EMBUTIDO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL E CONEXÕES | UN | 33 |
| 12.2 | REGISTRO DE GAVETA, TIPO BASE, ROSCÁVEL 1.1/2" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 50MM/CPVC DN 42MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO MÉDIO) E CANOPLA CROMADOS | UN | 15 |
| 12.3 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 100 MM E CONEXÕES (VASO SANITÁRIO) | UN | 7 |
| 12.4 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 40 MM E CONEXÕES (LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC.) | UN | 24 |
| 12.5 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 50 MM E CONEXÕES (PIAS DE COZINHA, MÁQUINAS DE LAVAR, ETC.) | UN | 2 |
| 12.6 | CAIXA DE GORDURA PRÉ FABRICADA SIMPLES VOL. 120 LITROS | UN | 1 |
| 12.7 | CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA) | UN | 8 |
| 12.8 | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, COLETOR DE ESGOTO LISO (JEI), DN 150 MM (6"), INCLUSIVE CONEXÕES | M | 200 |

| | | | |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| 12.9 | COLETOR PREDIAL DE ESGOTO, DA CAIXA ATÉ A REDE (DISTÂNCIA = 10 M, LARG UN AS 682,21 URA DA VALA = 0,65 M), INCLUINDO ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA, TUBO PVC P/ REDE C OLETORA ESGOTO JEI DN 100 MM E CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 10 |
| 12.10 | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO | M | 40 |
| 13 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | | |
| 13.1 | EXAUSTÃO DOS BANHEIROS FEMININO E MASCULINO CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | CJ | 1 |
| ITEM 3 - ÁREA DEMOLIDA | | | |
| 14 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | |
| 14.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL | M3 | 29,7 |
| 14.2 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 54 |
| 14.3 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 19,2 |
| 14.4 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 48,1 |
| 15 | CIVIL/ARQUITETURA | | |
| 15.1 | LAJE DE PISO | | |
| 15.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm | M3 | 25,9 |
| 15.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 275 |
| 15.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 348 |
| 15.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 140 |
| 15.1.5 | TELÀ DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61 | M2 | 234 |
| 15.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 11,7 |
| 15.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 24,1 |
| 15.1.8 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. | M2 | 234 |
| 15.2 | ALVENARIA E VEDAÇÕES | | |

| | | | |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 15.2.1 | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. | M2 | 198 |
| 15.2.2 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 768 |
| 15.2.3 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 768 |
| 15.3 | TETO | | |
| 15.3.1 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | M2 | 198 |
| 15.3.2 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | M2 | 198 |
| 15.4 | PISO | | |
| 15.4.1 | PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. | M2 | 293 |
| 15.4.2 | RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA | M | 189 |
| 15.4.3 | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS | M2 | 20 |
| 15.5 | ESQUADRIAS | | |
| 15.5.1 | JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M2 | 45 |
| 15.5.2 | PEITORIL EM GRANITO CINZA | M | 30 |
| 15.5.3 | KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 11 |
| 15.5.4 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 11 |
| 16 | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | | |
| 16.1 | SWITCH REFERÊNCIA CISCO SERIES 2960X/XR | UN | 1,00 |
| 16.2 | CONECTOR Fêmea GIGALAN CAT 6 90º/180º REF. FURUKAWA | UN | 20,00 |
| 16.3 | CABOS UTP 4 PARES CAT 6 CM, COR CINZA, REF. FURUKAWA LINHA GIGALAN (CAIXA 305 METROS) | UN | 3,00 |
| 16.4 | PATCH PANEL 24 PORTAS RJ45 CATEGORIA "6" X 19" CONF. NORMA 568A/B MARCA FURUKAWA LINHA GIGALAN | UN | 1,00 |
| 16.5 | GUIA DE CABO HORIZONTAL FECHADO 1U X 19" COM TAMPA FECHADA | UN | 1,00 |

| | | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|
| 16.6 | PATCH CORD METÁLICO UTP DE 1,5 M, CATEGORIA 6, COR AZUL, MARCA FURUKAWA, LINHA GIGALAN | UN | 20,00 |
| 16.7 | PORCA GAIOLA M5 PARA PARAFUSO PHILIPS | UN | 20 |
| 16.8 | PARAFUSO M5 PARA PORCA GAIOLA PHILIPS | UN | 20 |
| 16.9 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 100,00 |
| 16.10 | ELETRODUTO PVC 1" | M | 60,00 |
| 16.11 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 1" | UN | 12,00 |
| 16.12 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20,00 |
| 17 | HIDROSSANITÁRIO | | |
| 17.1 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 40 MM E CONEXÕES | UN | 10 |
| 17.2 | RALO SIFONADO PVC CÔNICO ALTURA REGULÁVEL 100 X 40 MM COM GRELHA METÁLICA | UN | 10 |
| 17.3 | REDE DE ESGOTO - 100mm | M | 60 |
| 17.4 | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO | M | 160 |
| 17.5 | CAIXA DE INSPEÇÃO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 6 |
| 18 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | | |
| 18.1 | SISTEMA CLIMATIZAÇÃO VRF CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | UN | 1 |
| 19 | SERVIÇOS FINAIS | | |
| 19.1 | LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA | M2 | 190 |
| 20 | ITEM 4 - ÁREA EXTERNA | | |
| 20 | URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO | | |
| 20.1 | DEMOLIÇÃO DE BLOQUETE INTERTRAVADO DE FORMA MANUAL | M2 | 230 |
| 20.2 | DEMOLIÇÃO DE PISO EM CONCRETO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. | M3 | 10 |
| 20.3 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO: BELO HORIZONTE) | M3 | 42,9 |
| 20.4 | ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR, MATERIAL TRANSPORTADO DENTRO DO PRÓPRIO CAMPUS DO CDTN | M3 | 200 |
| 20.5 | PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7 CM, COM ARMACAO EM TELA SOLDADA | M2 | 142 |

TERMO DE REFERÊNCIA SEENG 004/2020

Conforme modelo de Termo de Referência para pregão – Serviços comuns de engenharia
Atualização: Julho/2020

| | | | |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 20.6 | PISO EM GRANILITE ESPESSURA 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATACAO PLASTICAS PARA ÁREA EXTERNA COM ACABAMENTO RÚSTICO | M2 | 142 |
| 20.7 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 30 X 30 CM, ESPESSURA 8 CM. | M2 | 170 |
| 20.8 | EXECUÇÃO COM FORNECIMENTO DO PAISAGISMO COMPLETO, INCLUINDO GRAMADO, FORRAÇÃO SECA (CASCA DE ÁRVORE, SEIXO E ARGILA ESPANDIDA), MUDAS DE FORRAÇÃO TAMANHO POTE E MUDAS DE PORTE GRANDE, COM SISTEMA DE IRRIGAÇÃO, CONFORME PROJETO | M2 | 350 |
| 20.9 | PONTO DE ILUMINAÇÃO COMPLETO - SINAPI 93128 INCLUINDO PROJETOR EMBUTIDO DE SOLO/PAREDE RASGO NA MARQUISE REF. INTERLIGHT 3619-8W 2700K, NA COR PRETA | UNT | 15 |
| 20.10 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA. | M2 | 175 |
| 20.11 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO NA FAIXA DE PEDESTRE - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. | M3 | 2,7 |
| 20.12 | CARGA E TRANSPORTE COM CAMINHÃO DE MATERIAL ASFÁLTICO 30.000 L, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 66.000 KG, POTÊNCIA 360 CV, INCLUSIVE TANQUE DE ASFALTO COM SERPENTINA - CHP DIURNO. | CHP | 8 |
| 20.13 | EXECUÇÃO DE GUIA (MEIO-FIO) EM CONCRETO | M | 80 |

- 1.2. O objeto da contratação tem a natureza de serviço comum de engenharia.
- 1.3. Os quantitativos e respectivos códigos dos itens são os discriminados na tabela acima.
- 1.4. A presente contratação adotará como regime de execução a Empreitada por Preço Global.
- 1.5. O contrato terá vigência pelo período de 180 (cento e oitenta) dias, prorrogável na forma do art. 57, § 1º da Lei nº 8.666/93.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

O Reator Nuclear Triga IPR-R1 é a principal instalação técnica do CDTN, e a modernização e recuperação das instalações prediais onde se encontra instalado, se faz urgente e obrigatória, no cumprimento das diretrizes fundamentais da CNEN. A contratação do escopo é necessária não só para garantir condições

mais adequadas de radioproteção e segurança física, e racionalização dos espaços existentes, mas sobretudo para revitalizar as instalações de forma a proporcionar o incremento das atividades de P&D, formação e qualificação de mão de obra especializada na área de reatores, além de alavancar maior produção de radioisótopos em reatores de pesquisa para aplicações diversas, além de corrigir e eliminar recalques de piso em trecho isolado, restaurando condições de uso básicas e maior segurança para os diversos usuários com necessária melhoria e adequação de sanitários e instalações correlatas, inclusive com adequação do trecho a reformar, em relação aos critérios e protocolos fundamentais em vigor, estabelecidos para controlar o avanço e proliferação da pandemia por Covid 19, nas instalações técnicas mais relevantes do CDTN.

Cabe ressaltar que as instalações do Reator serão beneficiadas com as melhorias que a reforma irá implementar se somando a recentes investimentos de FNDCT/FINEP, de forma a garantir sobrevida daquela instalação. Importante frisar que o prédio 1, com quase 70 anos de construção, requer investimentos para garantir seu uso e funcionalidade, de forma constante e permanente, para que não seja necessária uma obra vultuosa de recuperação ou reconstrução. Visa o projeto de reforma modernização e adequação mínima que se faz urgente e necessária.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO:

3.1. A descrição da solução como um todo, encontra-se pormenorizada nos projetos e especificações técnicas, apêndice deste Termo de Referência, além do Estudo Técnico Preliminar.

4. DA CLASSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E FORMA DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

4.1. Trata-se de serviço comum de engenharia, sem dedicação exclusiva de mão de obra, a ser contratado mediante licitação, na modalidade pregão, em sua forma eletrônica.

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

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

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1. Os requisitos da contratação abrangem o seguinte:

- 5.2. A execução dos serviços será iniciada após emitida a ordem de serviço em prazo a ser tratado com a fiscalização.
- 5.3. O prazo de execução dos serviços será de 180 (cento e oitenta) dias. Vigência do contrato 180 (cento e oitenta) dias.
- 5.4. As obrigações da Contratada e Contratante estão previstas neste TR.

6. VISTORIA PARA LICITAÇÃO

- 6.1. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante deverá realizar vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 09 horas às 16 horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo telefone (31) 3439-9640.
- 6.2. O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.
 - 6.2.1. Para a vistoria o licitante, ou o seu representante legal, deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.
- 6.3. Por ocasião da vistoria, ao licitante, ou ao seu representante legal, poderá ser entregue CD-ROM, “pen-drive” ou outra forma compatível de reprodução, contendo as informações relativas ao objeto da licitação, para que a empresa tenha condições de bem elaborar sua proposta.
- 6.4. A não realização da vistoria, quando facultativa, não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo a licitante vencedora assumir os ônus dos serviços decorrentes.
- 6.5. A licitante deverá declarar que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

7. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

- 7.1. O serviço objeto desta contratação deverá ser prestado no Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear – CDTN, em Belo Horizonte MG, mediante ordem de serviço enviada pela contratante.

7.2. A CONTRATADA deverá ter cautela na execução dos serviços, para evitar prejuízos, danos ou perdas em benfeitorias existentes, serviços, propriedades adjacentes ou outras propriedades de qualquer natureza.

7.3. A CONTRATADA será responsável por qualquer prejuízo, dano ou perda a propriedades que resulte de suas operações, inclusive de suas subcontratadas.

7.4. A CONTRATADA deverá reparar, substituir ou restaurar qualquer bem ou propriedade que for prejudicada ou julgada danificada ou perdida, de maneira a readquirir condição tão boa quanto a anterior. A CONTRATADA executará reparos de quaisquer elementos danificados conforme determinações da FISCALIZAÇÃO. Caso estas providências não sejam efetuadas pela CONTRATADA, o CDTN poderá, por sua livre escolha, fazer com que a reparação, substituição, restauração ou conserto seja executado por terceiros, caso em que as despesas daí advindas serão deduzidas dos pagamentos devidos à CONTRATADA.

7.5. A CONTRATADA deve indicar quaisquer construções, obras ou benfeitorias que possam afetar por suas operações, quer constem ou não nos desenhos do projeto de engenharia fornecido na licitação.

7.6. A CONTRATADA deverá fazer previsão de seguros para garantia dos bens que possam ser afetados pelos serviços de engenharia que vier a realizar.

7.7. A responsabilidade da CONTRATADA estende-se às ações praticadas por suas subcontratadas na execução de qualquer serviço.

7.8. As condições climáticas do local onde será a obra, deverão ser consideradas pela CONTRATADA para os cuidados necessários no tratamento de tropicalização de todos os itens do Fornecimento que serão montados, instalados, operados e mantidos em áreas abrigadas ou não.

8. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO:

8.1. Rotina de Medição:

8.1.1. O período de medição dos serviços será o seguinte:

8.1.2. Em caso de medições mensais: do dia 26 do mês anterior ao dia 25 do mês de competência da medição;

8.1.3. Em caso de medições não mensais: de tal forma que no dia 25 de cada mês encerre-se um período.

8.1.4. O Boletim de Medição deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO, para verificação e aceitação preliminar, no primeiro dia útil após encerrado o período de medição.

8.1.5. A FISCALIZAÇÃO, no prazo de dois dias úteis, a partir da data de apresentação do Boletim de Medição, verificará e informará à CONTRATADA:

8.2. A aceitação preliminar da medição; ou as correções que deverão ser realizadas no Boletim de Medição, com as correspondentes justificativas.

8.3. A CONTRATADA deverá proceder às correções apontadas pela FISCALIZAÇÃO no Boletim de Medição, reapresentando-o juntamente com o documento de cobrança correspondente, de mesmo valor.

8.4. Serão restituídos à CONTRATADA, caso não incorporem as correções exigidas pela FISCALIZAÇÃO, o Boletim de Medição e os documentos de cobrança.

8.5. A FISCALIZAÇÃO realizará ao longo do período subsequente, a verificação definitiva do Boletim de Medição.

8.6. Apenas os serviços aprovados pela FISCALIZAÇÃO poderão ser incluídos na medição. Se a FISCALIZAÇÃO recusar algum serviço, a CONTRATADA deverá refazê-lo às suas expensas.

8.7. Não haverá medição para qualquer tarefa oriunda ou necessária para a execução das medições.

8.8. Critérios de quantificação da medição:

8.8.1. A quantificação dos serviços estará, sempre, vinculada à documentação dos projetos executivos.

8.8.2. Os critérios de quantificação da medição dos serviços serão os indicados na respectiva Especificação Técnica que acompanha a Planilha de Serviços e Quantidades da licitação.

8.8.3. Sempre que estiver indicado que a quantificação do serviço será feita pela quantidade efetivamente realizada no campo, deve-se entender que a quantidade calculada na documentação é o limite máximo - ou seja: não serão pagas quantidades extras, não-previstas no projeto executivo, que venham ser executadas por imperícia da CONTRATADA.

8.9. Padrão do Boletim de Medição:

8.9.1. O Boletim de Medição deverá conter, além das colunas da Planilha de Serviços e Quantidades, as seguintes colunas extras:

Quantidade Acumulada Até a Medição Anterior e

Preço Total Acumulado Até a Medição Anterior.

8.9.2. O Boletim de Medição deverá conter todos os serviços presentes na Planilha de Serviços e Quantidades, mesmo aqueles que não tenham quantidade medida no período.

8.9.3. O Boletim de Medição deverá ser apresentado em formato A4 (210x297mm) e ter, em cada folha:

Código do contrato;

Aprovação da FISCALIZAÇÃO;

Número da folha;

Período de referência da Medição.

9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 9.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;
- 9.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor ou comissão especialmente designada, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;
- 9.3. Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;
- 9.4. Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, conforme cronograma físico-financeiro;
- 9.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da fatura de serviços da Contratada, em conformidade com o Anexo XI, Item 6 da IN SEGES/MP nº 5/2017;
- 9.6. Não praticar atos de ingerência na administração da Contratada, tais como:
 - 9.6.1. exercer o poder de mando sobre os empregados da Contratada, devendo reportar-se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados, exceto quando o objeto da contratação previr o atendimento direto, tais como nos serviços de recepção e apoio ao usuário;
 - 9.6.2. direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas Contratadas;
 - 9.6.3. promover ou aceitar o desvio de funções dos trabalhadores da Contratada, mediante a utilização destes em atividades distintas daquelas previstas no objeto da contratação e em relação à função específica para a qual o trabalhador foi contratado; e
 - 9.6.4. considerar os trabalhadores da Contratada como colaboradores eventuais do próprio órgão ou entidade responsável pela contratação, especialmente para efeito de concessão de diárias e passagens.
- 9.7. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato;
- 9.8. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento;
- 9.9. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada;
- 9.10. Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas;
- 9.11. Exigir da Contratada que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo de objeto, quando for o caso:
 - 9.11.1. "as built", elaborado pelo responsável por sua execução;

- 9.11.2. comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;
 - 9.11.3. laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço;
 - 9.11.4. carta "habite-se", emitida pela prefeitura;
 - 9.11.5. certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis;
 - 9.11.6. a reparação dos vícios verificados dentro do prazo de garantia do serviço, tendo em vista o direito assegurado à Contratante no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e no art. 12 da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).
- 9.12. Fiscalizar o cumprimento dos requisitos legais quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pelo art. 3º, § 5º, da Lei nº 8.666, de 1993.

10. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 10.1. Executar os serviços conforme especificações deste Termo de Referência e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste Termo de Referência e em sua proposta;
- 10.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
- 10.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia prestada, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos;
- 10.4. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;
- 10.5. Vedar a utilização, na execução dos serviços, de empregado que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança no órgão Contratante, nos termos do artigo 7º do Decreto nº 7.203, de 2010;
- 10.6. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, a empresa contratada deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT, conforme alínea "c" do item 10.2 do Anexo VIII-B da IN SEGES/MP n. 5/2017;

- 10.7. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade à Contratante;
- 10.8. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.
- 10.9. Assegurar aos seus trabalhadores ambiente de trabalho, inclusive equipamentos e instalações, em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho;
- 10.10. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.
- 10.11. Paralisar, por determinação da Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.
- 10.12. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato.
- 10.13. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Termo de Referência, no prazo determinado.
- 10.14. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.
- 10.15. Submeter previamente, por escrito, à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo.
- 10.16. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
- 10.17. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 10.18. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social, bem como as regras de acessibilidade previstas na legislação, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pela Lei nº 13.146, de 2015.
- 10.19. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- 10.20. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os

valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do § 1º do art. 57 da Lei nº 8.666, de 1993.

10.21. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante;

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

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

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

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

10.24. Comprovar, ao longo da vigência contratual, a regularidade fiscal das microempresas e/ou empresas de pequeno porte subcontratadas no decorrer da execução do contrato, quando se tratar da subcontratação prevista no artigo 48, II, da Lei Complementar n. 123, de 2006.

10.24.1. Substituir a empresa subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o órgão ou entidade contratante, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada.

10.24.2. Responsabilizar-se pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação.

10.25. Manter os empregados nos horários predeterminados pela Contratante;

10.26. Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá;

10.27. Apresentar à Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço;

10.28. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional;

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

- 10.30. Atender às solicitações da Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito neste Termo de Referência;
- 10.31. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas da Contratante;
- 10.32. Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo a Contratada relatar à Contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função;
- 10.33. Manter preposto aceito pela Contratante nos horários e locais de prestação de serviço para representá-la na execução do contrato com capacidade para tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos;
- 10.34. Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas da Contratante;
- 10.35. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.
- 10.36. Providenciar junto ao CREA e/ou ao CAU-BR as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas pertinentes (Leis ns. 6.496/77 e 12.378/2010);
- 10.37. Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável;
- 10.38. Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.
- 10.39. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido neste Termo de Referência e seus anexos, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.
- 10.40. Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de: (a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (c) florestas plantadas; e (d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

10.41. Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4º, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:

10.41.1. Cópias das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;

10.41.2. Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981, e Instrução Normativa IBAMA nº 05, de 15/03/2014, e legislação correlata;

10.41.3. Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA nº 21, de 24/12/2014, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória.

10.41.3.1. Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a CONTRATADA deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

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

10.42.1. O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

10.42.2. Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

10.42.2.1. resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;

10.42.2.2. resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

10.42.2.3. resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

10.42.2.4. resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

10.42.3. Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas;

10.42.4. Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a contratada comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

10.43. Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

10.43.1. Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;

10.43.2. Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA nº 01, de 08/03/90, e legislação correlata;

10.43.3. Nos termos do artigo 4º, § 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes;

10.44. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia.

10.45. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto neste Termo de Referência e demais documentos anexos;

10.46. Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone, etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e

municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação etc.);

10.47. Em se tratando do regime empreitada por preço global ou empreitada integral a participação na licitação ou a assinatura do contrato implica a concordância do licitante ou contratado com a adequação de todos os projetos anexos ao edital, de modo que eventuais alegações de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares dos projetos não poderão ultrapassar, no seu conjunto, a dez por cento do valor total do futuro contrato, nos termos do art. 13, II do Decreto n. 7.983/2013.

11. DA SUBCONTRATAÇÃO

11.1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de 40%(quarenta por cento) do valor total do contrato, nas seguintes condições:

11.2. É permitida a subcontratação do serviço fornecimento e execução dos sistemas de ar condicionado VRF e exaustão dos banheiros pela empresa vencedora do certame, com prévia autorização da Fiscalização, desde que a empresa subcontratada apresente atestado de capacidade técnico-operacional da Empresa, devidamente registrado no CREA da região onde os serviços foram executados, acompanhados das respectivas certidões de Acervo Técnico – CAT, expedidas por esses conselhos, que comprovem que a Empresa tenha executado, para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda empresa privada, serviços de características técnicas similares às da Instalação e Start-up de Sistema de Ar Condicionado VRF de capacidades e grau de complexidade, iguais ou superiores a 29 HP.

11.3. Na subcontratação também poderá ser aceito serviços específicos como por exemplo, serviços de serralheria, serviços de instalação eletro / eletrônica, forros, divisórias, etc.

11.4. A subcontratação depende de autorização prévia da Contratante, a quem incumbe avaliar se a subcontratada cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

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

11.6. A licitante vencedora deverá subcontratar Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, nos termos do art. 7º do Decreto nº 8.538, de 2015, no percentual mínimo de 20% e máximo de 40%, atendidas as disposições dos subitens acima, bem como as seguintes regras:

11.6.1. as microempresas e as empresas de pequeno porte a serem subcontratadas deverão ser indicadas e qualificadas pelos licitantes no momento da apresentação das propostas, com a descrição dos bens e serviços a serem fornecidos e seus respectivos valores;

11.6.2. no momento da habilitação e ao longo da vigência contratual, será apresentada a documentação de regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte subcontratadas, sob pena de rescisão, aplicando-se o prazo para regularização previsto no § 1º do art. 4º do Decreto nº 8.538, de 2015;

11.6.3. a empresa contratada se comprometerá a substituir a subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o órgão ou entidade contratante, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada;

11.6.4. a exigência de subcontratação não será aplicável quando o licitante for:

11.6.4.1. microempresa ou empresa de pequeno porte;

11.6.4.2. consórcio composto em sua totalidade por microempresas e empresas de pequeno porte, respeitado o disposto no art. 33 da Lei nº 8.666, de 1993; e

11.6.4.3. consórcio composto parcialmente por microempresas ou empresas de pequeno porte com participação igual ou superior ao percentual exigido de subcontratação.

11.6.5. Não se admite a exigência de subcontratação para o fornecimento de bens, exceto quando estiver vinculado à prestação de serviços acessórios.

11.6.6. Os empenhos e pagamentos referentes às parcelas subcontratadas serão destinados diretamente às microempresas e empresas de pequeno porte subcontratadas

12. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

12.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

13. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

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

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

13.3. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Termo de Referência.

13.4. A fiscalização do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada.

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

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

13.7. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada, sobretudo quanto às obrigações e encargos sociais e trabalhistas, ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Termo de Referência e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 87 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.8. As atividades de gestão e fiscalização da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de fiscalização ou único servidor, desde que, no exercício dessas atribuições, fique assegurada a distinção dessas atividades e, em razão do volume de trabalho, não comprometa o desempenho de todas as ações relacionadas à Gestão do Contrato.

13.9. A fiscalização técnica dos contratos avaliará constantemente a execução do objeto e utilizará o *Instrumento de Medição de Resultado (IMR)*, conforme modelo previsto, ou outro instrumento substituto para aferição da qualidade da prestação dos serviços, devendo haver o redimensionamento no pagamento com base nos indicadores estabelecidos, sempre que a CONTRATADA:

a) não produzir os resultados, deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

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

13.9.1. A utilização do IMR não impede a aplicação concomitante de outros mecanismos para a avaliação da prestação dos serviços.

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

13.11. O fiscal técnico deverá apresentar ao preposto da CONTRATADA a avaliação da execução do objeto ou, se for o caso, a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

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

13.13. A CONTRATADA poderá apresentar justificativa para a prestação do serviço com menor nível de conformidade, que poderá ser aceita pelo fiscal técnico, desde que comprovada a excepcionalidade da ocorrência, resultante exclusivamente de fatores imprevisíveis e alheios ao controle do prestador.

13.14. Na hipótese de comportamento contínuo de desconformidade da prestação do serviço em relação à qualidade exigida, bem como quando esta ultrapassar os níveis mínimos toleráveis previstos nos indicadores, além dos fatores redutores, devem ser aplicadas as sanções à CONTRATADA de acordo com as regras previstas no ato convocatório.

13.15. O fiscal técnico poderá realizar avaliação diária, semanal ou mensal, desde que o período escolhido seja suficiente para avaliar ou, se for o caso, aferir o desempenho e qualidade da prestação dos serviços.

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

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

14. DO RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DO OBJETO

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

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

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

14.1.3. A Contratada também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.

14.2. O recebimento provisório será realizado pelo fiscal técnico, administrativo e setorial ou pela equipe de fiscalização após a entrega da documentação acima, da seguinte forma:

14.2.1. A contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pelo serviço, com a

finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

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

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

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

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

14.2.1.5. Da mesma forma, ao final de cada período de faturamento, o fiscal administrativo deverá verificar as rotinas previstas no Anexo VIII-B da IN SEGES/MP nº 5/2017, no que forem aplicáveis à presente contratação, emitindo relatório que será encaminhado ao gestor do contrato;

14.2.2. No prazo de até 15 (*quinze*) dias corridos a partir do recebimento dos documentos da CONTRATADA, cada fiscal ou a equipe de fiscalização deverá elaborar Relatório Circunstanciado em consonância com suas atribuições, e encaminhá-lo ao gestor do contrato.

14.2.2.1. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o relatório circunstanciado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

14.2.2.2. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do relatório circunstanciado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

14.2.2.2.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o parágrafo anterior não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento provisório no dia do esgotamento do prazo.

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

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

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

14.3.3. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização, com base no Instrumento de Medição de Resultado (IMR), ou instrumento substituto.

14.4. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da Contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato, ou, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor.

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

15. DO PAGAMENTO

15.1. O pagamento será efetuado pela Contratante no prazo de 15 (quinze) dias, contados do recebimento da Nota Fiscal/Fatura.

15.1.1. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

15.2. A emissão da Nota Fiscal/Fatura será precedida do recebimento definitivo do serviço, conforme este Termo de Referência.

15.3. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta *on-line* ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.

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

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

15.4.1. o prazo de validade;

15.4.2. a data da emissão;

15.4.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

15.4.4. o período de prestação dos serviços;

15.4.5. o valor a pagar; e

15.4.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

15.5. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobreestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante;

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

15.6.1. não produziu os resultados acordados;

15.6.2. deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;

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

15.7. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

15.8. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

15.9. Constatando-se, junto ao SICAF, 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 contratante.

15.10. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa SEGES/MP nº 3, de 26 de abril de 2018.

15.11. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

15.12. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

15.13. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.

15.13.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

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

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

15.16. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$\begin{aligned} EM &= I \times N \times VP, \text{ sendo:} \\ EM &= \text{Encargos moratórios;} \\ N &= \text{Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;} \\ VP &= \text{Valor da parcela a ser paga.} \\ I &= \text{Índice de compensação financeira} = 0,00016438, \text{ assim apurado:} \\ &\quad (6 / 100) \qquad \qquad I = 0,00016438 \\ I = (TX) &\qquad \qquad I = \hline &\qquad \qquad TX = \text{Percentual da taxa anual} = 6\% \end{aligned}$$

16. REAJUSTE

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

15.1.1. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice INCC exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

16.2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

16.3. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

16.4. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

16.5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

16.6. 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.

16.7. O reajuste será realizado por apostilamento.

17. GARANTIA DA EXECUÇÃO

17.1. No prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contados da assinatura do contrato, a contratada deverá apresentar comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

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

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

17.2. *A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período de 90 dias após o término da vigência contratual, conforme item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP nº 5/2017.*

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

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

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

17.3.3. *multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e*

17.3.4. *obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pela contratada, quando couber.*

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

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

17.6. 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.

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

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

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

17.10. A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

17.11. Será considerada extinta a garantia:

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

17.11.2. no prazo de 90 (noventa) dias após o término da vigência do contrato, caso a Administração não comunique a ocorrência de sinistros, quando o prazo será ampliado, nos termos da comunicação, conforme estabelecido na alínea "h2"do item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP n. 05/2017.

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

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

18. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

18.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 8.666, de 1993 e da Lei nº 10.520, de 2002, a Contratada que:

18.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

18.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;

18.1.3. fraudar na execução do contrato;

18.1.4. comportar-se de modo inidôneo;

18.1.5. cometer fraude fiscal;

18.1.6. não mantiver a proposta.

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

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

18.2.2. **Multa de:**

18.2.2.1. 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor adjudicado em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

18.2.2.2. 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

18.2.2.3. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

18.2.2.4. 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das **tabelas 1 e 2**, abaixo; e

18.2.2.5. 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração CONTRATANTE a promover a rescisão do contrato;

18.2.2.6. as penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

18.2.3. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

18.2.4. Sanção de impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da União, com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos.

18.2.5. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada resarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

18.3. As sanções previstas nos subitens 17.2.1, 17.2.3, 17.2.4 e 17.2.5 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

TERMO DE REFERÊNCIA SEENG 004/2020

Conforme modelo de Termo de Referência para pregão – Serviços comuns de engenharia

Atualização: Julho/2020

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

19. Tabela 1

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

20. Tabela 2

| INFRAÇÃO | | |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ITEM | DESCRÍÇÃO | GRAU |
| 1 | Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais, por ocorrência; | 05 |
| 2 | Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia e por unidade de atendimento; | 04 |
| 3 | Manter funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia; | 03 |
| 4 | Recusar-se a executar serviço determinado pela fiscalização, por serviço e por dia; | 02 |

| | | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5 | Retirar funcionários ou encarregados do serviço durante o expediente, sem a anuência prévia do CONTRATANTE, por empregado e por dia; | 03 |
| Para os itens a seguir, deixar de: | | |
| 6 | Registrar e controlar, diariamente, a assiduidade e a pontualidade de seu pessoal, por funcionário e por dia; | 01 |
| 7 | Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência; | 02 |
| 8 | Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou não atenda às necessidades do serviço, por funcionário e por dia; | 01 |
| 9 | Cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência; | 03 |
| 10 | Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no edital/contrato; | 01 |
| 11 | Providenciar treinamento para seus funcionários conforme previsto na relação de obrigações da CONTRATADA | 01 |

20.1. Também fica sujeita às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, a Contratada que:

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

20.1.2. tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

20.1.3. demonstre não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

TERMO DE REFERÊNCIA SEENG 004/2020

Conforme modelo de Termo de Referência para pregão – Serviços comuns de engenharia

Atualização: Julho/2020

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

20.3. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

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

20.4. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

20.5. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

20.6. Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

20.7. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.

20.8. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

20.9. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

20.10. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

21. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR.

21.1. As exigências de habilitação jurídica e de regularidade fiscal e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no edital.

21.2. Os critérios de qualificação técnica a serem atendidos pelo fornecedor serão:

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

21.2.2. Quanto à capacitação técnico-operacional: apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do contratado, relativo à execução de serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto presente, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto;

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

21.2.4. Comprovação da capacitação técnico-profissional, mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA ou CAU da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão do serviço de engenharia, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a saber:

21.2.5. Para o Engenheiro Civil ou Arquiteto: execução de construção ou reforma de edificação, de complexidade equivalente às do objeto da presente contratação;

21.2.6. Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da empresa proponente, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste certame, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o proponente, ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o proponente seja efetivamente contratado.

21.2.7. No decorrer da execução do objeto, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos, nos termos do artigo 30, §10, da Lei nº 8.666, de 1993, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

21.2.8. A proponente, quando solicitada, deverá disponibilizar todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados solicitados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação e das correspondentes Certidões de Acervo Técnico (CAT), endereço atual da contratante e local em que foram executadas as obras e serviços de engenharia.

21.2.9. Declaração formal de que disporá, por ocasião da futura contratação, das instalações, aparelhamento e pessoal técnico considerados essenciais para a execução contratual.

21.2.10. Nos termos do art. 30, § 6º, da Lei nº 8.666/93, são vedadas as exigências de propriedade ou localização prévia – daí o cabimento de demandar apenas o compromisso de disponibilização futura.

21.3. Os critérios de aceitabilidade de preços serão:

21.3.1. Valor Global: **R\$1.966.392,29** (um milhão, novecentos e sessenta e seis mil, trezentos e noventa e dois reais e vinte e nove centavos).

21.3.2. *Valores unitários: conforme planilha de composição de custos e formação de preços anexa.*

21.4. Caso o Regime de Execução seja o de empreitada por preço global ou empreitada integral, será desclassificada a proposta ou lance vencedor nos quais se verifique que qualquer um dos seus custos unitários supera o correspondente custo unitário de referência fixado pela Administração, salvo se o preço de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro não superar os valores de referência discriminados nos projetos respectivos.

21.5. O critério de julgamento da proposta é o menor preço global.

21.6. As regras de desempate entre propostas são as discriminadas no edital.

22. ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS.

22.1. O custo estimado da contratação é o previsto no valor global máximo.

23. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.

- PTRES-168751;
- PI 20UX0002013;
- Fonte: 100;
- ED -339039

24. ANEXOS: PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO

Anexo 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS E BDI

Anexo 2 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Anexo 3 – DESENHOS DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO:

- **ARQUITETURA – PRANCHA 01/06**
- **ARQUITETURA – PRANCHA 02/06**
- **ARQUITETURA – PRANCHA 03/06**
- **ARQUITETURA – PRANCHA 04/06**

- ARQUITETURA – PRANCHA 05/06
- ARQUITETURA – PRANCHA 06/06
- CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO – PRANCHA 01/03
- CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO – PRANCHA 02/03
- CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO – PRANCHA 03/03
- ELÉTRICA – PRANCHA 01/15
- ELÉTRICA – PRANCHA 02/15
- ELÉTRICA – PRANCHA 03/15
- ELÉTRICA – PRANCHA 04/15
- ELÉTRICA – PRANCHA 05/15
- ELÉTRICA – PRANCHA 06/15
- ELÉTRICA – PRANCHA 07/15
- ELÉTRICA – PRANCHA 08/15
- ELÉTRICA – PRANCHA 09/15
- ELÉTRICA – PRANCHA 10/15
- ELÉTRICA – PRANCHA 11/15
- ELÉTRICA – PRANCHA 12/15
- ELÉTRICA – PRANCHA 13/15
- ELÉTRICA – PRANCHA 14/15
- ELÉTRICA – PRANCHA 15/15
- ESTRUTURAL – LAJES – PRANCHA 01/02
- ESTRUTURAL – LAJES – PRANCHA 02/02
- ESTRUTURAL – MARQUISES – PRANCHA 01/03
- ESTRUTURAL – MARQUISES – PRANCHA 02/03
- ESTRUTURAL – MARQUISES – PRANCHA 03/03
- SONORIZAÇÃO – PRANCHA 01/01
- TELEMÁTICA – PRANCHA 01/03
- TELEMÁTICA – PRANCHA 02/03

- **TELEMÁTICA – PRANCHAS 03/03**

Documentos referentes à responsabilidade técnica (ART/RRT referentes à totalidade das peças técnicas produzidas por profissional habilitado, consoante previsão do art. 10 do Decreto n. 7983/2013).

Belo Horizonte, 12 de novembro de 2020

Antonio Helano de Leorne Ferreira

Chefe do SEENG

PROJETO BÁSICO

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA NUCLEAR - CDTN

1. OBJETO

1.1. Contratação de empresa especializada para execução de serviço de engenharia para reforma e modernização de área existente, a ser destinada ao novo acesso controlado do Reator Nuclear Triga IPR-R1, além das áreas e instalações de apoio ao acesso que se pretende implantar, incluindo novos sanitários e recuperação de trecho com uso interditado devido recalques de piso, de forma a otimizar critérios técnicos de instalações para potencialização dos requisitos de sustentabilidade e economicidade, aumentar a segurança física e as condicionantes de radioproteção, além da racionalização e otimização do uso e a ocupação do Prédio 1 do CDTN – Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, edificação construída nos anos 60 que carece fortemente de adequação e atualização de suas instalações prediais e de processo, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento e seus anexos:

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| SERVIÇOS PRELIMINARES - ITENS 1,2 E 3 | | | |
| 1.1 | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO | CJ | 1 |
| 1.2 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO | MÊS | 6 |
| 1.3 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, MES 522,00 COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS | MÊS | 6 |
| 1.4 | LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M | MXM ES | 216 |
| 1.5 | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS | M2 | 180 |
| 1.6 | ENGEHNEIRO CIVIL DE OBRA PLENO | H | 1056 |
| 1.7 | TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA PARA O PRÉDIO E PARA O CANTEIRO | M2 | 42 |
| ITEM 1 - ENTRADA DO REATOR | | | |
| 2 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | |
| 2.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL (INCLUI PAREDE DO ALMOX. QUÍMICO) | M3 | 51,5 |

| | | | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|
| 2.2 | DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. (LAJES DE PISO E LAJE MARQUISES) | M3 | 20 |
| 2.3 | DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. | M3 | 10 |
| 2.4 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 54 |
| 2.5 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 33,6 |
| 2.6 | REMOÇÃO DE FORROS DE FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 162 |
| 2.7 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 117,1 3 |
| 3 | CIVIL/ARQUITETURA | | |
| 3.1 | LAJE DE PISO | | |
| 3.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm | M3 | 12 |
| 3.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 125 |
| 3.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 160 |
| 3.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 70 |
| 3.1.5 | TELA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61 | M2 | 108 |
| 3.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 5,4 |
| 3.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 11,25 |
| 3.1.8 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. | M2 | 108 |
| 3.2 | MARQUISES | | |
| 3.2.1 | ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, SEM PREVISÃO DE FORMA | M3 | 6 |
| 3.2.2 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 0,6 |
| 3.2.3 | ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, INTEIRAMENTE ARMADA. | M | 15 |
| 3.2.4 | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, (ESPESSURA 14CM), FBK = 4,5 MPA | M2 | 40,32 |
| 3.2.5 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 241 |

| | | | |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 3.2.6 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 27 |
| 3.2.7 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 51 |
| 3.2.8 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 306 |
| 3.2.9 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 18 |
| 3.2.10 | FABRICAÇÃO DE FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. | M2 | 108 |
| 3.2.11 | LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE EFORCADO | MÊS | 2 |
| 3.2.12 | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM | M2 | 92 |
| 3.2.13 | PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3. | M | 92 |
| 3.2.14 | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. | M2 | 140 |
| 3.2.15 | EMBOÇO EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. | M2 | 140 |
| 3.2.16 | ADEQUAÇÃO DE TUBULAÇÕES EXISTES EXPOSTAS NA FACHADA (RASGO, RECOMPOSIÇÃO E ACABAMENTO DA ALVENARIA, INCLUINDO ELETRODUTO CORRUGADO PAD PARA SUBSTITUIR TUBO PVC. | M | 45 |
| 3.2.17 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 140 |
| 3.2.18 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 140 |
| 3.3 | ALVENARIA E VEDAÇÕES | | |

| | | | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| 3.3.1 | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. Inclui PAREDE DO ALMOX QUÍMICO | M2 | 162 |
| 3.3.2 | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. INCLUI VÃO ONDE SERÃO REMOVIDAS PORTAS DA MURETA DO TANQUE DE COLETA DE EFLUENTES. | M2 | 40 |
| 3.3.3 | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. | M2 | 160 |
| 3.3.4 | EMBOÇO EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APlicado com EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. | M2 | 160 |
| 3.3.5 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 900 |
| 3.3.6 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 900 |
| 3.4 | TETO | | |
| 3.4.1 | FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E TABICA | M2 | 144 |
| 3.4.2 | ACABAMENTOS PARA FORRO (SANCA DE GESSO MONTADA NA OBRA). | M2 | 46 |
| 3.4.3 | FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 1250 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, APOIADO EM PERFIL DE ACO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - INSTALADO | M2 | 20 |
| 3.4.4 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | M2 | 252 |
| 3.4.5 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | M2 | 252 |
| 3.5 | PISO | | |
| 3.5.1 | PISO EM GRANITO APlicado EM AMBIENTES INTERNOS. | M2 | 164 |
| 3.5.2 | RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM. | M | 80 |
| 3.5.3 | SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. | M | 14,5 |
| 3.6 | ESQUADRIAS | | |

| | | | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| 3.6.1 | PORCA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO TEMPERADO LISO INCOLOR 8MM, FECHADURA, PUXADOR E PELÍCULA. | M2 | 12,6 |
| 3.6.2 | PORCA DE ALUMÍNIO DE ABRIR PARA VIDRO SEM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS, INCLUSIVE VIDROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 2 |
| 3.6.3 | JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M2 | 36 |
| 3.6.4 | KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 2 |
| 3.6.5 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 2 |
| 3.6.6 | PORCA DE FERRO/ALUMÍNIO, DE ABRIR, TIPO GRADE, COM GUARNIÇÕES, PARA PÁTIO DO REATOR E PARA ACESSOS AOS CORREDORES DE UTILIDADES. | M2 | 11,5 |
| 3.6.7 | PINTURA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO) | M2 | 20 |
| 3.6.8 | PAREDE DIVISÓRIA – MÓDULO VIDRO DUPLO COM MICRO PERSIANA, INCLUINDO PORTA E JOGO DE FERRAGEM | UN | 2 |
| 3.6.9 | PEITORIL EM GRANITO CINZA | M | 18 |
| 3.7 | BALCÃO EM MDF CINZA CONFORME PROJETO | CJ | 1 |
| 3.8 | BANCO RIPADO ASSENTO DE MADEIRA MACIÇA E BASE EM METAL 1,80 M DE COMPRIMENTO E 48 DE PROFUNDIDADE - REFERÊNCIA BERTOIA | UN | 6 |
| 3.9 | PAINEL EM MDF AMADEIRADO | CJ | 1 |
| 3.10 | BANCO EM MDF PARA PARAMENTAÇÃO | CJ | 1 |
| 3.11 | PAINEIS DE COMUNICAÇÃO VISUAL COM BASE E ADESIVO VINÍLICO | M2 | 38 |
| 3.12 | EXTINTOR DE INCÊNDIO ABC, CAPACIDADE 6 KG | UN | 5 |
| 3.13 | DESMONTAGEM E RETIRADA DE REDES DE DUTOS DE AR CONDICIONADO/VENTILAÇÃO MECÂNICA, INCLUI EXAUSTOR | M | 700 |
| 4 | ELÉTRICA | | |
| 4.1 | ALIMENTAÇÃO GERAL | | |

| | | | |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.1.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QG 1/2/1) AUTO-PORTANTE COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 400A, ICC 85kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, MEDIDOR MULTIGRANDEZAS, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 |
| 4.1.2 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QD 1/2/2) DE AUTO-PORTANTE COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 250A, ICC 85kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, MEDIDOR MULTIGRANDEZAS, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 |
| 4.1.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 95,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 240 |
| 4.1.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 95,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 80 |

| | | | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
| 4.1.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 95,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 80 |
| 4.1.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 35,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 60 |
| 4.1.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 35,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 20 |
| 4.1.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 35,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 20 |

| | | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 4.1.9 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 30 |
| 4.1.10 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 10 |
| 4.1.11 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 10 |
| 4.1.12 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 16,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 190 |

| | | | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 4.1.13 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 16,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 65 |
| 4.1.14 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 16,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 65 |
| 4.1.15 | ELETROCALHA PERFORADA "C" 150X100MM, PRÉ ZINCADO CONFORME NBR7008, BITOLA #16, 1,55MM - REF. MAX.EPU.150.100.2.PZ - MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM TAMPA, EMENDAS, CONEXÕES, CURVAS, TÊS, ACOPLAMENTOS E TODOS OS ACESSÓRIOS PARA ATENDIMENTO AO PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 80 |
| 4.1.16 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 5 |
| 4.1.17 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.1.18 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8 |

| | | | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 4.1.19 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø3" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.1.20 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø3", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2 |
| 4.1.21 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10 |
| 4.1.22 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.1.23 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8 |
| 4.1.24 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø2" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 |
| 4.1.25 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2 |
| 4.1.26 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 11/2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10 |
| 4.1.27 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 11/2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |

| | | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.1.28 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1 1/2",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8 |
| 4.1.29 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø1 1/2" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 |
| 4.1.30 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø1 1/2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2 |
| 4.2 | QT 1/2/7 | | |
| 4.2.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS DE SOBREPOR COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 70A, ICC 42kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, INDICADOR LUMINOSO DE PRESENÇA DE TENSÃO POR FASE, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439 . FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 |
| 4.2.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 250 |
| 4.2.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 250 |
| 4.2.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 250 |

| | | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.2.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 |
| 4.2.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AMARELA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 150 |
| 4.2.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 150 |
| 4.2.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 150 |
| 4.2.9 | LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR EM FORRO MODULAR, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 18W, 120 CM, BIVOLT, LUZ FRIA 6500K, INCLUINDO AS LÂMPADAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. LDDP232 LUMILUZ OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 10 |
| 4.2.10 | LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO OU MODULADO 625X625MM PARA 4X LED TUBULAR 9W, BIVOLT, 6500K. CORPO E MOLDURA EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI NA COR BRANCA. DIFUSOR EM POLIESTIRENO LEITOSO. REF. LDD 4X9W LUMILUZ OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 14 |
| 4.2.11 | TRILHO ELETRIFICADO DE 1 CIRCUITO PARA SPOTS. 127V - 1270W - 3M DE COMPRIMENTO, NA COR PRETA, COM TERMINAL DE ALIMENTAÇÃO INCLUSO. REF. ACTR-TR1C300PT LUMICENTER OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 4 |

| | | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.2.12 | LUMINÁRIA SPOT LED, BIVOLT, 23,5W, 3000K, 38°, NA COR PRETA, PARA O USO EM TRILHO ELETRIFICADO. REF. SR19-T2500830AP LUMICENTER OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 16 |
| 4.2.13 | LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO OU MODULADO PARA 2X LED TUBULAR 18W, BIVOLT, 6500K. CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI NA COR BRANCA. DIFUSOR EM POLIESTIRENO LEITOSO. SOQUETES EM POLICARBONATO ANTI-VIBRATÓRIO DE ENGATE RÁPIDO. LDDA: REFLETOR MULTIFACETADO EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRILHANTE DE ALTA PUREZA. | UN | 2 |
| 4.2.14 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 66 |
| 4.2.15 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 10 |
| 4.2.16 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 15 |
| 4.2.17 | DUTO CORRUGADO PEAD FLEXÍVEL DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 45 |
| 4.2.18 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 210 |
| 4.2.19 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 1" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 30 |
| 4.2.20 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø1", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 120 |
| 4.2.21 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø2", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 15 |
| 4.2.22 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 |
| 4.2.23 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 4X4, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 |

| | | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 4.2.24 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 15 |
| 4.2.25 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 200MM X 200MM X 85MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT20 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.2.26 | CAIXA TOMADA PARA CONTRAPISO COM 4 TOMADAS 2P+T 20A E 4 TOMADAS RJ45, IP20, COM TAMPA PARA REVESTIMENTOS DE ATÉ 8MM, PARA CONEXÃO EM ELETRODUTO 1", REF. (089489+089480+089484+089497) LEGRAND OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 4 |
| 4.2.27 | CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA 30X30X40CM, COM TAMPA E DRENO DE BRITA. | UN | 3 |
| 4.2.28 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COR BRANCA, REF.: PIALPLUS 6150 60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 45 |
| 4.2.29 | INTERRUPTOR SIMPLES, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 00, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 9 |
| 4.2.30 | INTERRUPTOR PARALELO, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.2.31 | PLACA ESPELHO 4"X4" 2+2 POSTO SEPARADO, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 14, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 1 |
| 4.2.32 | PLACA ESPELHO 4"X4" 1+1 POSTO, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 11, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 24 |
| 4.2.33 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO VERTICAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 |
| 4.2.34 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO HORIZONTAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20 |
| 4.2.35 | SUPORTE PARA 3 MÓDULOS 4"X2", REF. PIALPLUS 6121 22, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 |
| 4.2.36 | SUPORTE PARA 6 MÓDULOS 4"X4", REF. PIALPLUS 6121 24, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 |
| 4.2.37 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1" | UN | 45 |
| 4.2.38 | CABO ELÉTRICO PP 750V (3 CONDUTORES-TRIPOLAR) 3X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 20 |
| 4.3 | QD 1/3/3 AC | | |

| | | | |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.3.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS AUTO-PORTANTE COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 250A, ICC 85kA, CONFECIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, MEDIDOR MULTIGRANDEZAS, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 |
| 4.3.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 200 |
| 4.3.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 70 |
| 4.3.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 70 |

| | | | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 4.3.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 6,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR PRETA, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 100 |
| 4.3.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 6,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR VERDE, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 50 |
| 4.3.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 4,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR PRETA, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 250 |
| 4.3.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 4,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR AZUL, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 60 |

| | | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|
| 4.3.9 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 4,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR VERDE, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 150 |
| 4.3.10 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 2,5MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR PRETA, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 1500 |
| 4.3.11 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 2,5MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR VERDE, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 800 |
| 4.3.12 | ELETROCALHA PERFORADA "C" 100X75MM, PRÉ ZINCADO CONFORME NBR7008, BITOLA #16, 1,55MM - REF. MAX.EPU.100.75.2.PZ - MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM TAMPA, EMENDAS, CONEXÕES, CURVAS, TÊS, ACOPLAMENTOS E TODOS OS ACESSÓRIOS PARA ATENDIMENTO AO PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 60 |
| 4.3.13 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 2 |

| | | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.3.14 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 |
| 4.3.15 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.3.16 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø2" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.3.17 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 2" EM ALUMÍNIO INJETADO, À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 |
| 4.3.18 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 250 |
| 4.3.19 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 35 |
| 4.3.20 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 70 |
| 4.3.21 | LUVA PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", SEM ROSCA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 70 |
| 4.3.22 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø3/4", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 30 |
| 4.3.23 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 3/4" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 35 |

| | | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 4.3.24 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø3/4", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 22 |
| 4.3.25 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COM HASTE PARA INSTALAÇÃO EM CONDULETE, COR PRETA, REF. SILENTQUE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 |
| 4.3.26 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COM HASTE PARA INSTALAÇÃO EM CONDULETE, COR VERMELHA, REF. SILENTQUE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 |
| 4.4 | QT 1/2/5 | | |
| 4.4.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS DE SOBREPOR COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 100A, ICC 42kA, CONFECIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, INDICADOR LUMINOSO DE PRESENÇA DE TENSÃO POR FASE, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439 . FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 |
| 4.4.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 10 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR PRETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 15 |
| 4.4.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 10 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 5 |
| 4.4.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 10 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 5 |

| | | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 4.4.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 |
| 4.4.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 |
| 4.4.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 |
| 4.4.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 |
| 4.4.9 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AMARELA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 |
| 4.4.10 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 |

| | | | |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.4.11 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 |
| 4.4.12 | LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR EM FORRO MODULAR, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 18W, 120 CM, BIVOLT, LUZ FRIA 6500K, INCLUINDO AS LÂMPADAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. LDDP232 LUMILUX OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 22 |
| 4.4.13 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 90 |
| 4.4.14 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 15 |
| 4.4.15 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 10 |
| 4.4.16 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 110 |
| 4.4.17 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 220 |
| 4.4.18 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 1" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20 |
| 4.4.19 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø1", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 115 |
| 4.4.20 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø2", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. PARA CONECTAR O FLEXÍVEL NAS CAIXAS | UN | 35 |
| 4.4.21 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 40 |

| | | | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 4.4.22 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20 |
| 4.4.23 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 200MM X 200MM X 85MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT20 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 |
| 4.4.24 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COR BRANCA, REF.: PIALPLUS 6150 60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 23 |
| 4.4.25 | INTERRUPTOR SIMPLES, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 00, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 11 |
| 4.4.26 | INTERRUPTOR PARALELO, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 |
| 4.4.27 | SUPORTE PARA 3 MÓDULOS 4"X2", REF. PIALPLUS 6121 22, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 40 |
| 4.4.28 | PLACA ESPELHO 4"X2" 3 POSTOS, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 |
| 4.4.29 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO VERTICAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 11 |
| 4.4.30 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO HORIZONTAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 23 |
| 4.4.31 | PERFILADO 38X38MM - PRÉ ZINCADO CONFORME NBR7008, BITOLA #18, 1,25MM -REF. MAX.PP.38.38.2.PZ - MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 99 |
| 4.4.32 | CABO ELÉTRICO PP 750V (3 CONDUTORES-TRIPOLAR) 3X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 25 |
| 4.4.33 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1" | UN | 25 |
| 4.4.34 | CAIXA TOMADA COM TOMADA 10A, 2P+T PADRÃO BRASILEIRO PARA FIXAÇÃO EM PERFILADO 38X38MM, REF. 114-70-G MOPA OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 25 |
| 4.5 | ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | |
| 4.5.1 | CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 24V/1200W - INCLUSO BATERIAS - REFERÊNCIA ICC1200 ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 1 |
| 4.5.2 | LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA CENTRALIZADA COM LED 24V/14W - REFERÊNCIA NLL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 7 |

| | | | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 4.5.3 | PROJETOR FAROL CENTRALIZADA COM LED 24V/2X4,8W - REFERÊNCIA SDFL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 1 |
| 4.5.4 | PROJETOR FAROL CENTRALIZADA COM LED 24V/14W - REFERÊNCIA FL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 1 |
| 4.5.5 | LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO CENTRALIZADA COM LED 24V/14W, COM ACRÍLICO TRANSPARENTE, INSCRIÇÃO SAÍDA NA COR VERDE - REFERÊNCIA SSL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 2 |
| 4.5.6 | LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO CENTRALIZADA COM LED 24V/14W, COM ACRÍLICO TRANSPARENTE, INSCRIÇÃO SAÍDA NA COR VERDE - REFERÊNCIA SSL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 1 |
| 4.5.7 | LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO CENTRALIZADA COM LED 24V/14W, COM ACRÍLICO TRANSPARENTE, INSCRIÇÃO SAÍDA NA COR VERDE - REFERÊNCIA SSL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 4 |
| 4.5.8 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 80 |
| 4.5.9 | LUVA PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", SEM ROSCA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 10 |
| 4.5.10 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø3/4", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 60 |
| 4.5.11 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 3/4" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 30 |
| 4.5.12 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 4 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR BRANCA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 |

| | | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 4.5.13 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 4 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR CINZA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 |
| 4.5.14 | CABO ELÉTRICO PP 750V (2 CONDUTORES-BIPOLAR) 2X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 25 |
| 4.5.15 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 3/4" | UN | 16 |
| 5 | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | | |
| 5.1 | SWITCH REFERÊNCIA CISCO SERIES 2960X/XR | UN | 1 |
| 5.2 | CONECTOR Fêmea GIGALAN CAT 6 90º/180º REF. FURUKAWA | UN | 15,00 |
| 5.3 | CABOS UTP 4 PARES CAT 6 CM, COR CINZA, REF. FURUKAWA LINHA GIGALAN (CAIXA 305 METROS) | UN | 4,00 |
| 5.4 | PATCH PANEL 24 PORTAS RJ45 CATEGORIA "6" X 19" CONF. NORMA 568A/B MARCA FURUKAWA LINHA GIGALAN | UN | 1,00 |
| 5.5 | GUIA DE CABO HORIZONTAL FECHADO 1U X 19" COM TAMPA FECHADA | UN | 1,00 |
| 5.6 | PATCH CORD METÁLICO UTP DE 1,5 M, CATEGORIA 6, COR AZUL, MARCA FURUKAWA, LINHA GIGALAN | UN | 15,00 |
| 5.7 | ELETRODUTO PVC 1" | M | 39,00 |
| 5.8 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30,00 |
| 5.9 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30,00 |
| 5.10 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10,00 |
| 5.11 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 1" | M | 10,00 |
| 5.12 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 2" | UN | 5,00 |
| 5.13 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5,00 |
| 5.14 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4,00 |
| 5.15 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2,00 |

| | | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 5.16 | ELETROCALHA LISA 100X50X3000MM, PRÉ ZINCADA À FOGO, COM TAMPA, EMENDAS, CONEXÕES, CURVAS, TÊS, ACOPLAMENTOS E TODOS OS ACESSÓRIOS PARA ATENDIMENTO AO PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 80,00 |
| 5.17 | PORCA GAIOLA M5 PARA PARAFUSO PHILIPS | UN | 20,00 |
| 5.18 | PARAFUSO M5 PARA PORCA GAIOLA PHILIPS | UN | 20,00 |
| 5.19 | RACK FECHADO DE PISO STD 44UX570MM COM TODOS OS ACESSORIOS NECESSÁRIOS PARA SUA FIXAÇÃO | UN | 1,00 |
| 5.20 | CABO ÓPTICO MM 4FO, REFERÊNCIA FURUKAWA CFOT-UB | M | 60,00 |
| 5.21 | FUSÃO EM CABO ÓPTICO | UN | 10,00 |
| 5.22 | SONORIZAÇÃO | | |
| 5.22.1 | AMPLIFICADOR DE PAREDE FRAHM - RD WALL BLUETOOTH 60W (HTTPS://LOJA.FRAHM.COM.BR/PRODUTO/AMPLIFICADOR-DE-PAREDE-FRAHM-RD-WALL-BLUETOOTH-60W-274) | UN | 2,00 |
| 5.22.2 | CAIXA DE SOM DE EMBUTIR FRAHM - ARANDELA 6" COAXIAL QUADRADA 50W (HTTPS://LOJA.FRAHM.COM.BR/PRODUTO/CAIXA-DE-SOM-DE-EMBUTIR-FRAHM-ARANDELA-6-COAXIAL-QUADRADA-50W-133) | UN | 4,00 |
| 5.22.3 | CABO PARA ÁUDIO POLARIZADO COM BLINDAGEM - REFERENCIA SANTO ANGELO SC30 (HTTPS://WWW.ANDYCABOS.COM.BR/INDEX.PHP?ROUTE=PRODUCT/PRODUCT&PATH=57&PRODUCT_ID=456) | M | 84,00 |
| 5.22.4 | ELETRODUTO GALVANIZADO 1" | M | 25,00 |
| 5.22.5 | CURVA GALVANIZADA PARA ELETRODUTO 1" | UN | 3,00 |
| 5.22.6 | CONDULETE 1" TIPO "C" | UN | 6,00 |
| 5.22.7 | CONDULETE 1" TIPO "T" | UN | 3,00 |
| 5.22.8 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2,00 |
| 5.22.9 | TELEVISOR 4K 70 POLEGADAS | UM | 2,00 |
| 6 | HIDROSSANITÁRIO | | |
| 6.1 | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO | M | 100 |
| 6.2 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBO PVC ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, INCLUINDO JOELHOS E CURVAS | M | 120 |
| 6.3 | CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 10 |

| | | | |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 6.4 | RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. | UM | 10 |
| 7 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | | |
| 7.1 | SISTEMA CLIMATIZAÇÃO VRF CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | UN | 1 |
| ITEM 2 - SANITÁRIOS E ESCRITÓRIOS | | | |
| 8 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | |
| 8.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL | M3 | 54 |
| 8.2 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 36 |
| 8.3 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 15 |
| 8.4 | REMOÇÃO DE FORROS DE FIBRAMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 215 |
| 8.5 | DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M3 | 7,2 |
| 8.6 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 96,85 |
| 9 | CIVIL/ARQUITETURA | | |
| 9.1 | LAJE DE PISO | | |
| 9.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm | M3 | 17,5 |
| 9.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 208 |
| 9.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 246 |
| 9.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 46,6 |
| 9.1.5 | TELA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61 | M2 | 162 |
| 9.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 8,1 |
| 9.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 15,5 |
| 9.1.8 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. | M2 | 162 |
| 9.2 | ALVENARIA E VEDAÇÕES | | |
| 9.2.1 | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. | M2 | 180 |

| | | | |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 9.2.2 | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. | M2 | 288 |
| 9.2.3 | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. | M | 5 |
| 9.2.4 | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. | M2 | 576 |
| 9.2.5 | EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M ³ /H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M ² , ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. | M2 | 576 |
| 9.2.6 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 936 |
| 9.2.7 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 936 |
| 9.3 | TETO | | |
| 9.3.1 | FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 1250 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, APOIADO EM PERFIL DE ACO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - INSTALADO | M2 | 153 |
| 9.3.2 | FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E TABICA | M2 | 66 |
| 9.3.3 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | M2 | 66 |
| 9.3.4 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | M2 | 66 |
| 9.4 | PISO | | |
| 9.4.1 | PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. | M2 | 58 |
| 9.4.2 | RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM. | M | 62 |
| 9.4.3 | SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. | M | 4 |
| 9.4.4 | PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. | M2 | 153 |
| 9.4.5 | RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA | M | 126 |
| 9.4.6 | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS | M2 | 50 |

| | | | |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| 9.5 | ESQUADRIAS | | |
| 9.5.1 | KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 6 |
| 9.5.2 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 6 |
| 9.5.3 | POR TA EM MADEIRA DE LEI REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO, COM MARCO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, TARJETA LIVRE/Ocupado e DOBRADIÇAS - 60 CM | UN | 6 |
| 9.6 | SANITÁRIOS E COPA | | |
| 9.6.1 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, EXCLUSIVE ASSENTO - REFERÊNCIA VOGUE PLUS DECA | UN | 6 |
| 9.6.2 | MICTÓRIO SIFONADO DE LOUÇA BRANCA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL, EXCLUSIVE VÁLVULA DE DESCARGA | UN | 3 |
| 9.6.3 | VÁLVULA DE DESCARGA COM REGISTRO INTERNO, ACIONAMENTO DUPLO, DN 1.1/2" (50MM), INCLUSIVE ACABAMENTO DA VÁLVULA PARA BS E MIC | UN | 9 |
| 9.6.4 | ASSENTO SANITÁRIO SOFT CLOSE - REFERÊNCIA VOGUE PLUS (DUAS UNIDADES REPOSIÇÃO) | UN | 8 |
| 9.6.5 | LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA DE APOIO , INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL DE 40CM EM METAL CROMADO | UN | 8 |
| 9.6.6 | TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE MISTURADOR COM ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - REFERÊNCIA DOCOL PRESSMATIC 110 | UN | 8 |
| 9.6.7 | BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, APOIADA EM CONSOLE DE METALON 20 X 30 MM | M2 | 8,5 |
| 9.6.8 | RODABANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H = 20 CM, E = 2CM | M | 11,9 |
| 9.6.9 | DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, INCLUSIVEFERRAGENS EM LATÃO CROMADO M2 547,03 | M2 | 30,5 |

| | | | |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 9.6.10 | REVESTIMENTO COM PORCELANATO, ACABAMENTO ESMALTADO ACETINADO, AMBIENTE INTERNO/EXTERNO, PADRÃO EXTRA, BORDA RETIFICADA, DIMENSÃO DA PEÇA (30X60CM), ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO | M2 | 198 |
| 9.6.11 | DUCHA HIGIÉNICA COM REGISTRO PARA CONTROLE DE FLUXO DE ÁGUA 1/2", INCLUI REGISTRO DE GAVETA POR PONTO | UN | 7 |
| 9.6.12 | PAPELEIRA METÁLICA CROMADA, INCLUSIVE FIXAÇÃO | UN | 7 |
| 9.6.13 | BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, ACESSÍVEL(PCR/PMR), COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA COM ACIONAMENTO DUPLO, TUBO DE LIGAÇÃO DE LATÃO COM CANOPLA, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ASSENTO | UN | 1 |
| 9.6.14 | ASSENTO PARA VASO PNE (NBR 9050) | UN | 1 |
| 9.6.15 | BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 90CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO | UN | 3 |
| 9.6.16 | BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4"(31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 40CM, INSTALADO EM PORTA/PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO | UN | 3 |
| 9.6.17 | LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA, TAMANHO MÉDIO,INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL | UN | 1 |
| 9.6.18 | TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO PNE, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 1 |
| 9.6.19 | MOLA AÉREA HIDRAULICA PARA AS PORTAS DOS SANITÁRIOS - MA100/2 PRATA DORMA | UN | 2 |

| | | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| | CUBA EM AÇO INOXIDÁVEL DE EMBUTIR, AISI 304, APLICAÇÃO PARA PIA (560X330X115MM), NÚMERO 2, ASSENTAMENTO EMBANCADA, INCLUSIVE VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 1 |
| 9.6.20 | | | |
| 9.6.21 | TORNEIRA PARA COZINHA - REFERÊNCIA Pratika Cromado Banca 1167-P-Cr Fabrimar | UN | 1 |
| 9.6.22 | RALO SIFONADO PVC CÔNICO ALTURA REGULÁVEL 100 X 40 MM COM GRELHA METÁLICA | UN | 22 |
| 10 | ELÉTRICA | | |
| 10.1 | QT 1/2/6 | | |
| 10.1.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS DE SOBREPOR COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 70A, ICC 42kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, INDICADOR LUMINOSO DE PRESENÇA DE TENSÃO POR FASE, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACAS DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439 . FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 |
| 10.1.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 |
| 10.1.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 |

| | | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 10.1.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 |
| 10.1.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 50 |
| 10.1.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AMARELA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 50 |
| 10.1.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 |
| 10.1.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 |
| 10.1.9 | DOWNLIGHT LED EMBUTIR, 12W, BIVOLT, 4000K,100°, 185X185MM, REF. EF74-E1200840 LUMICENTER OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 34 |

| | | | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 10.1.10 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 42 |
| 10.1.11 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 |
| 10.1.12 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 120 |
| 10.1.13 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 1" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 30 |
| 10.1.14 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø1", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 100 |
| 10.1.15 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 35 |
| 10.1.16 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 |
| 10.1.17 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COR BRANCA, REF.: PIALPLUS 6150 60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 32 |
| 10.1.18 | INTERRUPTOR SIMPLES, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 00, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 |
| 10.1.19 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO VERTICAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 |
| 10.1.20 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO HORIZONTAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 32 |
| 10.1.21 | SUPORTE PARA 3 MÓDULOS 4"X2", REF. PIALPLUS 6121 22, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 35 |
| 10.1.22 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1" | UN | 34 |

| | | | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 10.1.23 | CABO ELÉTRICO PP 750V (3 CONDUTORES-TRIPOLAR) 3X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 25 |
| 11 | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | | |
| 11.1 | SWITCH REFERÊNCIA CISCO SERIES 2960X/XR | UN | 1,00 |
| 11.2 | CONECTOR Fêmea GIGALAN CAT 6 90º/180º REF. FURUKAWA | UN | 12,00 |
| 11.3 | CABOS UTP 4 PARES CAT 6 CM, COR CINZA, REF. FURUKAWA LINHA GIGALAN (CAIXA 305 METROS) | M | 3,00 |
| 11.4 | PATCH PANEL 24 PORTAS RJ45 CATEGORIA "6" X 19" CONF. NORMA 568A/B MARCA FURUKAWA LINHA GIGALAN | UN | 1,00 |
| 11.5 | GUIA DE CABO HORIZONTAL FECHADO 1U X 19" COM TAMPA FECHADA | UN | 1,00 |
| 11.6 | PATCH CORD METÁLICO UTP DE 1,5 M, CATEGORIA 6, COR AZUL, MARCA FURUKAWA, LINHA GIGALAN | UN | 12,00 |
| 11.7 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30,00 |
| 11.8 | ELETRODUTO PVC 2" | M | 30,00 |
| 11.9 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 1" | UN | 12,00 |
| 11.10 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 2" | UN | 3,00 |
| 11.11 | PORCA GAIOLA M5 PARA PARAFUSO PHILIPS | UN | 20,00 |
| 11.12 | PARAFUSO M5 PARA PORCA GAIOLA PHILIPS | UN | 20,00 |
| 12 | HIDROSSANITÁRIO | | |
| 12.1 | PONTO DE ÁGUA FRIA EMBUTIDO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL E CONEXÕES | UN | 33 |
| 12.2 | REGISTRO DE GAVETA, TIPO BASE, ROSCÁVEL 1.1/2" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 50MM/CPVC DN 42MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO MÉDIO) E CANOPLA CROMADOS | UN | 15 |
| 12.3 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 100 MM E CONEXÕES (VASO SANITÁRIO) | UN | 7 |
| 12.4 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 40 MM E CONEXÕES (LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC.) | UN | 24 |

| | | | |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| 12.5 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVELDE 50 MM E CONEXÕES (PIAS DE COZINHA, MÁQUINAS DE LAVAR, ETC.) | UN | 2 |
| 12.6 | CAIXA DE GORDURA PRÉ FABRICADA SIMPLES VOL. 120 LITROS | UN | 1 |
| 12.7 | CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA) | UN | 8 |
| 12.8 | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, COLETOR DE ESGOTO LISO (JEI), DN 150 MM (6"), INCLUSIVE CONEXÕES | M | 200 |
| 12.9 | COLETOR PREDIAL DE ESGOTO, DA CAIXA ATÉ A REDE (DISTÂNCIA = 10 M, LARG UN AS 682,21 URA DA VALA = 0,65 M), INCLUINDO ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA, TUBO PVC P/ REDE C OLETORA ESGOTO JEI DN 100 MM E CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 10 |
| 12.10 | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO | M | 40 |
| 13 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | | |
| 13.1 | EXAUSTÃO DOS BANHEIROS FEMININO E MASCULINO CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | CJ | 1 |
| ITEM 3 - ÁREA DEMOLIDA | | | |
| 14 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | |
| 14.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL | M3 | 29,7 |
| 14.2 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 54 |
| 14.3 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 19,2 |
| 14.4 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 48,1 |
| 15 | CIVIL/ARQUITETURA | | |
| 15.1 | LAJE DE PISO | | |

| | | | |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| 15.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm | M3 | 25,9 |
| 15.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 275 |
| 15.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 348 |
| 15.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 140 |
| 15.1.5 | TELA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61 | M2 | 234 |
| 15.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 11,7 |
| 15.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 24,1 |
| 15.1.8 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. | M2 | 234 |
| 15.2 | ALVENARIA E VEDAÇÕES | | |
| 15.2.1 | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. | M2 | 198 |
| 15.2.2 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 768 |
| 15.2.3 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 768 |
| 15.3 | TETO | | |
| 15.3.1 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | M2 | 198 |
| 15.3.2 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | M2 | 198 |
| 15.4 | PISO | | |
| 15.4.1 | PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. | M2 | 293 |
| 15.4.2 | RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA | M | 189 |
| 15.4.3 | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS | M2 | 20 |
| 15.5 | ESQUADRIAS | | |
| 15.5.1 | JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M2 | 45 |
| 15.5.2 | PEITORIL EM GRANITO CINZA | M | 30 |

| | | | |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|
| 15.5.3 | KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 11 |
| 15.5.4 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 11 |
| 16 | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | | |
| 16.1 | SWITCH REFERÊNCIA CISCO SERIES 2960X/XR | UN | 1,00 |
| 16.2 | CONECTOR FÊMEA GIGALAN CAT 6 90º/180º REF. FURUKAWA | UN | 20,00 |
| 16.3 | CABOS UTP 4 PARES CAT 6 CM, COR CINZA, REF. FURUKAWA LINHA GIGALAN (CAIXA 305 METROS) | UN | 3,00 |
| 16.4 | PATCH PANEL 24 PORTAS RJ45 CATEGORIA "6" X 19" CONF. NORMA 568A/B MARCA FURUKAWA LINHA GIGALAN | UN | 1,00 |
| 16.5 | GUIA DE CABO HORIZONTAL FECHADO 1U X 19" COM TAMPA FECHADA | UN | 1,00 |
| 16.6 | PATCH CORD METÁLICO UTP DE 1,5 M, CATEGORIA 6, COR AZUL, MARCA FURUKAWA, LINHA GIGALAN | UN | 20,00 |
| 16.7 | PORCA GAIOLA M5 PARA PARAFUSO PHILIPS | UN | 20 |
| 16.8 | PARAFUSO M5 PARA PORCA GAIOLA PHILIPS | UN | 20 |
| 16.9 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 100,00 |
| 16.10 | ELETRODUTO PVC 1" | M | 60,00 |
| 16.11 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 1" | UN | 12,00 |
| 16.12 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20,00 |
| 17 | HIDROSSANITÁRIO | | |
| 17.1 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 40 MM E CONEXÕES | UN | 10 |
| 17.2 | RALO SIFONADO PVC CÔNICO ALTURA REGULÁVEL 100 X 40 MM COM GRELHA METÁLICA | UN | 10 |
| 17.3 | REDE DE ESGOTO - 100mm | M | 60 |
| 17.4 | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO | M | 160 |
| 17.5 | CAIXA DE INSPEÇÃO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 6 |
| 18 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | | |

| | | | |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|
| 18.1 | SISTEMA CLIMATIZAÇÃO VRF CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | UN | 1 |
| 19 | SERVIÇOS FINAIS | | |
| 19.1 | LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA | M2 | 190 |
| ITEM 4 - ÁREA EXTERNA | | | |
| 20 | URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO | | |
| 20.1 | DEMOLIÇÃO DE BLOQUETE INTERTRAVADO DE FORMA MANUAL | M2 | 230 |
| 20.2 | DEMOLIÇÃO DE PISO EM CONCRETO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. | M3 | 10 |
| 20.3 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO: BELO HORIZONTE) | M3 | 42,9 |
| 20.4 | ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR, MATERIAL TRANSPORTADO DENTRO DO PRÓPRIO CAMPUS DO CDTN | M3 | 200 |
| 20.5 | PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7 CM, COM ARMACAO EM TELA SOLDADA | M2 | 142 |
| 20.6 | PISO EM GRANILITE ESPESSURA 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATACAO PLASTICAS PARA ÁREA EXTERNA COM ACABAMENTO RÚSTICO | M2 | 142 |
| 20.7 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 30 X 30 CM, ESPESSURA 8 CM. | M2 | 170 |
| 20.8 | EXECUÇÃO COM FORNECIMENTO DO PAISAGISMO COMPLETO, INCLUINDO GRAMADO, FORRAÇÃO SECA (CASCA DE ÁRVORE, SEIXO E ARGILA ESPANDIDA), MUDAS DE FORRAÇÃO TAMANHO POTE E MUDAS DE PORTE GRANDE, COM SISTEMA DE IRRIGAÇÃO, CONFORME PROJETO | M2 | 350 |
| 20.9 | PONTO DE ILUMINAÇÃO COMPLETO - SINAPI 93128 INCLUINDO PROJETOR EMBUTIDO DE SOLO/PAREDE RASGO NA MARQUISE REF. INTERLIGHT 3619-8W 2700K, NA COR PRETA | UNT | 15 |
| 20.10 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA. | M2 | 175 |
| 20.11 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO NA FAIXA DE PEDESTRE - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. | M3 | 2,7 |
| 20.12 | CARGA E TRANSPORTE COM CAMINHÃO DE MATERIAL ASFÁLTICO 30.000 L, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 66.000 KG, POTÊNCIA 360 CV, INCLUSIVE TANQUE DE ASFALTO COM SERPENTINA - CHP DIURNO. | CHP | 8 |

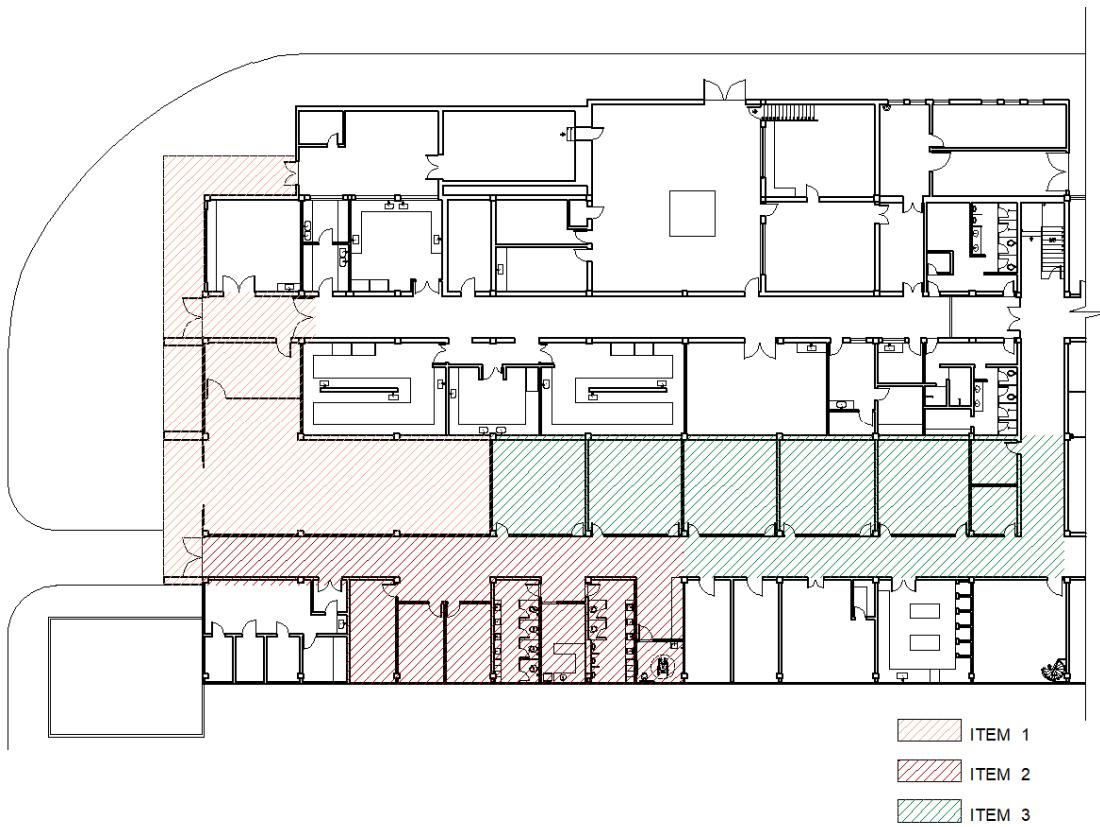
- 1.2. O objeto da contratação tem a natureza de serviço comum de engenharia.
- 1.3. Os quantitativos e respectivos códigos dos itens são os discriminados na tabela acima.
- 1.4. A presente contratação adotará como regime de execução a Empreitada por Preço Global.
- 1.5. O prazo de vigência do contrato é aquele previsto no instrumento contratual, podendo ser prorrogado por interesse das partes até o limite de 60 (sessenta) meses, com base no artigo 57, II, da Lei 8.666, de 1993.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

O Reator Nuclear Triga IPR-R1 é a principal instalação técnica do CDTN, e a modernização e recuperação das instalações prediais onde se encontra instalado, se faz urgente e obrigatória, no cumprimento das diretrizes fundamentais da CNEN. A contratação do escopo é necessária não só para garantir condições mais adequadas de radioproteção e segurança física, e racionalização dos espaços existentes, mas sobretudo para revitalizar as instalações de forma a proporcionar o incremento das atividades de P&D, formação e qualificação de mão de obra especializada na área de reatores, além de alavancar maior produção de radioisótopos em reatores de pesquisa para aplicações diversas, além de corrigir e eliminar recalques de piso em trecho isolado, restaurando condições de uso básicas e maior segurança para os diversos usuários com necessária melhoria e adequação de sanitários e instalações correlatas, inclusive com adequação do trecho a reformar, em relação aos critérios e protocolos fundamentais em vigor, estabelecidos para controlar o avanço e proliferação da pandemia por Covid 19, nas instalações técnicas mais relevantes do CDTN.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO:

- 3.1. Conforme planta a seguir, adotou-se reformar/adaptar o trecho em hachura laranja para apropriação da novo acesso controlado destinado às instalações do Reator nuclear IPR-R1. Não haverá acréscimo de área, apenas modernização das instalações e adequação à legislação vigente. A área contigua em verde, que apresentava acentuado recalque devido movimentação de solo, teve as alvenarias e laje de piso demolidas às quais serão refeitas com reforço estrutural para abrigar instalações do Centro de Apoio a Radioacidentados. Já a área em hachura vermelha será adaptada como área de apoio às instalações já citadas, compreendendo sanitários, copa e escritórios.



3.2. A descrição da solução como um todo, encontra-se pormenorizada no estudo técnico preliminar, nos projetos e especificações técnicas.

4. VISTORIA PARA LICITAÇÃO

4.1. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante deverá realizar vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 09 horas às 16 horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo telefone (31) 3439-9640.

4.2. O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

4.2.1. Para a vistoria o licitante, ou o seu representante legal, deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

4.3. Por ocasião da vistoria, ao licitante, ou ao seu representante legal, poderá ser entregue CD-ROM, "pen-drive" ou outra forma compatível de reprodução, contendo as informações relativas ao objeto da licitação, para que a empresa tenha condições de bem elaborar sua proposta.

4.4. A não realização da vistoria, quando facultativa, não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo a licitante vencedora assumir os ônus dos serviços decorrentes.

4.5. A licitante deverá declarar que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

5.1. O serviço objeto desta contratação deverá ser prestado no Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear – CDTN, em Belo Horizonte MG, mediante ordem de serviço enviada pela contratante.

5.2. A CONTRATADA deverá ter cautela na execução dos serviços, para evitar prejuízos, danos ou perdas em benfeitorias existentes, serviços, propriedades adjacentes ou outras propriedades de qualquer natureza.

5.3. A CONTRATADA será responsável por qualquer prejuízo, dano ou perda a propriedades que resulte de suas operações, inclusive de suas subcontratadas.

5.4. A CONTRATADA deverá reparar, substituir ou restaurar qualquer bem ou propriedade que for prejudicada ou julgada danificada ou perdida, de maneira a readquirir condição tão boa quanto a anterior. A CONTRATADA executará reparos de quaisquer elementos danificados conforme determinações da FISCALIZAÇÃO. Caso estas providências não sejam efetuadas pela CONTRATADA, o CDTN poderá, por sua livre escolha, fazer com que a reparação, substituição, restauração ou conserto seja executado por terceiros, caso em que as despesas daí advindas serão deduzidas dos pagamentos devidos à CONTRATADA.

5.5. A CONTRATADA deve indicar quaisquer construções, obras ou benfeitorias que possam afetar por suas operações, quer constem ou não nos desenhos do projeto de engenharia fornecido na licitação.

5.6. A CONTRATADA deverá fazer previsão de seguros para garantia dos bens que possam ser afetados pelos serviços de engenharia que vier a realizar.

5.7. A responsabilidade da CONTRATADA estende-se às ações praticadas por suas subcontratadas na execução de qualquer serviço.

5.8. As condições climáticas do local onde será a obra, deverão ser consideradas pela CONTRATADA para os cuidados necessários no tratamento de tropicalização de todos os itens do Fornecimento que serão montados, instalados, operados e mantidos em áreas abrigadas ou não.

6. Modelo de Gestão do Contrato e Critérios de Medição:

6.1. Rotina de Medição:

- 6.1.1. O período de medição dos serviços será o seguinte:
- 6.1.2. Em caso de medições mensais: do dia 26 do mês anterior ao dia 25 do mês de competência da medição;
- 6.1.3. Em caso de medições não mensais: de tal forma que no dia 25 de cada mês encerre-se um período.
- 6.1.4. O Boletim de Medição deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO, para verificação e aceitação preliminar, no primeiro dia útil após encerrado o período de medição.
- 6.1.5. A FISCALIZAÇÃO, no prazo de dois dias úteis, a partir da data de apresentação do Boletim de Medição, verificará e informará à CONTRATADA:

- 6.2. A aceitação preliminar da medição; ou as correções que deverão ser realizadas no Boletim de Medição, com as correspondentes justificativas.
- 6.3. A CONTRATADA deverá proceder às correções apontadas pela FISCALIZAÇÃO no Boletim de Medição, reapresentando-o juntamente com o documento de cobrança correspondente, de mesmo valor.
- 6.4. Serão restituídos à CONTRATADA, caso não incorporem as correções exigidas pela FISCALIZAÇÃO, o Boletim de Medição e os documentos de cobrança.
- 6.5. A FISCALIZAÇÃO realizará ao longo do período subsequente, a verificação definitiva do Boletim de Medição.
- 6.6. Apenas os serviços aprovados pela FISCALIZAÇÃO poderão ser incluídos na medição. Se a FISCALIZAÇÃO recusar algum serviço, a CONTRATADA deverá refazê-lo às suas expensas.
- 6.7. Não haverá medição para qualquer tarefa oriunda ou necessária para a execução das medições.

- 6.8. Critérios de quantificação da medição:
 - 6.8.1. A quantificação dos serviços estará, sempre, vinculada à documentação dos projetos executivos.
 - 6.8.2. Os critérios de quantificação da medição dos serviços serão os indicados na respectiva Especificação Técnica que acompanha a Planilha de Serviços e Quantidades da licitação.
 - 6.8.3. Sempre que estiver indicado que a quantificação do serviço será feita pela quantidade efetivamente realizada no campo, deve-se entender que a quantidade calculada na documentação é o limite máximo - ou seja: não serão pagas quantidades extras, não-previstas no projeto executivo, que venham ser executadas por imperícia da CONTRATADA.

- 6.9. Padrão do Boletim de Medição:

- 6.9.1. O Boletim de Medição deverá conter, além das colunas da Planilha de Serviços e Quantidades, as seguintes colunas extras:

Quantidade Acumulada Até a Medição Anterior e
Preço Total Acumulado Até a Medição Anterior.

- 6.9.2. O Boletim de Medição deverá conter todos os serviços presentes na Planilha de Serviços e Quantidades, mesmo aqueles que não tenham quantidade medida no período.

6.9.3. O Boletim de Medição deverá ser apresentado em formato A4 (210x297mm) e ter, em cada folha:

Código do contrato;

Aprovação da FISCALIZAÇÃO;

Número da folha;

Período de referência da Medição.

7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

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

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

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

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

7.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da fatura de serviços da Contratada, em conformidade com o Anexo XI, Item 6 da IN SEGES/MP nº 5/2017;

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

7.6.1. exercer o poder de mando sobre os empregados da Contratada, devendo reportar-se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados, exceto quando o objeto da contratação previr o atendimento direto, tais como nos serviços de recepção e apoio ao usuário;

7.6.2. direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas Contratadas;

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

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

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

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

- 7.9. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada;
- 7.10. Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas;
- 7.11. Exigir da Contratada que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo de objeto, quando for o caso:
 - 7.11.1. "as built", elaborado pelo responsável por sua execução;
 - 7.11.2. comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;
 - 7.11.3. laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço;
 - 7.11.4. carta "habite-se", emitida pela prefeitura;
 - 7.11.5. certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis;
 - 7.11.6. a reparação dos vícios verificados dentro do prazo de garantia do serviço, tendo em vista o direito assegurado à Contratante no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e no art. 12 da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).
- 7.12. Fiscalizar o cumprimento dos requisitos legais quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pelo art. 3º, § 5º, da Lei nº 8.666, de 1993.

8. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 8.1. Executar os serviços conforme especificações deste documento e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste documento e em sua proposta;
- 8.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
- 8.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia prestada, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos;
- 8.4. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;

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

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

8.7. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade à Contratante;

8.8. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

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

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

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

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

8.13. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este documento, no prazo determinado.

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

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

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

- 8.17. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 8.18. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social, bem como as regras de acessibilidade previstas na legislação, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pela Lei nº 13.146, de 2015.
- 8.19. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- 8.20. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do § 1º do art. 57 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 8.21. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante;
- 8.22. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;
- 8.23. Assegurar à CONTRATANTE, em conformidade com o previsto no subitem 6.1, “a”e “b”, do Anexo VII – F da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 25/05/2017:
- 8.23.1. O direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo à Contratante distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;
- 8.23.2. Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Contratante, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.
- 8.24. Comprovar, ao longo da vigência contratual, a regularidade fiscal das microempresas e/ou empresas de pequeno porte subcontratadas no decorrer da execução do contrato, quando se tratar da subcontratação prevista no artigo 48, II, da Lei Complementar n. 123, de 2006.
- 8.24.1. Substituir a empresa subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o órgão ou entidade contratante, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada.
- 8.24.2. Responsabilizar-se pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação.

- 8.25. Manter os empregados nos horários predeterminados pela Contratante;
- 8.26. Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá;
- 8.27. Apresentar à Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço;
- 8.28. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional;
- 8.29. Apresentar, quando solicitado pela Administração, atestado de antecedentes criminais e distribuição cível de toda a mão de obra oferecida para atuar nas instalações do órgão;
- 8.30. Atender às solicitações da Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito neste documento;
- 8.31. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas da Contratante;
- 8.32. Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo a Contratada relatar à Contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função;
- 8.33. Manter preposto aceito pela Contratante nos horários e locais de prestação de serviço para representá-la na execução do contrato com capacidade para tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos;
- 8.34. Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas da Contratante;
- 8.35. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.
- 8.36. Providenciar junto ao CREA e/ou ao CAU-BR as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas pertinentes (Leis ns. 6.496/77 e 12.378/2010);
- 8.37. Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável;
- 8.38. Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.
- 8.39. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido neste documento e seus anexos, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

8.40. Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de: (a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (c) florestas plantadas; e (d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

8.41. Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4º, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:

8.41.1. Cópias das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;

8.41.2. Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981, e Instrução Normativa IBAMA nº 05, de 15/03/2014, e legislação correlata;

8.41.3. Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA nº 21, de 24/12/2014, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória.

8.41.3.1. Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a CONTRATADA deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

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

8.42.1. O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

8.42.2. Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

8.42.2.1. resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;

8.42.2.2. resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

8.42.2.3. resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

8.42.2.4. resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

8.42.3. Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas;

8.42.4. Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a contratada comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

8.43. Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

8.43.1. Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;

8.43.2. Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA nº 01, de 08/03/90, e legislação correlata;

8.43.3. Nos termos do artigo 4º, § 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes;

8.44. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia.

8.45. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais,

serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto neste documento e demais documentos anexos;

8.46. Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone, etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação etc.);

8.47. Em se tratando do regime empreitada por preço global ou empreitada integral a participação na licitação ou a assinatura do contrato implica a concordância do licitante ou contratado com a adequação de todos os projetos anexos ao edital, de modo que eventuais alegações de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares dos projetos não poderão ultrapassar, no seu conjunto, a dez por cento do valor total do futuro contrato, nos termos do art. 13, II do Decreto n. 7.983/2013.

9. DA SUBCONTRATAÇÃO

9.1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de 40% (quarenta por cento) do valor total do contrato, nas seguintes condições:

9.2. É permitida a subcontratação do projeto, fornecimento e execução dos sistemas de ar condicionado VRF e exaustão dos banheiros pela empresa vencedora do certame, com prévia autorização da Fiscalização, desde que a empresa subcontratada apresente atestado de capacidade técnico-operacional da Empresa, devidamente registrado no CREA da região onde os serviços foram executados, acompanhados das respectivas certidões de Acervo Técnico – CAT, expedidas por esses conselhos, que comprovem que a Empresa tenha executado, para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda empresa privada, serviços de características técnicas similares às da Instalação e Start-up de Sistema de Ar Condicionado VRF de capacidades e grau de complexidade, iguais ou superiores a 29 HP.

9.3. Na subcontratação também poderá ser aceito serviços específicos como por exemplo, serviços de serralheria, serviços de instalação eletro / eletrônica, forros, divisórias, etc.

9.4. *A subcontratação depende de autorização prévia da Contratante, a quem incumbe avaliar se a subcontratada cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.*

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

9.6. *A licitante vencedora deverá subcontratar Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, nos termos do art. 7º do Decreto nº 8.538, de 2015, no percentual mínimo de 20% e máximo de 40%, atendidas as disposições dos subitens acima, bem como as seguintes regras:*

9.6.1. as microempresas e as empresas de pequeno porte a serem subcontratadas deverão ser indicadas e qualificadas pelos licitantes no momento da apresentação das propostas, com a descrição dos bens e serviços a serem fornecidos e seus respectivos valores;

9.6.2. no momento da habilitação e ao longo da vigência contratual, será apresentada a documentação de regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte subcontratadas, sob pena de rescisão, aplicando-se o prazo para regularização previsto no § 1º do art. 4º do Decreto nº 8.538, de 2015;

9.6.3. a empresa contratada se comprometerá a substituir a subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o órgão ou entidade contratante, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada;

9.6.4. a exigência de subcontratação não será aplicável quando o licitante for:

9.6.4.1. microempresa ou empresa de pequeno porte;

9.6.4.2. consórcio composto em sua totalidade por microempresas e empresas de pequeno porte, respeitado o disposto no art. 33 da Lei nº 8.666, de 1993; e

9.6.4.3. consórcio composto parcialmente por microempresas ou empresas de pequeno porte com participação igual ou superior ao percentual exigido de subcontratação.

9.6.5. Não se admite a exigência de subcontratação para o fornecimento de bens, exceto quando estiver vinculado à prestação de serviços acessórios.

9.6.6. Os empenhos e pagamentos referentes às parcelas subcontratadas serão destinados diretamente às microempresas e empresas de pequeno porte subcontratadas

11. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

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

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

11.3. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Documento.

11.4. A fiscalização do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos no art. 4º-I da Lei 13.979/2020.

11.5. A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Documento, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

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

11.7. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada, sobretudo quanto às obrigações e encargos sociais e trabalhistas, ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Documento e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 87 da Lei nº 8.666, de 1993.

11.8. As atividades de gestão e fiscalização da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de fiscalização ou único servidor, desde que, no exercício dessas atribuições, fique assegurada a distinção dessas atividades e, em razão do volume de trabalho, não comprometa o desempenho de todas as ações relacionadas à Gestão do Contrato.

11.9. A fiscalização técnica dos contratos avaliará constantemente a execução do objeto e utilizará o *Instrumento de Medição de Resultado (IMR), conforme modelo previsto, ou outro instrumento substituto para aferição da qualidade da prestação dos serviços*, devendo haver o redimensionamento no pagamento com base nos indicadores estabelecidos, sempre que a CONTRATADA:

- a) não produzir os resultados, deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou
- b) deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

11.9.1. A utilização do IMR não impede a aplicação concomitante de outros mecanismos para a avaliação da prestação dos serviços.

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

11.11. O fiscal técnico deverá apresentar ao preposto da CONTRATADA a avaliação da execução do objeto ou, se for o caso, a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

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

11.13. A CONTRATADA poderá apresentar justificativa para a prestação do serviço com menor nível de conformidade, que poderá ser aceita pelo fiscal técnico, desde que comprovada a excepcionalidade da ocorrência, resultante exclusivamente de fatores imprevisíveis e alheios ao controle do prestador.

11.14. Na hipótese de comportamento contínuo de desconformidade da prestação do serviço em relação à qualidade exigida, bem como quando esta ultrapassar os níveis mínimos toleráveis previstos nos indicadores, além dos fatores redutores, devem ser aplicadas as sanções à CONTRATADA de acordo com as regras previstas no ato convocatório.

11.15. O fiscal técnico poderá realizar avaliação diária, semanal ou mensal, desde que o período escolhido seja suficiente para avaliar ou, se for o caso, aferir o desempenho e qualidade da prestação dos serviços.

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

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

13. DO RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DO OBJETO

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

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

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

13.1.3. A Contratada também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.

13.2. O recebimento provisório será realizado pelo fiscal técnico, administrativo e setorial ou pela equipe de fiscalização após a entrega da documentação acima, da seguinte forma:

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

13.2.1.1. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores

previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

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

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

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

13.2.1.5. Da mesma forma, ao final de cada período de faturamento, o fiscal administrativo deverá verificar as rotinas previstas no Anexo VIII-B da IN SEGES/MP nº 5/2017, no que forem aplicáveis à presente contratação, emitindo relatório que será encaminhado ao gestor do contrato;

13.2.2. No prazo de até 15 (*quinze*) dias corridos a partir do recebimento dos documentos da CONTRATADA, cada fiscal ou a equipe de fiscalização deverá elaborar Relatório Circunstanciado em consonância com suas atribuições, e encaminhá-lo ao gestor do contrato.

13.2.2.1. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o relatório circunstanciado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

13.2.2.2. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do relatório circunstanciado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

13.2.2.2.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o parágrafo anterior não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento provisório no dia do esgotamento do prazo.

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

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

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

13.3.3. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização, com base no Instrumento de Medição de Resultado (IMR), ou instrumento substituto.

13.4. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da Contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato, ou, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor.

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

14. DO PAGAMENTO

14.1. O pagamento será efetuado pela Contratante no prazo de 15 (quinze) dias, contados do recebimento da Nota Fiscal/Fatura.

14.1.1. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

14.2. A emissão da Nota Fiscal/Fatura será precedida do recebimento definitivo do serviço, conforme este Documento.

14.3. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta *on-line* ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.

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

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

14.4.1. o prazo de validade;

14.4.2. a data da emissão;

14.4.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

14.4.4. o período de prestação dos serviços;

14.4.5. o valor a pagar; e

14.4.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

14.5. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrerestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante;

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

14.6.1. não produziu os resultados acordados;

14.6.2. deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;

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

14.7. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

14.8. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

14.9. Constatando-se, junto ao SICAF, 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 contratante.

14.10. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa SEGES/MP nº 3, de 26 de abril de 2018.

14.11. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

14.12. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

14.13. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.

14.13.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

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

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

14.16. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$(6 / 100) \quad I = 0,00016438$$

I = (TX)

I =

TX = Percentual da taxa anual = 6%

15. REAJUSTE

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

15.1.1. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice INCC exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

15.2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

15.3. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

15.4. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

15.5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

15.6. 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.

15.7. O reajuste será realizado por apostilamento.

16. GARANTIA DA EXECUÇÃO

16.1. No prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contados da assinatura do contrato, a contratada deverá apresentar comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

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

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

16.2. A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período de 90 dias após o término da vigência contratual, conforme item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP nº 5/2017.

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

16.3.1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

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

16.3.3. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e

16.3.4. obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pela contratada, quando couber.

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

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

16.6. 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.

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

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

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

16.10. A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

16.11. Será considerada extinta a garantia:

16.11.1. com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstaciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;

16.11.2. no prazo de 90 (noventa) dias após o término da vigência do contrato, caso a Administração não comunique a ocorrência de sinistros, quando o prazo será ampliado, nos termos da comunicação, conforme estabelecido na alínea "h2"do item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP n. 05/2017.

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

16.13. A contratada autoriza a contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no neste Edital e no Contrato.

17. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR.

17.1. As exigências de habilitação jurídica e de regularidade fiscal e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no edital.

17.2. Os critérios de qualificação técnica a serem atendidos pelo fornecedor serão:

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

17.2.2. Quanto à capacitação técnico-operacional: apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do contratado, relativo à execução de serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto presente, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto;

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

17.2.4. Comprovação da capacitação técnico-profissional, mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA ou CAU da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão do serviço de engenharia, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a saber:

17.2.5. Para o Engenheiro Civil ou Arquiteto: execução de construção ou reforma de edificação, de complexidade equivalente às do objeto da presente contratação;

17.2.6. Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da empresa proponente, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste certame, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o proponente, ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o proponente seja efetivamente contratado.

17.2.7. No decorrer da execução do objeto, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos, nos termos do artigo 30, §10, da Lei nº 8.666, de 1993, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

17.2.8. A proponente, quando solicitada, deverá disponibilizar todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados solicitados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação e das correspondentes Certidões de Acervo Técnico (CAT), endereço atual da contratante e local em que foram executadas as obras e serviços de engenharia.

17.2.9. Declaração formal de que disporá, por ocasião da futura contratação, das instalações, aparelhamento e pessoal técnico considerados essenciais para a execução contratual.

17.2.10. Nos termos do art. 30, § 6º, da Lei nº 8.666/93, são vedadas as exigências de propriedade ou localização prévia – daí o cabimento de demandar apenas o compromisso de disponibilização futura.

17.3. Os critérios de aceitabilidade de preços serão:

17.3.1. Valor Global: **R\$1.966.392,29** (um milhão, novecentos e sessenta e seis mil, trezentos e noventa e dois reais e vinte e nove centavos).

17.3.2. *Valores unitários: conforme planilha de composição de preços anexa ao edital.*

17.4. Caso o Regime de Execução seja o de empreitada por preço global ou empreitada integral, será desclassificada a proposta ou lance vencedor nos quais se verifique que qualquer um dos seus custos unitários supera o correspondente custo unitário de referência fixado pela Administração, salvo se o preço de cada uma das etapas previstas no cronograma físico-financeiro não superar os valores de referência discriminados nos projetos respectivos.

17.5. O critério de julgamento da proposta é o menor preço global.

17.6. As regras de desempate entre propostas são as discriminadas no edital.

18. ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS.

18.1. O custo estimado da contratação é o previsto no valor global máximo.

19. ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO

Este Projeto Básico foi elaborado pela equipe técnica de engenharia do SEENG abaixo discriminada, conforme respectivas anotações de responsabilidade técnicas.

RRT CAUMG nº SI10129023I00 – Fúlvia Coelho

RRT CAUMG nº SI1013577I00 – Diva Gadoi

ART CREAMG nº 14202000000006380649 – Leandro Labarrere

ART CREAMG nº 14202000000006382033 – Alexandre Henrique Oliveira

TRT CRTMG nº BR20200826938 – João Cantarutti

Aprovo o Projeto Básico em seu inteiro teor.

Belo Horizonte, 12 de novembro de 2020

Antonio Helano de Leorne Ferreira

Engenheiro Civil – RT do CDTN junto ao CREA-MG

Chefe do SEENG - Serviço de Engenharia e Manutenção do CDTN

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE BDI

| Item | Descrição | Índice (%) |
|------|--------------------------------------|------------|
| 1 | ADM - administração central | 1,50% |
| 2 | DEF = despesas financeiras e seguros | 1,55% |
| 3 | RIS = risco e imprevistos | 0,50% |
| 4 | LB = lucro bruto | 8,00% |
| 5 | ISS | 5,00% |
| 6 | PIS | 0,65% |
| 7 | COFINS | 3,00% |
| 8 | IMP = impostos sobre faturamento* | 8,65% |
| | BDI | 22,47% |

O BDI (bonificação e despesas indiretas) deverá obedecer à seguinte fórmula:

$$\text{BDI} = [(1/(1-\text{IMP})) * (1+\text{ADM}) * (1+\text{DEF}) * (1+\text{RIS}) * (1+\text{LB}) - 1] \times 100, \text{ onde:}$$

IMP =impostos incidentes sobre o faturamento;

ADM =despesas administrativas (central e local);

DEF =despesas financeiras e seguros;

RIS =riscos e imprevistos;

LB =lucro bruto.

Observação: A parcela IMP deverá considerar os valores de PIS, COFINS e ISS.

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----------------|--------------|-------------------|
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES - ITENS 1,2 E 3 | | | | | 122.916,36 |
| 1.1 | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO | CJ | 1 | SINAPI 5824 | R\$ 1.704,00 | R\$ 1.704,00 |
| 1.2 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO | MÊS | 6 | SINAPI 00010777 | R\$ 592,68 | R\$ 3.556,08 |
| 1.3 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, MES 522,00 COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS | MÊS | 6 | SINAPI 00010775 | R\$ 522,00 | R\$ 3.132,00 |
| 1.4 | LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M | MXM ES | 216 | SINAPI 00010527 | R\$ 12,00 | R\$ 2.592,00 |
| 1.5 | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS | M2 | 180 | SINAPI 97063 | R\$ 8,55 | R\$ 1.539,00 |
| 1.6 | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO | H | 1056 | SINAPI 90778 | R\$ 100,67 | R\$ 106.307,52 |
| 1.7 | TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA PARA O PRÉDIO E PARA O CANTEIRO | M2 | 42 | SINAPI 98458 | R\$ 97,28 | R\$ 4.085,76 |
| ITEM 1 - ENTRADA DO REATOR | | | | | | |
| 2 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 14.173,65 |
| 2.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL (INCLUI PAREDE DO ALMOX. QUÍMICO) | M3 | 51,5 | SINAPI 97622 | R\$ 38,99 | R\$ 2.007,99 |
| 2.2 | DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. (LAJES DE PISO E LAJE MARQUISES) | M3 | 20 | SINAPI 97628 | R\$ 192,69 | R\$ 3.853,80 |
| 2.3 | DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. | M3 | 10 | SINAPI 97627 | R\$ 207,05 | R\$ 2.070,50 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-------------------------------|------------|-------------------|
| 2.4 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 54 | SINAPI 97645 | R\$ 22,24 | R\$ 1.200,96 |
| 2.5 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 33,6 | SINAPI 97644 | R\$ 6,54 | R\$ 219,74 |
| 2.6 | REMOÇÃO DE FORROS DE FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 162 | SINAPI 97640 | R\$ 1,27 | R\$ 205,74 |
| 2.7 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 117,13 | SETOP ED-51126 TRA-CAÇ-016 | R\$ 39,40 | R\$ 4.614,92 |
| 3 | CIVIL/ARQUITETURA | | | | | 326.471,26 |
| 3.1 | LAJE DE PISO | | | | | |
| 3.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm | M3 | 12 | SINAPI 39995 | R\$ 197,1 | R\$ 2.365,20 |
| 3.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 125 | SINAPI 00043061 + 92768 | R\$ 13,45 | R\$ 1.681,25 |
| 3.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 160 | SINAPI 00000033 + 92770 | R\$ 12,56 | R\$ 2.009,60 |
| 3.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 70 | SINAPI 00043058 + 92771 | R\$ 11,39 | R\$ 797,30 |
| 3.1.5 | TELÀ DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61 | M2 | 108 | SINAPI 00010917 | R\$ 5,82 | R\$ 628,56 |
| 3.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 5,4 | SINAPI 94962 | R\$ 241,97 | R\$ 1.306,64 |
| 3.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 11,25 | SINAPI 94965 | R\$ 293,99 | R\$ 3.307,39 |
| 3.1.8 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. | M2 | 108 | SINAPI 87623 | R\$ 46,71 | R\$ 5.044,68 |
| 3.2 | MARQUISES | | | | | |
| 3.2.1 | ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, SEM PREVISÃO DE FORMA | M3 | 6 | SINAPI 96522 | R\$ 110,33 | R\$ 661,98 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-------------------------|------------|---------------|
| 3.2.2 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 0,6 | SINAPI 94962 | R\$ 241,97 | R\$ 145,18 |
| 3.2.3 | ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, INTEGRALMENTE ARMADA. | M | 15 | SINAPI 101176 | R\$ 97,78 | R\$ 1.466,70 |
| 3.2.4 | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, (ESPESSURA 14CM), FBK = 4,5 MPA | M2 | 40,32 | SINAPI 89453 | R\$ 49,33 | R\$ 1.988,99 |
| 3.2.5 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 241 | SINAPI 00043061 + 92768 | R\$ 13,45 | R\$ 3.241,45 |
| 3.2.6 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 27 | SINAPI 00034449 +92760 | R\$ 14,56 | R\$ 393,12 |
| 3.2.7 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 51 | SINAPI 00043058 + 92761 | R\$ 12,91 | R\$ 658,41 |
| 3.2.8 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 306 | SINAPI 0004305 + 92763 | R\$ 10,73 | R\$ 3.283,38 |
| 3.2.9 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 18 | SINAPI 94965 | R\$ 293,99 | R\$ 5.291,82 |
| 3.2.10 | FABRICAÇÃO DE FÓRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. | M2 | 108 | SINAPI 92264 | R\$ 97,89 | R\$ 10.572,12 |
| 3.2.11 | LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE EFORCADO | MÊS | 2 | SINAPI 00010749 | R\$ 329,40 | R\$ 658,80 |
| 3.2.12 | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM | M2 | 92 | SINAPI 98546 | R\$ 74,90 | R\$ 6.890,80 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-------------------------|------------|---------------|
| 3.2.13 | PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:3. | M | 92 | SINAPI 98563 | R\$ 23,28 | R\$ 2.141,76 |
| 3.2.14 | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRACO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. | M2 | 140 | SINAPI 87874 | R\$ 3,49 | R\$ 488,60 |
| 3.2.15 | EMBOÇO EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. | M2 | 140 | SINAPI 87559 | R\$ 25,18 | R\$ 3.525,20 |
| 3.2.16 | ADEQUAÇÃO DE TUBULAÇÕES EXISTES EXPOSTAS NA FACHADA (RASGO, RECOMPOSIÇÃO E ACABAMENTO DA ALVENARIA, INCLUINDO ELETRODUTO CORRUGADO PAD PARA SUBSTITUIR TUBO PVC. | M | 45 | SINAPI 9122+SINAPI97670 | R\$ 30,64 | R\$ 1.378,80 |
| 3.2.17 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 140 | SINAPI 88497 | R\$ 12,24 | R\$ 1.713,60 |
| 3.2.18 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 140 | SINAPI 88489 | R\$ 10,82 | R\$ 1.514,80 |
| 3.3 | ALVENARIA E VEDAÇÕES | | | | | |
| 3.3.1 | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. Inclui PAREDE DO ALMOX QUÍMICO | M2 | 162 | SINAPI 96369 | R\$ 159,03 | R\$ 25.762,86 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----------------|-----------|---------------|
| 3.3.2 | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. INCLUI VÃO ONDE SERÃO REMOVIDAS PORTAS DA MURETA DO TANQUE DE COLETA DE EFLUENTES. | M2 | 40 | SINAPI 87492 | R\$ 50,10 | R\$ 2.004,00 |
| 3.3.3 | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONFIRA 400L. | M2 | 160 | SINAPI 87874 | R\$ 3,49 | R\$ 558,40 |
| 3.3.4 | EMBOÇO EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. | M2 | 160 | SINAPI 87559 | R\$ 25,18 | R\$ 4.028,80 |
| 3.3.5 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 900 | SINAPI 88497 | R\$ 12,24 | R\$ 11.016,00 |
| 3.3.6 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 900 | SINAPI 88489 | R\$ 10,82 | R\$ 9.738,00 |
| 3.4 | TETO | | | | | |
| 3.4.1 | FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E TABICA | M2 | 144 | SINAPI 96114 | R\$ 55,06 | R\$ 7.928,64 |
| 3.4.2 | ACABAMENTOS PARA FORRO (SANCA DE GESSO MONTADA NA OBRA). | M2 | 46 | SINAPI 99054 | R\$ 45,89 | R\$ 2.110,94 |
| 3.4.3 | FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 1250 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, APOIADO EM PERFIL DE ACO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - INSTALADO | M2 | 20 | SINAPI 00039512 | R\$ 86,39 | R\$ 1.727,80 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------------------|--------------|---------------|
| 3.4.4 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | M2 | 252 | SINAPI 88494 | R\$ 16,26 | R\$ 4.097,52 |
| 3.4.5 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | M2 | 252 | SINAPI 88488 | R\$ 12,37 | R\$ 3.117,24 |
| 3.5 | PISO | | | | | |
| 3.5.1 | PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. | M2 | 164 | SINAPI 98671 | R\$ 361,23 | R\$ 59.241,72 |
| 3.5.2 | RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM. | M | 80 | SINAPI 98685 | R\$ 65,72 | R\$ 5.257,60 |
| 3.5.3 | SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. | M | 14,5 | SINAPI 98689 | R\$ 93,18 | R\$ 1.351,11 |
| 3.6 | ESQUADRIAS | | | | | |
| 3.6.1 | PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO TEMPERADO LISO INCOLOR 8MM, FECHADURA, PUXADOR E PELÍCULA. | M2 | 12,6 | SINAPI 100702 + 72119 | R\$ 470,91 | R\$ 5.933,47 |
| 3.6.2 | PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR PARA VIDRO SEM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS, INCLUSIVE VIDROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 2 | SINAPI 94805 | R\$ 2.400,00 | R\$ 4.800,00 |
| 3.6.3 | JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M2 | 36 | SINAPI 94569 | R\$ 353,13 | R\$ 12.712,68 |
| 3.6.4 | KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 2 | SINAPI 90793 | R\$ 459,13 | R\$ 918,26 |
| 3.6.5 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 2 | SINAPI 91306 | R\$ 70,86 | R\$ 141,72 |
| 3.6.6 | PORTA DE FERRO/ALUMÍNIO, DE ABRIR, TIPO GRADE, COM GUARNIÇÕES, PARA PÁTIO DO REATOR E PARA ACESSOS AOS CORREDORES DE UTILIDADES. | M2 | 11,5 | SINAPI 100701 | R\$ 489,82 | R\$ 5.632,93 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----------------------------|---------------|-----------------------|
| 3.6.7 | PINTURA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO) | M2 | 20 | SINAPI 100736 | R\$ 10,64 | R\$ 212,80 |
| 3.6.8 | PAREDE DIVISÓRIA – MÓDULO VIDRO DUPLO COM MICRO PERSIANA, INCLUINDO PORTA E JOGO DE FERRAGEM | UN | 2 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 31.887,98 | R\$ 63.775,96 |
| 3.6.9 | PEITORIL EM GRANITO CINZA | M | 18 | SINAPI 84088 | R\$ 56,01 | R\$ 1.008,18 |
| 3.7 | BALCÃO EM MDF CINZA CONFORME PROJETO | CJ | 1 | SINAPI 00034666 +88273 | R\$ 3.214,48 | R\$ 3.214,48 |
| 3.8 | BANCO RIPADO ASSENTO DE MADEIRA MACIÇA E BASE EM METAL 1,80 M DE COMPRIMENTO E 48 DE PROFUNDIDADE - REFERÊNCIA BERTOIA | UN | 6 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 1.363,16 | R\$ 8.178,96 |
| 3.9 | PAINEL EM MDF AMADEIRADO | CJ | 1 | SINAPI 00034666 +88273 | R\$ 4.763,20 | R\$ 4.763,20 |
| 3.10 | BANCO EM MDF PARA PARAMENTAÇÃO | CJ | 1 | SINAPI 00034666 +88273 | R\$ 1.538,80 | R\$ 1.538,80 |
| 3.11 | PAINéis DE COMUNICAÇÃO VISUAL COM BASE E ADESIVO VINÍLICO | M2 | 38 | SETOP ED-16660 | R\$ 185,59 | R\$ 7.052,42 |
| 3.12 | EXTINTOR DE INCÊNDIO ABC, CAPACIDADE 6 KG | UN | 5 | SETOP ED-50193 INC-EXT-016 | R\$ 155,93 | R\$ 779,65 |
| 3.13 | DESMONTAGEM E RETIRADA DE REDES DE DUTOS DE AR CONDICIONADO/VENTILAÇÃO MECÂNICA, INCLUI EXAUSTOR | M | 700 | SETOP ED-48499 DEM-RED-005 | R\$ 6,73 | R\$ 4.711,00 |
| 4 | ELÉTRICA | | | | | R\$ 195.065,52 |
| 4.1 | ALIMENTAÇÃO GERAL | | | | | |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| 4.1.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QG 1/2/1) AUTO-PORTANTE COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 400A, ICC 85kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, MEDIDOR MULTIGRANDEZAS, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439 . FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES + (16X SINAPI 4750) + (16X SINAPI 6127) + (32X SINAPI 2436) + (32X SINAPI 2438) | R\$ 23.526,21 | R\$ 23.526,21 |
| 4.1.2 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QD 1/2/2) DE AUTO-PORTANTE COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 250A, ICC 85kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, MEDIDOR MULTIGRANDEZAS, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439 . FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES + (8X SINAPI 4750) + (8X SINAPI 6127) + (16X SINAPI 2436) + (16X SINAPI 2438) | R\$ 15.804,57 | R\$ 15.804,57 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|-----------|---------------|
| 4.1.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 95,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 240 | SINAPI 92992 | R\$ 68,42 | R\$ 16.420,80 |
| 4.1.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 95,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 80 | SINAPI 92992 | R\$ 68,42 | R\$ 5.473,60 |
| 4.1.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 95,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 80 | SINAPI 92992 | R\$ 68,42 | R\$ 5.473,60 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------|-----------|--------------|
| 4.1.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 35,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 60 | SINAPI 92986 | R\$ 27,08 | R\$ 1.624,92 |
| 4.1.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 35,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 20 | SINAPI 92986 | R\$ 27,08 | R\$ 541,64 |
| 4.1.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 35,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 20 | SINAPI 92986 | R\$ 27,08 | R\$ 541,64 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------|-----------|------------|
| 4.1.9 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30 | SINAPI 92984 | R\$ 20,10 | R\$ 602,91 |
| 4.1.10 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 10 | SINAPI 92984 | R\$ 20,10 | R\$ 200,97 |
| 4.1.11 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10 | SINAPI 92984 | R\$ 20,10 | R\$ 200,97 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|-----------|--------------|
| 4.1.12 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 16,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 190 | SINAPI 91935 | R\$ 18,14 | R\$ 3.446,41 |
| 4.1.13 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 16,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 65 | SINAPI 91935 | R\$ 18,14 | R\$ 1.179,04 |
| 4.1.14 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 16,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 65 | SINAPI 91935 | R\$ 18,14 | R\$ 1.179,04 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------|------------|---------------|
| 4.1.15 | ELETROCALHA PERFORADA "C" 150X100MM, PRÉ ZINCADO CONFORME NBR7008, BITOLA #16, 1,55MM - REF. MAX.EPU.150.100.2.PZ - MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM TAMPA, EMENDAS, CONEXÕES, CURVAS, TÊS, ACOPLAMENTOS E TODOS OS ACESSÓRIOS PARA ATENDIMENTO AO PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 80 | SETOP ELE-CAL-065 ED-49052 | R\$ 138,94 | R\$ 11.115,28 |
| 4.1.16 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 5 | SETOP ELE-ELE-085 ED-49323 | R\$ 80,04 | R\$ 400,18 |
| 4.1.17 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 2620 | R\$ 74,97 | R\$ 149,94 |
| 4.1.18 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8 | SINAPI 2642 | R\$ 14,18 | R\$ 113,44 |
| 4.1.19 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø3" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 2484 | R\$ 18,99 | R\$ 37,98 |
| 4.1.20 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø3", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 5,53 | R\$ 11,06 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------|-----------|------------|
| 4.1.21 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10 | SETOP ELE-ELE-075 ED-49321 | R\$ 39,62 | R\$ 396,22 |
| 4.1.22 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 2631 | R\$ 22,55 | R\$ 45,10 |
| 4.1.23 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8 | SINAPI 2643 | R\$ 6,38 | R\$ 51,04 |
| 4.1.24 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø2" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 | SINAPI 2489 | R\$ 5,76 | R\$ 23,04 |
| 4.1.25 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 5,28 | R\$ 10,56 |
| 4.1.26 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 11/2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10 | SETOP ELE-ELE-070 ED-49320 | R\$ 35,84 | R\$ 358,38 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 4.1.27 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 11/2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 2632 | R\$ 15,36 | R\$ 30,72 |
| 4.1.28 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1 1/2",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8 | SINAPI 2644 | R\$ 4,58 | R\$ 36,64 |
| 4.1.29 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø1 1/2" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 | SINAPI 2527 | R\$ 5,19 | R\$ 20,76 |
| 4.1.30 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø1 1/2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 5,54 | R\$ 11,08 |
| 4.2 | QT 1/2/7 | | | | | |
| 4.2.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS DE SOBREPOR COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 70A, ICC 42kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, INDICADOR LUMINOSO DE PRESENÇA DE TENSÃO POR FASE, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES + (8X SINAPI 4750) + (16X SINAPI 6127) + (16X SINAPI 2436) + (16X SINAPI 2438) | R\$ 3.980,62 | R\$ 3.980,62 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|----------|------------|
| 4.2.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 250 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 781,00 |
| 4.2.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 250 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 781,00 |
| 4.2.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 250 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 781,00 |
| 4.2.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 216,70 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|------------|--------------|
| 4.2.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AMARELA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 150 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 325,05 |
| 4.2.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 150 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 325,05 |
| 4.2.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 150 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 325,05 |
| 4.2.9 | LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR EM FORRO MODULAR, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 18W, 120 CM, BIVOLT, LUZ FRIA 6500K, INCLUINDO AS LÂMPADAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. LDDP232 LUMILUX OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 10 | SINAPI 97587 | R\$ 161,05 | R\$ 1.610,50 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|------------|--------------|
| 4.2.10 | LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO OU MODULADO 625X625MM PARA 4X LED TUBULAR 9W, BIVOLT, 6500K. CORPO E MOLDURA EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI NA COR BRANCA. DIFUSOR EM POLIESTIRENO LEITOSO. REF. LDD 4X9W LUMILUX OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 14 | SINAPI 100906 | R\$ 179,42 | R\$ 2.511,88 |
| 4.2.11 | TRILHO ELETRIFICADO DE 1 CIRCUITO PARA SPOTS. 127V - 1270W - 3M DE COMPRIMENTO, NA COR PRETA, COM TERMINAL DE ALIMENTAÇÃO INCLUSO. REF. ACTR-TR1C300PT LUMICENTER OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 4 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 294,03 | R\$ 1.176,12 |
| 4.2.12 | LUMINÁRIA SPOT LED, BIVOLT, 23,5W, 3000K, 38°, NA COR PRETA, PARA O USO EM TRILHO ELETRIFICADO. REF. SR19-T2500830AP LUMICENTER OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 16 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 250,33 | R\$ 4.005,28 |
| 4.2.13 | LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO OU MODULADO PARA 2X LED TUBULAR 18W, BIVOLT, 6500K. CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI NA COR BRANCA. DIFUSOR EM POLIESTIRENO LEITOSO. SOQUETES EM POLICARBONATO ANTI-VIBRATÓRIO DE ENGATE RÁPIDO. LDDA: REFLETOR MULTIFACETADO EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRILHANTE DE ALTA PUREZA. | UN | 2 | SINAPI 100906 | R\$ 179,42 | R\$ 358,84 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----------------------------|-----------|--------------|
| 4.2.14 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 66 | SINAPI 95746 | R\$ 21,19 | R\$ 1.398,28 |
| 4.2.15 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 10 | SINAPI 2617 | R\$ 5,53 | R\$ 55,30 |
| 4.2.16 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 15 | SINAPI 95754 | R\$ 6,76 | R\$ 101,40 |
| 4.2.17 | DUTO CORRUGADO PEAD FLEXÍVEL DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 45 | SETOP ELE-DUT-010 ED-49296 | R\$ 21,49 | R\$ 967,05 |
| 4.2.18 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 210 | SINAPI 91857 | R\$ 11,20 | R\$ 2.351,58 |
| 4.2.19 | CONDULETE MULTIPLA Ø 1" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 30 | SINAPI 95802 | R\$ 32,23 | R\$ 966,90 |
| 4.2.20 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø1", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 120 | SINAPI 2483 | R\$ 2,37 | R\$ 284,40 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|------------|--------------|
| 4.2.21 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø2", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 15 | SINAPI 2489 | R\$ 5,76 | R\$ 86,40 |
| 4.2.22 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 | SINAPI 91940 | R\$ 11,46 | R\$ 286,50 |
| 4.2.23 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 4X4, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 | SINAPI 91943 | R\$ 14,89 | R\$ 372,25 |
| 4.2.24 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 15 | SINAPI 39811 | R\$ 19,22 | R\$ 288,30 |
| 4.2.25 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 200MM X 200MM X 85MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT20 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 39812 | R\$ 31,60 | R\$ 63,20 |
| 4.2.26 | CAIXA TOMADA PARA CONTRAPISO COM 4 TOMADAS 2P+T 20A E 4 TOMADAS RJ45, IP20, COM TAMPA PARA REVESTIMENTOS DE ATÉ 8MM, PARA CONEXÃO EM ELETRODUTO 1", REF. (089489+089480+089484+089497) LEGRAND OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 4 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 350,00 | R\$ 1.400,00 |
| 4.2.27 | CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA 30X30X40CM, COM TAMPA E DRENO DE BRITA. | UN | 3 | SINAPI 83446 | R\$ 154,62 | R\$ 463,86 |
| 4.2.28 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COR BRANCA, REF.: PIALPLUS 6150 60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 45 | SINAPI 91997 | R\$ 23,98 | R\$ 1.079,10 |
| 4.2.29 | INTERRUPTOR SIMPLES, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 00, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 9 | SINAPI 92023 | R\$ 33,28 | R\$ 299,52 |
| 4.2.30 | INTERRUPTOR PARALELO, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 92029 | R\$ 37,79 | R\$ 75,58 |
| 4.2.31 | PLACA ESPELHO 4"X4" 2+2 POSTO SEPARADO, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 14, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 1 | SINAPI 38098 | R\$ 4,12 | R\$ 4,12 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| 4.2.32 | PLACA ESPELHO 4"X4" 1+1 POSTO, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 11, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 24 | SINAPI 38097 | R\$ 4,12 | R\$ 98,88 |
| 4.2.33 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO VERTICAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 | SINAPI 38094 | R\$ 2,03 | R\$ 10,15 |
| 4.2.34 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO HORIZONTAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20 | SINAPI 38094 | R\$ 2,03 | R\$ 40,60 |
| 4.2.35 | SUPORTE PARA 3 MÓDULOS 4"X2", REF. PIALPLUS 6121 22, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 | SINAPI 38099 | R\$ 1,05 | R\$ 26,25 |
| 4.2.36 | SUPORTE PARA 6 MÓDULOS 4"X4", REF. PIALPLUS 6121 24, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 | SINAPI 38100 | R\$ 1,72 | R\$ 43,00 |
| 4.2.37 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1" | UN | 45 | SINAPI 1600 | R\$ 13,56 | R\$ 610,20 |
| 4.2.38 | CABO ELÉTRICO PP 750V (3 CONDUTORES-TRIPOLAR) 3X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 20 | SINAPI 34618 | R\$ 3,38 | R\$ 67,60 |
| 4.3 | QD 1/3/3 AC | | | | | |
| 4.3.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS AUTO-PORTANTE COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 250A, ICC 85kA, CONFECIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, MEDIDOR MULTIGRANDEZAS, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES + (16X SINAPI 4750) + (16X SINAPI 6127) + (32X SINAPI 2436) + (32X SINAPI 2438) | R\$ 16.741,52 | R\$ 16.741,52 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|-----------|--------------|
| 4.3.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 200 | SINAPI 92984 | R\$ 20,10 | R\$ 4.019,40 |
| 4.3.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 70 | SINAPI 92984 | R\$ 20,10 | R\$ 1.406,79 |
| 4.3.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 70 | SINAPI 92984 | R\$ 20,10 | R\$ 1.406,79 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|----------|--------------|
| 4.3.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 6,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR PRETA, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 100 | SINAPI 91931 | R\$ 7,60 | R\$ 760,10 |
| 4.3.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 6,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR VERDE, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 50 | SINAPI 91931 | R\$ 7,60 | R\$ 380,05 |
| 4.3.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 4,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR PRETA, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 250 | SINAPI 91929 | R\$ 5,65 | R\$ 1.413,50 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|--------------|----------|--------------|
| 4.3.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 4,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR AZUL, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 60 | SINAPI 91929 | R\$ 5,65 | R\$ 339,24 |
| 4.3.9 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 4,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR VERDE, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 150 | SINAPI 91929 | R\$ 5,65 | R\$ 848,10 |
| 4.3.10 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 2,5MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR PRETA, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 1500 | SINAPI 91927 | R\$ 4,04 | R\$ 6.055,50 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----------------------------|------------|--------------|
| 4.3.11 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 2,5MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR VERDE, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 800 | SINAPI 91927 | R\$ 4,04 | R\$ 3.229,60 |
| 4.3.12 | ELETROCALHA PERFORADA "C" 100X75MM, PRÉ ZINCADO CONFORME NBR7008, BITOLA #16, 1,55MM - REF. MAX.EPU.100.75.2.PZ - MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM TAMPA, EMENDAS, CONEXÕES, CURVAS, TÊS, ACOPLEMENTOS E TODOS OS ACESSÓRIOS PARA ATENDIMENTO AO PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 60 | SETOP ELE-CAL-050 ED-49049 | R\$ 113,10 | R\$ 6.786,12 |
| 4.3.13 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 2 | SETOP ELE-ELE-075 ED-49321 | R\$ 39,62 | R\$ 79,24 |
| 4.3.14 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 | SINAPI 2631 | R\$ 22,55 | R\$ 90,20 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----------------------------|-----------|--------------|
| 4.3.15 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 2643 | R\$ 6,38 | R\$ 12,76 |
| 4.3.16 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø2" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 2489 | R\$ 5,76 | R\$ 11,52 |
| 4.3.17 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 2" EM ALUMÍNIO INJETADO, À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 2596 | R\$ 35,99 | R\$ 71,98 |
| 4.3.18 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 250 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 5,28 | R\$ 1.320,00 |
| 4.3.19 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 35 | SETOP ELE-ELE-055 ED-49317 | R\$ 18,02 | R\$ 630,63 |
| 4.3.20 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 70 | SINAPI 2633 | R\$ 4,07 | R\$ 284,90 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------|-----------|--------------|
| 4.3.21 | LUVA PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", SEM ROSCA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 70 | SINAPI 2637 | R\$ 1,53 | R\$ 107,10 |
| 4.3.22 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø3/4", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 30 | SINAPI 2488 | R\$ 1,33 | R\$ 39,90 |
| 4.3.23 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 3/4" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 35 | SINAPI 95801 | R\$ 28,95 | R\$ 1.013,25 |
| 4.3.24 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø3/4", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 22 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 3,83 | R\$ 84,26 |
| 4.3.25 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COM HASTE PARA INSTALAÇÃO EM CONDULETE, COR PRETA, REF. SILENTQUE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 | SETOP ELE-TOM-020 ED-49532 | R\$ 19,30 | R\$ 96,50 |
| 4.3.26 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COM HASTE PARA INSTALAÇÃO EM CONDULETE, COR VERMELHA, REF. SILENTQUE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 | SETOP ELE-TOM-020 ED-49532 | R\$ 19,30 | R\$ 96,50 |
| 4.4 | QT 1/2/5 | | | | | |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 4.4.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS DE SOBREPOR COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 100A, ICC 42kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, INDICADOR LUMINOSO DE PRESENÇA DE TENSÃO POR FASE, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES + (8X SINAPI 4750) + (8X SINAPI 6127) + (16X SINAPI 2436) + (16X SINAPI 2438) | R\$ 4.051,13 | R\$ 4.051,13 |
| 4.4.2 | CABO DE COBRE TÉMPERA MOLE, 10 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR PRETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 15 | SINAPI 92979 | R\$ 7,33 | R\$ 109,89 |
| 4.4.3 | CABO DE COBRE TÉMPERA MOLE, 10 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 5 | SINAPI 92979 | R\$ 7,33 | R\$ 36,63 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|----------|------------|
| 4.4.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 10 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 5 | SINAPI 92979 | R\$ 7,33 | R\$ 36,63 |
| 4.4.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 937,20 |
| 4.4.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 937,20 |
| 4.4.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 937,20 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|----------|------------|
| 4.4.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 216,70 |
| 4.4.9 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AMARELA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 650,10 |
| 4.4.10 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 433,40 |
| 4.4.11 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 433,40 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|------------|--------------|
| 4.4.12 | LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR EM FORRO MODULAR, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 18W, 120 CM, BIVOLT, LUZ FRIA 6500K, INCLUINDO AS LÂMPADAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. LDDP232 LUMILUX OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 22 | SINAPI 97587 | R\$ 161,05 | R\$ 3.543,10 |
| 4.4.13 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 90 | SINAPI 95746 | R\$ 21,19 | R\$ 1.906,74 |
| 4.4.14 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 15 | SINAPI 2617 | R\$ 5,53 | R\$ 82,95 |
| 4.4.15 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 10 | SINAPI 95754 | R\$ 6,76 | R\$ 67,60 |
| 4.4.16 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 110 | SINAPI 97668 | R\$ 10,24 | R\$ 1.126,51 |
| 4.4.17 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 220 | SINAPI 91857 | R\$ 11,20 | R\$ 2.463,56 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|-----------|------------|
| 4.4.18 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 1" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20 | SINAPI 95802 | R\$ 32,23 | R\$ 644,60 |
| 4.4.19 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø1", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 115 | SINAPI 2483 | R\$ 2,37 | R\$ 272,55 |
| 4.4.20 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø2", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. PARA CONECTAR O FLEXIVEL NAS CAIXAS | UN | 35 | SINAPI 2489 | R\$ 5,76 | R\$ 201,60 |
| 4.4.21 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 40 | SINAPI 91940 | R\$ 11,46 | R\$ 458,40 |
| 4.4.22 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20 | SINAPI 39811 | R\$ 19,22 | R\$ 384,40 |
| 4.4.23 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 200MM X 200MM X 85MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT20 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 | SINAPI 39812 | R\$ 31,60 | R\$ 126,40 |
| 4.4.24 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COR BRANCA, REF.: PIALPLUS 6150 60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 23 | SINAPI 91997 | R\$ 23,98 | R\$ 551,54 |
| 4.4.25 | INTERRUPTOR SIMPLES, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 00, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 11 | SINAPI 92023 | R\$ 33,28 | R\$ 366,08 |
| 4.4.26 | INTERRUPTOR PARALELO, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 | SINAPI 92029 | R\$ 37,79 | R\$ 113,37 |
| 4.4.27 | SUPORTE PARA 3 MÓDULOS 4"X2", REF. PIALPLUS 6121 22, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 40 | SINAPI 38099 | R\$ 1,05 | R\$ 42,00 |
| 4.4.28 | PLACA ESPELHO 4"X2" 3 POSTOS, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 | SINAPI 38094 | R\$ 2,03 | R\$ 6,09 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------|------------|------------|
| 4.4.29 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO VERTICAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 11 | SINAPI 38094 | R\$ 2,03 | R\$ 22,33 |
| 4.4.30 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO HORIZONTAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 23 | SINAPI 38094 | R\$ 2,03 | R\$ 46,69 |
| 4.4.31 | PERFILADO 38X38MM - PRÉ ZINCADO CONFORME NBR7008, BITOLA #18, 1,25MM -REF. MAX.PP.38.38.2.PZ - MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 99 | SINAPI 39029 | R\$ 9,04 | R\$ 895,16 |
| 4.4.32 | CABO ELÉTRICO PP 750V (3 CONDUTORES-TRIPOLAR) 3X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 25 | SINAPI 34618 | R\$ 3,38 | R\$ 84,50 |
| 4.4.33 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1" | UN | 25 | SINAPI 1600 | R\$ 13,56 | R\$ 339,00 |
| 4.4.34 | CAIXA TOMADA COM TOMADA 10A, 2P+T PADRÃO BRASILEIRO PARA FIXAÇÃO EM PERFILADO 38X38MM, REF. 114-70-G MOPA OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 25 | SETOP ELE-PER-085 ED-49462 | R\$ 32,54 | R\$ 813,50 |
| 4.5 | ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | | | | |
| 4.5.1 | CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 24V/1200W - INCLUSO BATERIAS - REFERÊNCIA ICC1200 ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 683,79 | R\$ 683,79 |
| 4.5.2 | LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA CENTRALIZADA COM LED 24V/14W - REFERÊNCIA NLL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 7 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 74,08 | R\$ 518,56 |
| 4.5.3 | PROJETOR FAROL CENTRALIZADA COM LED 24V/2X4,8W - REFERÊNCIA SDFL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 179,95 | R\$ 179,95 |
| 4.5.4 | PROJETOR FAROL CENTRALIZADA COM LED 24V/14W - REFERÊNCIA FL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 62,69 | R\$ 62,69 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------|------------|--------------|
| 4.5.5 | LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO CENTRALIZADA COM LED 24V/14W, COM ACRÍLICO TRANSPARENTE, INSCRIÇÃO SAÍDA NA COR VERDE - REFERÊNCIA SSL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 2 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 120,71 | R\$ 241,42 |
| 4.5.6 | LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO CENTRALIZADA COM LED 24V/14W, COM ACRÍLICO TRANSPARENTE, INSCRIÇÃO SAÍDA NA COR VERDE - REFERÊNCIA SSL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 120,71 | R\$ 120,71 |
| 4.5.7 | LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO CENTRALIZADA COM LED 24V/14W, COM ACRÍLICO TRANSPARENTE, INSCRIÇÃO SAÍDA NA COR VERDE - REFERÊNCIA SSL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 4 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 120,71 | R\$ 482,84 |
| 4.5.8 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 80 | SETOP ELE-ELE-055 ED-49317 | R\$ 18,02 | R\$ 1.441,44 |
| 4.5.9 | LUVA PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", SEM ROSCA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 10 | SINAPI 2637 | R\$ 1,53 | R\$ 15,30 |
| 4.5.10 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø3/4", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 60 | SINAPI 2488 | R\$ 1,33 | R\$ 79,80 |
| 4.5.11 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 3/4" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 30 | SINAPI 95801 | R\$ 28,95 | R\$ 868,50 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|----------------|---------------|----------------------|
| 4.5.12 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 4 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR BRANCA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | SINAPI 91928 | R\$ 4,55 | R\$ 910,00 |
| 4.5.13 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 4 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR CINZA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | SINAPI 91928 | R\$ 4,55 | R\$ 910,00 |
| 4.5.14 | CABO ELÉTRICO PP 750V (2 CONDUTORES-BIPOLAR) 2X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 25 | SINAPI 34602 | R\$ 2,81 | R\$ 70,13 |
| 4.5.15 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 3/4" | UN | 16 | SINAPI 1599 | R\$ 10,66 | R\$ 170,56 |
| 5 | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | | | | | R\$ 61.301,08 |
| 5.1 | SWITCH REFERÊNCIA CISCO SERIES 2960X/XR | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 14.622,43 | R\$ 14.622,43 |
| 5.2 | CONECTOR FÉMEA GIGALAN CAT 6 90°/180° REF. FURUKAWA | UN | 15,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 37,22 | R\$ 558,30 |
| 5.3 | CABOS UTP 4 PARES CAT 6 CM, COR CINZA, REF. FURUKAWA LINHA GIGALAN (CAIXA 305 METROS) | UN | 4,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 953,33 | R\$ 3.813,32 |
| 5.4 | PATCH PANEL 24 PORTAS RJ45 CATEGORIA "6" X 19" CONF. NORMA 568A/B MARCA FURUKAWA LINHA GIGALAN | UN | 1,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 906,64 | R\$ 906,64 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|----------------------------|------------|--------------|
| 5.5 | GUIA DE CABO HORIZONTAL FECHADO 1U X 19" COM TAMPA FECHADA | UN | 1,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 102,74 | R\$ 102,74 |
| 5.6 | PATCH CORD METÁLICO UTP DE 1,5 M, CATEGORIA 6, COR AZUL, MARCA FURUKAWA, LINHA GIGALAN | UN | 15,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 20,65 | R\$ 309,75 |
| 5.7 | ELETRODUTO PVC 1" | M | 39,00 | SETOP ELE-ELE-015 ED-49309 | R\$ 9,98 | R\$ 389,22 |
| 5.8 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30,00 | SINAPI 91857 | R\$ 11,20 | R\$ 335,94 |
| 5.9 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30,00 | SINAPI 97668 | R\$ 10,24 | R\$ 307,23 |
| 5.10 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10,00 | SINAPI 97668 | R\$ 10,24 | R\$ 102,40 |
| 5.11 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 1" | M | 10,00 | SINAPI 1884 | R\$ 3,53 | R\$ 35,30 |
| 5.12 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 2" | UN | 5,00 | SINAPI 1876 | R\$ 7,84 | R\$ 39,20 |
| 5.13 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5,00 | SINAPI 91940 | R\$ 11,46 | R\$ 57,30 |
| 5.14 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4,00 | SINAPI 39811 | R\$ 19,22 | R\$ 76,88 |
| 5.15 | SAIDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 4,74 | R\$ 9,48 |
| 5.16 | ELETROCALHA LISA 100X50X3000MM, PRÉ ZINCADA À FOGO, COM TAMPA, EMENDAS, CONEXÕES, CURVAS, TÊS, ACOPLAGEMOS E TODOS OS ACESSÓRIOS PARA ATENDIMENTO AO PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 80,00 | SETOP ELE-CAL-005 ED-49040 | R\$ 58,56 | R\$ 4.684,80 |
| 5.17 | PORCA GAIOLA M5 PARA PARAFUSO PHILIPS | UN | 20,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 0,41 | R\$ 8,20 |
| 5.18 | PARAFUSO M5 PARA PORCA GAIOLA PHILIPS | UN | 20,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 0,50 | R\$ 10,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|----------------------|--------------|-----------------|
| 5.19 | RACK FECHADO DE PISO STD 44UX570MM COM TODOS OS ACESSORIOS NECESSÁRIOS PARA SUA FIXAÇÃO | UN | 1,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 1.771,88 | R\$ 1.771,88 |
| 5.20 | CABO ÓPTICO MM 4FO, REFERÊNCIA FURUKAWA CFOT-UB | M | 60,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 6,34 | R\$ 380,40 |
| 5.21 | FUSÃO EM CABO ÓPTICO | UN | 10,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 2.000,00 | R\$ 20.000,00 |
| 5.22 | SONORIZAÇÃO | | | | | |
| 5.22.1 | AMPLIFICADOR DE PAREDE FRAHM - RD WALL BLUETOOTH 60W (HTTPS://LOJA.FRAHM.COM.BR/PRODUTO/AMPLIFICADOR-DE-PAREDE-FRAHM-RD-WALL-BLUETOOTH-60W-274) | UN | 2,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 744,45 | R\$ 1.488,90 |
| 5.22.2 | CAIXA DE SOM DE EMBUTIR FRAHM - ARANDELA 6" COAXIAL QUADRADA 50W (HTTPS://LOJA.FRAHM.COM.BR/PRODUTO/CAIXA-DE-SOM-DE-EMBUTIR-FRAHM-ARANDELA-6-COAXIAL-QUADRADA-50W-133) | UN | 4,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 269,37 | R\$ 1.077,48 |
| 5.22.3 | CABO PARA ÁUDIO POLARIZADO COM BLINDAGEM - REFERENCIA SANTO ANGELO SC30 (HTTPS://WWW.ANDYCABOS.COM.BR/INDEX.PHP?ROUTE=PRODUCT/PRODUCT&PATH=57&PRODUCT_ID=456) | M | 84,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 3,73 | R\$ 313,32 |
| 5.22.4 | ELETRODUTO GALVANIZADO 1" | M | 25,00 | SINAPI 95746 | R\$ 21,19 | R\$ 529,75 |
| 5.22.5 | CURVA GALVANIZADA PARA ELETRODUTO 1" | UN | 3,00 | SINAPI 2617 | R\$ 5,53 | R\$ 16,59 |
| 5.22.6 | CONDULETE 1" TIPO "C" | UN | 6,00 | ED-49071 ELE-CON-015 | R\$ 27,52 | R\$ 165,12 |
| 5.22.7 | CONDULETE 1" TIPO "T" | UN | 3,00 | ED-49089 ELE-CON-070 | R\$ 29,73 | R\$ 89,19 |
| 5.22.8 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2,00 | SINAPI 91940 | R\$ 11,46 | R\$ 22,92 |
| 5.22.9 | TELEVISOR 4K 70 POLEGADAS | UM | 2,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 4.538,20 | R\$ 9.076,40 |
| 6 | HIDROSSANITÁRIO | | | | | 9.399,30 |
| 6.1 | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO | M | 100 | SINAPI 90443 + 89448 | R\$ 19,63 | R\$ 1.963,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|----------------------------|----------------|-------------------|
| 6.2 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBO PVC ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, INCLUINDO JOELHOS E CURVAS | M | 120 | SINAPI 89512 | R\$ 42,02 | R\$ 5.042,40 |
| 6.3 | CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 10 | SINAPI 74166/001 | R\$ 188,53 | R\$ 1.885,30 |
| 6.4 | RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. | UM | 10 | SINAPI 89708 | R\$ 50,86 | R\$ 508,60 |
| 7 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | | | | | 133.751,00 |
| 7.1 | SISTEMA CLIMATIZAÇÃO VRF CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | UN | 1 | COTAÇÃO | R\$ 133.751,00 | R\$ 133.751,00 |
| ITEM 2 - SANITÁRIOS E ESCRITÓRIOS | | | | | | |
| 8 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 8.480,51 |
| 8.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL | M3 | 54 | SINAPI 97622 | R\$ 38,99 | R\$ 2.105,46 |
| 8.2 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 36 | SINAPI 97645 | R\$ 22,24 | R\$ 800,64 |
| 8.3 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 15 | SINAPI 97644 | R\$ 6,54 | R\$ 98,10 |
| 8.4 | REMOÇÃO DE FORROS DE FIBRAMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 215 | SINAPI 97640 | R\$ 1,27 | R\$ 273,05 |
| 8.5 | DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M3 | 7,2 | SINAPI 97628 | R\$ 192,69 | R\$ 1.387,37 |
| 8.6 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 96,85 | SETOP ED-51126 TRA-CAÇ-016 | R\$ 39,40 | R\$ 3.815,89 |
| 9 | CIVIL/ARQUITETURA | | | | | 233.759,60 |
| 9.1 | LAJE DE PISO | | | | | |
| 9.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm | M3 | 17,5 | SINAPI 39995 | R\$ 197,1 | R\$ 3.449,25 |
| 9.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 208 | SINAPI 00043061 + 92768 | R\$ 13,45 | R\$ 2.797,60 |
| 9.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 246 | SINAPI 00000033 + 92770 | R\$ 12,56 | R\$ 3.089,76 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-------------------------|------------|---------------|
| 9.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10,0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 46,6 | SINAPI 00043058 + 92771 | R\$ 11,39 | R\$ 530,77 |
| 9.1.5 | TELA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61 | M2 | 162 | SINAPI 00010917 | R\$ 5,82 | R\$ 942,84 |
| 9.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 8,1 | SINAPI 94962 | R\$ 241,97 | R\$ 1.959,96 |
| 9.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 15,5 | SINAPI 94965 | R\$ 293,99 | R\$ 4.556,85 |
| 9.1.8 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. | M2 | 162 | SINAPI 87623 | R\$ 46,71 | R\$ 7.567,02 |
| 9.2 | ALVENARIA E VEDAÇÕES | | | | | |
| 9.2.1 | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. | M2 | 180 | SINAPI 96369 | R\$ 159,03 | R\$ 28.625,40 |
| 9.2.2 | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. | M2 | 288 | SINAPI 87492 | R\$ 50,10 | R\$ 14.428,80 |
| 9.2.3 | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. | M | 5 | SINAPI 93188 | R\$ 44,77 | R\$ 223,85 |
| 9.2.4 | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. | M2 | 576 | SINAPI 87874 | R\$ 3,49 | R\$ 2.010,24 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----------------|------------|---------------|
| 9.2.5 | EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APPLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TAIISCAS | M2 | 576 | SINAPI 87559 | R\$ 25,18 | R\$ 14.503,68 |
| 9.2.6 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 936 | SINAPI 88497 | R\$ 12,24 | R\$ 11.456,64 |
| 9.2.7 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 936 | SINAPI 88489 | R\$ 10,82 | R\$ 10.127,52 |
| 9.3 | TETO | | | | | |
| 9.3.1 | FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 1250 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, APOIADO EM PERFIL DE ACO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - INSTALADO | M2 | 153 | SINAPI 00039512 | R\$ 86,39 | R\$ 13.217,67 |
| 9.3.2 | FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E TABICA | M2 | 66 | SINAPI 96114 | R\$ 55,06 | R\$ 3.633,96 |
| 9.3.3 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | M2 | 66 | SINAPI 88494 | R\$ 16,26 | R\$ 1.073,16 |
| 9.3.4 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | M2 | 66 | SINAPI 88488 | R\$ 12,37 | R\$ 816,42 |
| 9.4 | PISO | | | | | |
| 9.4.1 | PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. | M2 | 58 | SINAPI 98671 | R\$ 361,23 | R\$ 20.951,34 |
| 9.4.2 | RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM. | M | 62 | SINAPI 98685 | R\$ 65,72 | R\$ 4.074,64 |
| 9.4.3 | SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. | M | 4 | SINAPI 98689 | R\$ 93,18 | R\$ 372,72 |
| 9.4.4 | PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. | M2 | 153 | SINAPI 98673 | R\$ 120,44 | R\$ 18.427,32 |
| 9.4.5 | RODAPÉ EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA | M | 126 | SINAPI 84162 | R\$ 18,61 | R\$ 2.344,86 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------------------------------|------------|--------------|
| 9.4.6 | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS | M2 | 50 | SINAPI 73739/001 | R\$ 17,00 | R\$ 850,00 |
| 9.5 | ESQUADRIAS | | | | | |
| 9.5.1 | KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 6 | SINAPI 90793 | R\$ 459,13 | R\$ 2.754,78 |
| 9.5.2 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 6 | SINAPI 91306 | R\$ 70,86 | R\$ 425,16 |
| 9.5.3 | PORTA EM MADEIRA DE LEI REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO, COM MARCO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, TARJETA LIVRE/OCUPADO E DOBRADICAS - 60 CM | UN | 6 | SETOP ED-49599 ESQ-POR-036 | R\$ 443,38 | R\$ 2.660,28 |
| 9.6 | SANITÁRIOS E COPA | | | | | |
| 9.6.1 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, EXCLUSIVE ASSENTO - REFERÊNCIA VOGUE PLUS DECA | UN | 6 | SETOP ED-50298 LOU-VAS-020 | R\$ 435,06 | R\$ 2.610,36 |
| 9.6.2 | MICTÓRIO SIFONADO DE LOUÇA BRANCA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL, EXCLUSIVE VÁLVULA DE DESCARGA | UN | 3 | SETOP ED-50286 LOU-MIC-011 | R\$ 380,61 | R\$ 1.141,83 |
| 9.6.3 | VALVULA DE DESCARGA COM REGISTRO INTERNO, ACIONAMENTO DUPLO, DN 1.1/2" (50MM), INCLUSIVE ACABAMENTO DA VÁLVULA PARA BS E MIC | UN | 9 | SETOP ED-9133 | R\$ 225,06 | R\$ 2.025,54 |
| 9.6.4 | ASSENTO SANITÁRIO SOFT CLOSE - REFERÊNCIA VOGUE PLUS (DUAS UNIDADES REPOSIÇÃO) | UN | 8 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 163,50 | R\$ 1.308,00 |
| 9.6.5 | LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA DE APOIO , INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL DE 40CM EM METAL CROMADO | UN | 8 | SINAPI 86940 | R\$ 647,70 | R\$ 5.181,60 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---------------------------------------------------------|------------|---------------|
| 9.6.6 | TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE MISTURADOR COM ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - REFERÊNCIA DOCOL PRESSMATIC 110 | UN | 8 | SETOP ED-50329 MET-TOR-030 + SINAPI 86905 | R\$ 407,42 | R\$ 3.259,36 |
| 9.6.7 | BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, APOIADA EM CONSOLE DE METALON 20 X 30 MM | M2 | 8,5 | SETOP ED-48343 BAN-GRA-005 | R\$ 319,01 | R\$ 2.711,59 |
| 9.6.8 | RODABANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H = 20 CM, E = 2CM | M | 11,9 | SETOP ED-48348 BAN-ROD-010 | R\$ 60,58 | R\$ 720,90 |
| 9.6.9 | DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, INCLUSIVE FERRAGENS EM LATÃO CROMADO M2 547,03 | M2 | 30,5 | SETOP ED-48533 DIV-PED-015 | R\$ 547,03 | R\$ 16.684,42 |
| 9.6.10 | REVESTIMENTO COM PORCELANATO, ACABAMENTO ESMALTADO ACETINADO, AMBIENTE INTERNO/EXTERNO, PADRÃO EXTRA, BORDA RETIFICADA, DIMENSÃO DA PEÇA (30X60CM), ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO | M2 | 198 | SETOP ED-50753 REV-POR-011 | R\$ 73,80 | R\$ 14.612,40 |
| 9.6.11 | DUCHA HIGIÉNICA COM REGISTRO PARA CONTROLE DE FLUXO DE ÁGUA 1/2", INCLUI REGISTRO DE GAVETA POR PONTO | UN | 7 | SETOP ED-50316 MET-DUC-005 + ED-49987 HID-REG-070 | R\$ 191,75 | R\$ 1.342,25 |
| 9.6.12 | PAPELEIRA METÁLICA CROMADA, INCLUSIVE FIXAÇÃO | UN | 7 | SETOP ED-48181 ACE-PAP-015 | R\$ 48,58 | R\$ 340,06 |
| 9.6.13 | BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, ACESSÍVEL(PCR/PMR), COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA COM ACIONAMENTO DUPLO, TUBO DE LIGAÇÃO DE LATÃO COM CANOPLA, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ASSENTO | UN | 1 | SETOP ED-50301 LOU-VAS-035 | R\$ 451,40 | R\$ 451,40 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------------------------------|------------|------------|
| 9.6.14 | ASSENTO PARA VASO PNE (NBR 9050) | UN | 1 | SETOP ED-48157 ACE-ASS-015 | R\$ 105,03 | R\$ 105,03 |
| 9.6.15 | BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 90CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO | UN | 3 | SETOP ED-48162 ACE-BAR-015 | R\$ 225,04 | R\$ 675,12 |
| 9.6.16 | BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4"(31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 40CM, INSTALADO EM PORTA/PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO | UN | 3 | SETOP ED-48163 ACE-BAR-020 | R\$ 99,95 | R\$ 299,85 |
| 9.6.17 | LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA, TAMANHO MÉDIO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL | UN | 1 | SETOP ED-50283 LOU-LAV-015 | R\$ 262,67 | R\$ 262,67 |
| 9.6.18 | TORNEIRA METALICA PARA LAVATÓRIO PNE, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 1 | SETOP ED-50329 MET-TOR-030 | R\$ 246,47 | R\$ 246,47 |
| 9.6.19 | MOLA AÉREA HIDRAULICA PARA AS PORTAS DOS SANITÁRIOS - MA100/2 PRATA DORMA | UN | 2 | SETOP ED-49702 FRG-MOL-005 | R\$ 134,46 | R\$ 268,92 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|
| 9.6.20 | CUBA EM AÇO INOXIDÁVEL DE EMBUTIR, AISI 304, APLICAÇÃO PARA PIA (560X330X115MM), NÚMERO 2, ASSENTAMENTO EM BANCADA, INCLUSIVE VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 1 | SETOP ED-50278 LOU-BOJ-010 | R\$ 296,06 | R\$ 296,06 |
| 9.6.21 | TORNEIRA PARA COZINHA - REFERÊNCIA Pratika Cromado Banca 1167-P-Cr Fabrimar | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 349,99 | R\$ 349,99 |
| 9.6.22 | RALO SIFONADO PVC CÔNICO ALTURA REGULÁVEL 100 X 40 MM COM GRELHA METÁLICA | UN | 22 | SETOP ED-49952 HID-RAL-005 | R\$ 45,15 | R\$ 993,30 |
| 10 | ELÉTRICA | | | | | R\$ 14.742,35 |
| 10.1 | QT 1/2/6 | | | | | |
| 10.1.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS DE SOBREPOR COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 70A, ICC 42kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, INDICADOR LUMINOSO DE PRESENÇA DE TENSÃO POR FASE, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES + (8X SINAPI 4750) + (8X SINAPI 6127) + (16X SINAPI 2436) + (16X SINAPI 2438) | R\$ 4.240,16 | R\$ 4.240,16 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|----------|------------|
| 10.1.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 624,80 |
| 10.1.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 624,80 |
| 10.1.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 624,80 |
| 10.1.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 50 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 108,35 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|-----------|--------------|
| 10.1.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AMARELA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 50 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 108,35 |
| 10.1.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 216,70 |
| 10.1.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 216,70 |
| 10.1.9 | DLIGHT LED EMBUTIR, 12W, BIVOLT, 4000K, 100°, 185X185MM, REF. EF74-E1200840 LUMICENTER OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 34 | COTAÇÃO | R\$ 73,54 | R\$ 2.500,36 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|-----------|--------------|
| 10.1.10 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 42 | SINAPI 95746 | R\$ 21,19 | R\$ 889,81 |
| 10.1.11 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 | SINAPI 2617 | R\$ 5,53 | R\$ 22,12 |
| 10.1.12 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 120 | SINAPI 91857 | R\$ 11,20 | R\$ 1.343,76 |
| 10.1.13 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 1" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 30 | SINAPI 95802 | R\$ 32,23 | R\$ 966,90 |
| 10.1.14 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø1", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 100 | SINAPI 2483 | R\$ 2,37 | R\$ 237,00 |
| 10.1.15 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 35 | SINAPI 91940 | R\$ 11,46 | R\$ 401,10 |
| 10.1.16 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 | SINAPI 39811 | R\$ 19,22 | R\$ 96,10 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|----------------|----------------------|---------------|
| 10.1.17 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COR BRANCA, REF.: PIALPLUS 6150 60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 32 | SINAPI 91997 | R\$ 23,98 | R\$ 767,36 |
| 10.1.18 | INTERRUPTOR SIMPLES, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 00, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 | SINAPI 92023 | R\$ 33,28 | R\$ 99,84 |
| 10.1.19 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO VERTICAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 | SINAPI 38094 | R\$ 2,03 | R\$ 6,09 |
| 10.1.20 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO HORIZONTAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 32 | SINAPI 38094 | R\$ 2,03 | R\$ 64,96 |
| 10.1.21 | SUPORTE PARA 3 MÓDULOS 4"X2", REF. PIALPLUS 6121 22, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 35 | SINAPI 38099 | R\$ 1,05 | R\$ 36,75 |
| 10.1.22 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1" | UN | 34 | SINAPI 1600 | R\$ 13,56 | R\$ 461,04 |
| 10.1.23 | CABO ELÉTRICO PP 750V (3 CONDUTORES-TRIPOLAR) 3X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 25 | SINAPI 34618 | R\$ 3,38 | R\$ 84,50 |
| 11 | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | | | | R\$ 19.913,46 | |
| 11.1 | SWITCH REFERÊNCIA CISCO SERIES 2960X/XR | UN | 1,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 14.622,43 | R\$ 14.622,43 |
| 11.2 | CONECTOR Fêmea GIGALAN CAT 6 90°/180° REF. FURUKAWA | UN | 12,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 37,22 | R\$ 446,64 |
| 11.3 | CABOS UTP 4 PARES CAT 6 CM, COR CINZA, REF. FURUKAWA LINHA GIGALAN (CAIXA 305 METROS) | M | 3,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 953,33 | R\$ 2.859,99 |
| 11.4 | PATCH PANEL 24 PORTAS RJ45 CATEGORIA "6" X 19" CONF. NORMA 568A/B MARCA FURUKAWA LINHA GIGALAN | UN | 1,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 906,64 | R\$ 906,64 |
| 11.5 | GUIA DE CABO HORIZONTAL FECHADO 1U X 19" COM TAMPA FECHADA | UN | 1,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 102,74 | R\$ 102,74 |
| 11.6 | PATCH CORD METÁLICO UTP DE 1,5 M, CATEGORIA 6, COR AZUL, MARCA FURUKAWA, LINHA GIGALAN | UN | 12,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 20,65 | R\$ 247,80 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|--------------------------------|------------|------------------|
| 11.7 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30,00 | SINAPI 91857 | R\$ 11,20 | R\$ 335,94 |
| 11.8 | ELETRODUTO PVC 2" | M | 30,00 | SINAPI 97668 | R\$ 10,24 | R\$ 307,20 |
| 11.9 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 1" | UN | 12,00 | SINAPI 1884 | R\$ 3,53 | R\$ 42,36 |
| 11.10 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 2" | UN | 3,00 | SINAPI 1876 | R\$ 7,84 | R\$ 23,52 |
| 11.11 | PORCA GAIOLA M5 PARA PARAFUSO PHILIPS | UN | 20,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 0,41 | R\$ 8,20 |
| 11.12 | PARAFUSO M5 PARA PORCA GAIOLA PHILIPS | UN | 20,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 0,50 | R\$ 10,00 |
| 12 | HIDROSSANITÁRIO | | | | | 25.601,65 |
| 12.1 | PONTO DE ÁGUA FRIA EMBUTIDO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL E CONEXÕES | UN | 33 | SETOP ED-50222 INST-AGU-010 | R\$ 135,41 | R\$ 4.468,53 |
| 12.2 | REGISTRO DE GAVETA, TIPO BASE, ROSCÁVEL 1.1/2" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 50MM/CPVC DN 42MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO MÉDIO) E CANOPLA CROMADOS | UN | 15 | SETOP ED-49995 HID-REG-090 | R\$ 114,38 | R\$ 1.715,70 |
| 12.3 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 100 MM E CONEXÕES (VASO SANITÁRIO) | UN | 7 | SETOP ED-50225 INST-ESG-015 | R\$ 67,21 | R\$ 470,47 |
| 12.4 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 40 MM E CONEXÕES (LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC.) | UN | 24 | SETOP ED-50223 INST-ESG-005 | R\$ 49,94 | R\$ 1.198,56 |
| 12.5 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 50 MM E CONEXÕES (PIAS DE COZINHA, MÁQUINAS DE Lavar, ETC.) | UN | 2 | SETOP ED-50224 INST-ESG-010 | R\$ 66,45 | R\$ 132,90 |
| 12.6 | CAIXA DE GORDURA PRÉ FABRICADA SIMPLES VOL. 120 LITROS | UN | 1 | SETOP ED-49940 HID-GOR-035 | R\$ 74,99 | R\$ 74,99 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-------------------------------|---------------|------------------|
| 12.7 | CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (FM CACAMBA) | UN | 8 | SETOP ED-49889 HID-CXS-070 | R\$ 373,15 | R\$ 2.985,20 |
| 12.8 | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, COLETOR DE ESGOTO LISO (JEI), DN 150 MM (6"), INCLUSIVE CONEXÕES | M | 200 | SETOPED-50106 HID-TUB-505 | R\$ 34,74 | R\$ 6.948,00 |
| 12.9 | COLETOR PREDIAL DE ESGOTO, DA CAIXA ATÉ A REDE (DISTÂNCIA = 10 M, LARG UN AS 682,21 URA DA VALA = 0,65 M), INCLUINDO ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA, TUBO PVC P/ REDE C OLETORA ESGOTO JEI DN 100 MM E CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 10 | SINAPI 93350 | R\$ 682,21 | R\$ 6.822,10 |
| 12.10 | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO | M | 40 | SINAPI 90443 + 89448 | R\$ 19,63 | R\$ 785,20 |
| 13 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | | | | | 29.770,00 |
| 13.1 | EXAUSTÃO DOS BANHEIROS FEMININO E MASCULINO CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | CJ | 1 | COTAÇÃO | R\$ 29.770,00 | R\$ 29.770,00 |
| ITEM 3 - ÁREA DEMOLIDA | | | | | | |
| 14 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 4.379,67 |
| 14.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL | M3 | 29,7 | SINAPI 97622 | R\$ 38,99 | R\$ 1.158,00 |
| 14.2 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 54 | SINAPI 97645 | R\$ 22,24 | R\$ 1.200,96 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-------------------------------|------------|-------------------|
| 14.3 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 19,2 | SINAPI 97644 | R\$ 6,54 | R\$ 125,57 |
| 14.4 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 48,1 | SETOP ED-51126 TRA-CAÇ-016 | R\$ 39,40 | R\$ 1.895,14 |
| 15 | CIVIL/ARQUITETURA | | | | | 154.391,36 |
| 15.1 | LAJE DE PISO | | | | | |
| 15.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm | M3 | 25,9 | SINAPI 39995 | R\$ 197,1 | R\$ 5.104,89 |
| 15.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 275 | SINAPI 00043061 + 92768 | R\$ 13,45 | R\$ 3.698,75 |
| 15.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 348 | SINAPI 00000033 + 92770 | R\$ 12,56 | R\$ 4.370,88 |
| 15.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 140 | SINAPI 00043058 + 92771 | R\$ 11,39 | R\$ 1.594,60 |
| 15.1.5 | TELA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61 | M2 | 234 | SINAPI 00010917 | R\$ 5,82 | R\$ 1.361,88 |
| 15.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 11,7 | SINAPI 94962 | R\$ 241,97 | R\$ 2.831,05 |
| 15.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 24,1 | SINAPI 94965 | R\$ 293,99 | R\$ 7.085,16 |
| 15.1.8 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. | M2 | 234 | SINAPI 87623 | R\$ 46,71 | R\$ 10.930,14 |
| 15.2 | ALVENARIA E VEDAÇÕES | | | | | |
| 15.2.1 | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. | M2 | 198 | SINAPI 96369 | R\$ 159,03 | R\$ 31.487,94 |
| 15.2.2 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 768 | SINAPI 88497 | R\$ 12,24 | R\$ 9.400,32 |
| 15.2.3 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 768 | SINAPI 88489 | R\$ 10,82 | R\$ 8.309,76 |
| 15.3 | TETO | | | | | |
| 15.3.1 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | M2 | 198 | SINAPI 88494 | R\$ 16,26 | R\$ 3.219,48 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|------------------|---------------|---------------|
| 15.3.2 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | M2 | 198 | SINAPI 88488 | R\$ 12,37 | R\$ 2.449,26 |
| 15.4 | PISO | | | | | |
| 15.4.1 | PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. | M2 | 293 | SINAPI 98673 | R\$ 120,44 | R\$ 35.288,92 |
| 15.4.2 | RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA | M | 189 | SINAPI 84162 | R\$ 18,61 | R\$ 3.517,29 |
| 15.4.3 | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS | M2 | 20 | SINAPI 73739/001 | R\$ 17,00 | R\$ 340,00 |
| 15.5 | ESQUADRIAS | | | | | |
| 15.5.1 | JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIMAR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M2 | 45 | SINAPI 94569 | R\$ 353,13 | R\$ 15.890,85 |
| 15.5.2 | PEITORIL EM GRANITO CINZA | M | 30 | SINAPI 84088 | R\$ 56,01 | R\$ 1.680,30 |
| 15.5.3 | KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 11 | SINAPI 90793 | R\$ 459,13 | R\$ 5.050,43 |
| 15.5.4 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 11 | SINAPI 91306 | R\$ 70,86 | R\$ 779,46 |
| 16 | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | | | | | |
| 16.1 | SWITCH REFERÊNCIA CISCO SERIES 2960X/XR | UN | 1,00 | ESTIMATIVA | R\$ 14.622,43 | R\$ 14.622,43 |
| 16.2 | CONECTOR Fêmea GIGALAN CAT 6 90°/180° REF. FURUKAWA | UN | 20,00 | MULTIREDE | R\$ 37,22 | R\$ 744,40 |
| 16.3 | CABOS UTP 4 PARES CAT 6 CM, COR CINZA, REF. FURUKAWA LINHA GIGALAN (CAIXA 305 METROS) | UN | 3,00 | MULTIREDE | R\$ 953,33 | R\$ 2.859,99 |
| 16.4 | PATCH PANEL 24 PORTAS RJ45 CATEGORIA "6" X 19" CONF. NORMA 568A/B MARCA FURUKAWA LINHA GIGALAN | UN | 1,00 | MULTIREDE | R\$ 906,64 | R\$ 906,64 |
| 16.5 | GUIA DE CABO HORIZONTAL FECHADO 1U X 19" COM TAMPA FECHADA | UN | 1,00 | MULTIREDE | R\$ 102,74 | R\$ 102,74 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-----------------------------|----------------|-------------------|
| 16.6 | PATCH CORD METÁLICO UTP DE 1,5 M, CATEGORIA 6, COR AZUL, MARCA FURUKAWA, LINHA GIGALAN | UN | 20,00 | MULTIREDE | R\$ 20,65 | R\$ 413,00 |
| 16.7 | PORCA GAIOLA M5 PARA PARAFUSO PHILIPS | UN | 20 | MULTIREDE | R\$ 0,41 | R\$ 8,20 |
| 16.8 | PARAFUSO M5 PARA PORCA GAIOLA PHILIPS | UN | 20 | MULTIREDE | R\$ 0,50 | R\$ 10,00 |
| 16.9 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 100,00 | SINAPI 91857 | R\$ 11,20 | R\$ 1.119,80 |
| 16.10 | ELETRODUTO PVC 1" | M | 60,00 | SETOP ELE-ELE-015 ED-49309 | R\$ 9,98 | R\$ 598,80 |
| 16.11 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 1" | UN | 12,00 | SINAPI 1884 | R\$ 3,53 | R\$ 42,36 |
| 16.12 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20,00 | SINAPI 91940 | R\$ 11,46 | R\$ 229,20 |
| 17 | HIDROSSANITÁRIO | | | | | 6.138,48 |
| 17.1 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 40 MM E CONEXÕES | UN | 10 | SETOP ED-50223 INST-ESG-005 | R\$ 49,94 | R\$ 499,40 |
| 17.2 | RALO SIFONADO PVC CÔNICO ALTURA REGULÁVEL 100 X 40 MM COM GRELHA METÁLICA | UN | 10 | SETOP ED-49952 HID-RAL-005 | R\$ 45,15 | R\$ 451,50 |
| 17.3 | REDE DE ESGOTO - 100mm | M | 60 | SINAPI 90694 | R\$ 15,26 | R\$ 915,60 |
| 17.4 | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO | M | 160 | SINAPI 90443 + 89448 | R\$ 19,63 | R\$ 3.140,80 |
| 17.5 | CAIXA DE INSPEÇÃO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 6 | SINAPI 74166/001 | R\$ 188,53 | R\$ 1.131,18 |
| 18 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | | | | | 140.130,00 |
| 18.1 | SISTEMA CLIMATIZAÇÃO VRF CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | UN | 1 | COTAÇÃO | R\$ 140.130,00 | R\$ 140.130,00 |
| 19 | SERVIÇOS FINAIS | | | | | 963,30 |
| 19.1 | LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA | M2 | 190 | SETOP ED-50266 LIM-GER-005 | R\$ 5,07 | R\$ 963,30 |
| ITEM 4 - ÁREA EXTERNA | | | | | | |
| 20 | URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO | | | | | 82.605,30 |
| 20.1 | DEMOLIÇÃO DE BLOQUETE INTERTRAVADO DE FORMA MANUAL | M2 | 230 | SINAPI 97635 | R\$ 9,45 | R\$ 2.173,50 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|----------------------------|------------|---------------|
| 20.2 | DEMOLIÇÃO DE PISO EM CONCRETO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. | M3 | 10 | SINAPI 97629 | R\$ 93,57 | R\$ 935,70 |
| 20.3 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 42,9 | SETOP ED-51126 TRA-CAÇ-016 | R\$ 39,40 | R\$ 1.690,26 |
| 20.4 | ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR, MATERIAL TRANSPORTADO DENTRO DO PRÓPRIO CAMPUS DO CDTN | M3 | 200 | SINAPI 74154/001 | R\$ 3,67 | R\$ 734,00 |
| 20.5 | PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7 CM, COM ARMACAO EM TELA SOLDADA | M2 | 142 | SINAPI 72183 | R\$ 74,02 | R\$ 10.510,84 |
| 20.6 | PISO EM GRANILITE ESPESSURA 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATACAO PLASTICAS PARA ÁREA EXTERNA COM ACABAMENTO RÚSTICO | M2 | 142 | SINAPI 84191 | R\$ 97,37 | R\$ 13.826,54 |
| 20.7 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 30 X 30 CM, ESPESSURA 8 CM. | M2 | 170 | SINAPI 92394 | R\$ 52,50 | R\$ 8.925,00 |
| 20.8 | EXECUÇÃO COM FORNECIMENTO DO PAISAGISMO COMPLETO, INCLUINDO GRAMADO, FORRAÇÃO SECA (CASCA DE ÁRVORE, SEIXO E ARGILA ESPANDIDA), MUDAS DE FORRAÇÃO TAMANHO POTE E MUDAS DE PORTE GRANDE, COM SISTEMA DE IRRIGAÇÃO, CONFORME PROJETO | M2 | 350 | COTAÇÃO | R\$ 75,00 | R\$ 26.250,00 |
| 20.9 | PONTO DE ILUMINAÇÃO COMPLETO - SINAPI 93128 INCLUINDO PROJETOR EMBUTIDO DE SOLO/PAREDE RASGO NA MARQUISE REF. INTERLIGHT 3619-8W 2700K, NA COR PRETA | UNT | 15 | SINAPI 93128+COTAÇÃO | R\$ 338,88 | R\$ 5.083,20 |
| 20.10 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA. | M2 | 175 | SINAPI 101170 | R\$ 31,17 | R\$ 5.454,75 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------------|--------------|---------------------|
| 20.11 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO NA FAIXA DE PEDESTRE - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. | M3 | 2,7 | SINAPI 95995 | R\$ 1.027,55 | R\$ 2.774,39 |
| 20.12 | CARGA E TRANSPORTE COM CAMINHÃO DE MATERIAL ASFÁLTICO 30.000 L, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 66.000 KG, POTÊNCIA 360 CV, INCLUSIVE TANQUE DE ASFALTO COM SERPENTINA - CHP DIURNO. | CHP | 8 | SINAPI 91645 | R\$ 248,79 | R\$ 1.990,32 |
| 20.13 | EXECUÇÃO DE GUIA (MEIO-FIO) EM CONCRETO | M | 80 | SINAPI 94265 | R\$ 28,21 | R\$ 2.256,80 |
| TOTAL PARCIAL | | | | | | 1.605.611,41 |
| BDI | | | | | | 22,47% |
| TOTAL GERAL | | | | | | 1.966.392,29 |

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR - CNEN
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA NUCLEAR - CDTN

**REFORMA PRÉDIO 1 – ENTRADA REATOR,
SANITÁRIOS E SALAS DA ÁREA DEMOLIDA**

ANEXO 2
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SETEMBRO DE 2020

ÍNDICE

| ITEM | DESCRIÇÃO | PÁG |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. | SERVIÇOS PRELIMINARES - ITENS 1,2 E 3 | 10 |
| 1.1. | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO | 10 |
| 1.2. | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO..... | 10 |
| 1.3. | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, MES 522,00 COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS | 11 |
| 1.4. | LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M..... | 11 |
| 1.5. | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS | 11 |
| 1.6. | TAPUME EM COMPENSADO DE MADEIRA | 12 |
| ITEM 1 - ENTRADA DO REATOR..... | | 12 |
| 2. | SERVIÇOS PRELIMINARES | 12 |
| 2.1. | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL..... | 12 |
| 2.2. | DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. (LAJES DE PISO E LAJE MARQUISES) 12 | |
| 2.3. | DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. | 13 |
| 2.4. | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | 13 |
| 2.5. | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO..... | 13 |
| 2.6. | REMOÇÃO DE FORROS DE FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | 13 |
| 2.7. | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | 14 |
| 3. | CIVIL/ARQUITETURA..... | 15 |
| 3.1. | LAJE DE PISO | 15 |
| 3.1.1. | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm..... | 15 |
| 3.1.2. | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | 15 |
| 3.1.3. | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | 15 |
| 3.1.4. | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | 15 |
| 3.1.5. | TELÀ DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61..... | 15 |
| 3.1.6. | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO..... | 15 |
| 3.1.7. | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | 15 |
| 3.1.8. | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM..... | 15 |
| 3.2. | MARQUISES | 15 |
| 3.2.1. | ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, SEM PREVISÃO DE FORMA | 25 |
| 3.2.2. | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | 25 |
| 3.2.3. | ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, INTEGRALMENTE ARMADA..... | 25 |
| 3.2.4. | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, (ESPRESSURA 14CM), FBK = 4,5 MPA..... | 25 |
| 3.2.5. | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | 26 |
| 3.2.6. | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | 26 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2.7. ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | 26 |
| 3.2.8. ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | 26 |
| 3.2.9. CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | 26 |
| 3.2.10. FABRICAÇÃO DE FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. | 26 |
| 3.2.11. LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE EFORCADO..... | 26 |
| 3.2.12. IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM | 26 |
| 3.2.13. PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3. 27 | |
| 3.2.14. CHAPISCO APPLICADO EM ALVENARIAS COM..... | 27 |
| ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA(ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L..... | 27 |
| 3.2.15. EMBOÇO EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APPLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS..... | 27 |
| 3.2.16. APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | 28 |
| 3.2.17. APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | 29 |
| 3.3. ALVENARIA E VEDAÇÕES | 30 |
| 3.3.1. PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS..... | 30 |
| 3.3.2. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL..... | 30 |
| 3.3.3. CHAPISCO APPLICADO EM ALVENARIAS COM..... | 31 |
| ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L..... | 31 |
| 3.3.4. EMBOÇO EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APPLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. | 32 |
| 3.3.5. APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | 32 |
| 3.3.6. APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | 33 |
| 3.4. TETO | 34 |
| 3.4.1. FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E TABICA | 34 |
| 3.4.2. ACABAMENTOS PARA FORRO (SANCA DE GESSO MONTADA NA OBRA). | 34 |
| 3.4.3. FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 1250 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, APOIADO EM PERFIL DE ACO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - | 34 |
| INSTALADO | 34 |
| 3.4.4. APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | 35 |
| 3.4.5. APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | 36 |
| 3.5. PISO | 37 |
| 3.5.1. PISO EM GRANITO APPLICADO EM AMBIENTES INTERNOS..... | 37 |
| 3.5.2. RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM. | 37 |
| 3.5.3. SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. | 37 |
| 3.6. ESQUADRIAS | 37 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.6.1. PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR..... | 37 |
| 3.6.2. PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR PARA VIDRO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS, INCLUSIVE VIDROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO..... | 39 |
| 3.6.3. JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.39 | |
| 3.6.4. KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO..... | 39 |
| 3.6.5. FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO..... | 39 |
| 3.6.6. PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE, COM GUARNIÇÕES. | 39 |
| 3.6.7. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO) | 39 |
| 3.6.8. PAREDE DIVISÓRIA – MÓDULO VIDRO DUPLO COM MICRO PERSIANA, INCLUINDO PORTA E JOGO DE FERRAGEM 40 | |
| 3.6.9. PEITORIL EM GRANITO CINZA..... | 41 |
| 3.7. BALCÃO EM MDF CINZA CONFORME PROJETO | 41 |
| 3.8. BANCO RIPADO ASSENTO DE MADEIRA MACIÇA E BASE EM METAL 1,80 M DE COMPRIMENTO E 48 DE PROFUNDIDADE - REFERÊNCIA BERTOIA | 41 |
| 3.9. PAINEL EM MDF AMADEIRADO..... | 41 |
| 3.10. BANCO EM MDF PARA PARAMENTAÇÃO | 41 |
| 3.11. PANEIS DE COMUNICAÇÃO VISUAL COM BASE E ADESIVO VINÍLICO | 41 |
| 3.12. EXTINTOR DE INCÊNDIO ABC, CAPACIDADE 6 KG | 42 |
| 3.13. DESMONTAGEM E RETIRADA DE REDES DE DUTOS DE AR CONDICIONADO..... | 42 |
| 4. ELÉTRICA..... | 42 |
| 5. TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | 95 |
| 6. HIDROSSANITÁRIO | 97 |
| 6.1. DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO..... | 97 |
| 6.2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBO PVC ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, INCLUINDO JOELHOS E CURVAS 97 | |
| 6.3. CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM -FORNECIMENTO E INSTALACAO..... | 97 |
| 6.4. RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL | 97 |
| 7. CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | 97 |
| ITEM 2 – SANITÁRIOS E ESCRITÓRIOS | 104 |
| 8. SERVIÇOS PRELIMINARES | 104 |
| 8.1. DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL..... | 104 |
| 8.2. REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO | 104 |
| 8.3. REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO..... | 104 |
| 8.4. REMOÇÃO DE FORROS DE FIBRAMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO..... | 104 |
| 8.5. TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | 104 |
| 9. CIVIL/ARQUITETURA | 105 |
| 9.1. 9.1 LAJE DE PISO | 105 |
| 9.1.1. POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm..... | 105 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 9.1.2. AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | 105 |
| 9.1.3. AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | 105 |
| 9.1.4. AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | 105 |
| 9.1.5. TELA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61..... | 105 |
| 9.1.6. CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO..... | 105 |
| 9.1.7. CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO..... | 105 |
| 9.1.8. CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM..... | 105 |
| 9.2. ALVENARIA E VEDAÇÕES | 105 |
| 9.2.1. PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS..... | 105 |
| 9.2.2. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL..... | 106 |
| 9.2.3. VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO..... | 107 |
| Execução de vergas onde serão abertos os vãos para novas portas..... | 107 |
| 9.2.4. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM..... | 107 |
| ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L..... | 108 |
| 9.2.5. EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. | 108 |
| 108 | |
| 9.2.6. AP利CAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | 108 |
| 9.2.7. AP利CAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | 110 |
| 9.3. TETO | 111 |
| 9.3.1. FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 1250 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, APOIADO EM PERFIL DE ACO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - | 111 |
| INSTALADO | 111 |
| 9.3.2. FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E TABICA | 111 |
| 9.3.3. AP利CAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | 111 |
| 9.3.4. AP利CAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS..... | 112 |
| 9.4. PISO | 113 |
| 9.4.1. PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS..... | 113 |
| 9.4.2. RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM. | 113 |
| 9.4.3. SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. | 113 |
| 9.4.4. PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. | 114 |
| 9.4.5. RODEAPE EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA..... | 114 |
| 9.4.6. PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS | 114 |
| 9.5. ESQUADRIAS | 114 |
| 9.5.1. KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO..... | 114 |
| 9.5.2. FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | 114 |
| 9.5.3. PORTA EM MADEIRA DE LEI REVESTIDA EM LAMINADO | 114 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| MELAMÍNICO, COM MARCO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, TARJETA LIVRE/Ocupado e dobradiças - 60 CM | |
| 114 | |
| 9.6. SANITÁRIOS E COPA | 115 |
| 9.6.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, EXCLUSIVE ASSENTO - REFERÊNCIA VOGUE PLUS DECA..... | 115 |
| 9.6.2. MICTÓRIO SIFONADO DE LOUÇA BRANCA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL, EXCLUSIVE VÁLVULA DE DESCARGA | |
| 115 | |
| 9.6.3. VÁLVULA DE DESCARGA COM REGISTRO INTERNO, ACIONAMENTO DUPLO, DN 1.1/2" (50MM), INCLUSIVE ACABAMENTO DA VÁLVULA PARA BS E MIC | 115 |
| 9.6.4. ASSENTO SANITÁRIO SOFT CLOSE - REFERÊNCIA VOGUE PLUS (DUAS UNIDADES REPOSIÇÃO) | 115 |
| 9.6.5. LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA DE APOIO , INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL DE 40CM EM METAL CROMADO | 116 |
| 9.6.6. TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE MISTURADOR COM ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - REFERÊNCIA DOCOL PRESSMATIC 110..... | 116 |
| 9.6.7. BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, APOIADA EM CONSOLE DE METALON 20 X 30 MM | 116 |
| 9.6.8. RODABANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H = 20 CM, E = 2CM..... | 116 |
| 9.6.9. DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, INCLUSIVE | 116 |
| FERRAGENS EM LATÃO CROMADO..... | 116 |
| 9.6.10. REVESTIMENTO COM PORCELANATO, ACABAMENTO ESMALTADO ACETINADO, AMBIENTE INTERNO/EXTERNO, PADRÃO EXTRA, BORDA RETIFICADA, DIMENSÃO DA PEÇA (30X60CM), ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO | 116 |
| 9.6.11. DUCHA HIGIÉNICA COM REGISTRO PARA CONTROLE DE FLUXO DE ÁGUA 1/2", INCLUI REGISTRO DE GAVETA POR PONTO..... | 116 |
| 9.6.12. PAPELEIRA METÁLICA CROMADA, INCLUSIVE FIXAÇÃO | 116 |
| 9.6.13. BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, ACESSÍVEL(PCR/PMR), COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA COM ACIONAMENTO DUPLO, TUBO DE LIGAÇÃO DE LATÃO COM CANOPLA, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ASSENTO | 116 |
| 9.6.14. ASSENTO PARA VASO PNE (NBR 9050) | 117 |
| 9.6.15. BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 90CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO | 117 |
| 9.6.16. BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4""(31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 40CM, INSTALADO EM PORTA/PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO | 117 |
| 9.6.17. LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA, TAMANHO MÉDIO,INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL | 117 |
| 9.6.18. TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO PNE, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | |
| 117 | |
| 9.6.19. MOLA PARA AS PORTAS DOS SANITÁRIOS | 117 |

| | | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.6.20. | CUBA EM AÇO INOXIDÁVEL DE EMBUTIR, AISI 304, APLICAÇÃO PARA PIA (560X330X115MM), NÚMERO 2, ASSENTAMENTO EM BANCADA, INCLUSIVE VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | 117 |
| 9.6.21. | TORNEIRA PARA COZINHA - REFERÊNCIA Pratika Cromado Banca 1167-P-Cr Fabrimar | 118 |
| 9.6.22. | RALO SIFONADO PVC CÔNICO ALTURA REGULÁVEL 100 X 40 MM COM GRELHA METÁLICA..... | 118 |
| 10. | ELÉTRICA..... | 118 |
| 11. | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | 127 |
| 12. | HIDROSSANITÁRIO | 130 |
| 12.1. | PONTO DE ÁGUA FRIA EMBUTIDO, INCLUINDO TUBO DE PVC..... | 130 |
| | RÍGIDO ROSCÁVEL E CONEXÕES..... | 130 |
| 12.2. | REGISTRO DE GAVETA, TIPO BASE, ROSCÁVEL 1.1/2"" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 50MM/CPVC DN 42MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO MÉDIO) E CANOPLA CROMADOS | 130 |
| 12.3. | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 100 MM E CONEXÕES (VASO SANITÁRIO) | 130 |
| | 130 | |
| 12.4. | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 40 MM E CONEXÕES (LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC.)..... | 130 |
| 12.5. | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 50 MM E CONEXÕES (PIAS DE COZINHA, MÁQUINAS DE Lavar, ETC.)..... | 130 |
| 12.6. | CAIXA DE GORDURA PRÉ FABRICADA SIMPLES VOL. 120 LITROS | 130 |
| 12.7. | CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)..... | 130 |
| 12.8. | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, COLETOR DE ESGOTO LISO (JEI), DN 150 MM (6""), INCLUSIVE CONEXÕES | 131 |
| 12.9. | COLETOR PREDIAL DE ESGOTO, DA CAIXA ATÉ A REDE (DISTÂNCIA = 10 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M), INCLUINDO ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA, TUBO PVC P/ REDE COLETORA ESGOTO JEI DN 100 MM E CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO..... | 131 |
| 12.10. | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO..... | 131 |
| 13 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO..... | 131 |
| | ITEM 3 – ÁREA DEMOLIDA..... | 139 |
| 14 | SERVIÇOS PRELIMINARES | 139 |
| 14.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL..... | 139 |
| 14.2 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | 140 |
| 14.3 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO..... | 140 |
| 14.4 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | 140 |
| 15 | CIVIL/ARQUITETURA..... | 141 |
| 15.1 | LAJE DE PISO | 141 |
| 15.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm..... | 141 |
| 15.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | 141 |
| 15.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | 141 |
| 15.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | 141 |
| 15.1.5 | TELHA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61..... | 141 |
| 15.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO..... | 141 |
| 15.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | 141 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 15.1.8CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM..... | 141 |
| 15.2 ALVENARIA E VEDAÇÕES | 141 |
| 15.2.1PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS..... | 141 |
| 15.2.2APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | 142 |
| 15.2.3APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | 143 |
| 15.3 TETO | 144 |
| 15.3.1APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | 144 |
| 15.3.2APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS..... | 145 |
| 15.4 PISO | 146 |
| 15.4.1PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. | 146 |
| 15.4.2RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA..... | 146 |
| 15.4.3PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS | 146 |
| 15.5 ESQUADRIAS | 146 |
| 15.5.1JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.146 | |
| 15.5.2PEITORIL EM GRANITO CINZA..... | 146 |
| Deverá ser colocado granito cinza nos peitoris das janelas a serem substituídas. | 146 |
| 15.5.3KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO..... | 146 |
| 15.5.4FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | 147 |
| 16 TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | 147 |
| 17 HIDROSSANITÁRIO | 149 |
| 17.1 PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL | 149 |
| DE 40 MM E CONEXÕES (LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC.) | 149 |
| 17.2 RALO SIFONADO PVC CÔNICO ALTURA REGULÁVEL 100 X 40 MM COM GRELHA METÁLICA..... | 149 |
| 17.3 REDE DE ESGOTO - 100mm | 149 |
| 17.4 DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO..... | 149 |
| 17.5 CAIXA DE INSPEÇÃO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - | 149 |
| FORNECIMENTO E INSTALACAO..... | 149 |
| 18 CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO..... | 149 |
| 19 SERVIÇOS FINAIS | 154 |
| 19.1 LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA..... | 154 |
| ITEM 4 - ÁREA EXTERNA | 154 |
| 20 URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO..... | 154 |
| 20.1. DEMOLIÇÃO DE BLOQUETE INTERTRAVADO DE FORMA MANUAL | 154 |
| 20.2. DEMOLIÇÃO DE PISO EM CONCRETO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO 155 | |
| 20.3. TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | 155 |
| 20.4. ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR, MATERIAL TRANSPORTADO DENTRO DO PRÓPRIO CAMPUS DO CDTN | 155 |
| 20.5. PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7 CM, COM ARMACAO EM TELA SOLDADA 155 | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 20.6. PISO EM GRANILITE ESPESSURA 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATACAO PLASTICAS PARA ÁREA EXTERNA COM ACABAMENTO RÚSTICO | 156 |
| 20.7. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 30 X 30 CM, ESPESSURA 8 CM. 157 | |
| 20.8. EXECUÇÃO COM FORNECIMENTO DO PAISAGISMO COMPLETO, INCLUINDO GRAMADO, FORRAÇÃO SECA (CASCA DE ÁRVORE, SEIXO E ARGILA ESPANDIDA), MUDAS DE FORRAÇÃO TAMANHO POTE E MUDAS DE PORTE GRANDE, CONFORME PROJETO..... | 158 |
| 20.9. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA. | 158 |
| 20.10. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO NA FAIXA DE PEDESTRE - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. | 158 |
| 20.11. CARGA E TRANSPORTE COM CAMINHÃO DE MATERIAL ASFÁLTICO 30.000 L, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 66.000 KG, POTÊNCIA 360 CV, INCLUSIVE TANQUE DE ASFALTO COM SERPENTINA - CHP DIURNO..... | 158 |
| 20.12. EXECUÇÃO DE GUIA (MEIO-FIO) EM CONCRETO | 159 |

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Contratação de empresa especializada para execução de obra de reforma no prédio 1 no Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear, localizado na Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627, Campus da UFMG Pampulha em Belo Horizonte - MG, com fornecimento de todo material, equipamentos, mão de obra, transporte e tudo mais que for necessário para a conclusão da execução e serviços previstos neste Termo de Referência.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES - ITENS 1,2 E 3

1.1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

O tempo de mobilização foi calculado para carga transporte e descarga dos materiais e equipamentos a serem utilizados no canteiro de obras. Considerou-se o transporte em caminhão carroceria do local de partida até o local da obra (média de 10km), e o transporte horizontal dos insumos e equipamentos do caminhão ao local de instalação do canteiro.

A mobilização consistirá na colocação e montagem de todos os equipamentos e instalações, necessários a execução dos serviços, e em perfeitas condições de funcionamento.

Todos os serviços de carga, transporte e descarga de material, pessoal e equipamentos deverão ser executados pela CONTRATADA, obedecendo todas as normas de segurança, ficando a mesma, responsável pelos custos, providências, liberações e consequências decorrentes desses serviços.

Energia elétrica e água serão disponibilizadas pelo CDTN.

Para a desmobilização foi considerado a carga transporte dos materiais e equipamentos restantes no canteiro de obras.

1.2. LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO

O módulo de container deverá possuir ventilação natural, efetiva, de no mínimo 15% da área do piso. Deverão garantir condições de conforto térmico, requisitos mínimos de conforto e higiene e proteção contra riscos de choque elétrico por contatos indiretos, além do aterramento elétrico. O container deverá possuir extintor de incêndio portátil com carga de água pressurizada 10 litros Classe A e extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco 4 kg Classe BC.

1.3. LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, MES 522,00 COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS

O módulo de container deverá possuir ventilação natural, efetiva, de no mínimo 15% da área do piso. Deverão garantir condições de conforto térmico, requisitos mínimos de conforto e higiene e proteção contra riscos de choque elétrico por contatos indiretos, além do aterramento elétrico. O container deverá possuir extintor de incêndio portátil com carga de água pressurizada 10 litros Classe A e extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco 4 kg Classe BC.

1.4. LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATÉ 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M

Deverá ser locado andaime fachadeiro para a execução da obra.

1.5. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS

Orientações Sobre a Montagem do Andaime:

Preparar e nivelar o solo para o apoio dos andaimes e verificar a capacidade de resistência às cargas atuantes; Observar o esquadro, prumo e alinhamento das torres, para não causar esforços nos quadros e/ou diagonais durante a montagem;

Impedir a montagem de andaimes perto da rede elétrica;

Torres móveis não podem exceder, em altura, quatro vezes a menor dimensão da base, quando não estaiadas; As amarrações dos andaimes deverão ser feitas no máximo a cada 8,00m na horizontal e a cada 4,00m na vertical;

Utilizar madeiras de boa qualidade, isentas de nós ou rachaduras;

É obrigatória a utilização de cintos de segurança, amarrados em pontos diversos que não os utilizados para amarração dos andaimes;

Retirar as diagonais internas só durante a realização dos serviços e recolocá-las logo após o término, e nunca em vãos simultâneos;

Utilizar a escada própria existente no quadro do andaime ao subir para outros níveis;

Nunca utilizar escadas, caixotes ou qualquer improviso no topo da torre, para aumentar a altura;

No caso de haver necessidade de executar plataforma no último nível do andaime, montar os guarda-corpos tubulares;

A instalação de qualquer equipamento para içar materiais só poderá ser usado de forma a não comprometer a estabilidade e segurança dos andaimes;

Vários acessórios, tais como moitão, mão francesa e sapata ajustável, poderão ser incorporados ao andaime.

1.6. TAPUME EM COMPENSADO DE MADEIRA

O tapume deverá ser constituído por chapas de madeira compensada laminada de 6 mm de espessura, com abertura e portão. Revestimento com pintura à cal (02 demãos) em ambas as faces, respectivamente, com altura de 2,2m, com abertura e portão.

No preço unitário deverão estar incluídos todos os materiais e os custos diretos e indiretos referentes à execução dos serviços de tapumes. Será medido por m² devidamente instalado.

ITEM 1 - ENTRADA DO REATOR

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL

A execução de demolições obedecerá, rigorosamente, o disposto na NBR-5682 (NB-598). Os materiais remanescentes das demolições serão de propriedade do Construtor, a quem caberá a providência de remoção e transporte do local.

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação e as condições das estruturas vizinhas.

A demolição deverá ser convencional, executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. Deve-se evitar o acúmulo de entulho em quantidade tal que sobrecarregue excessivamente elementos estruturais e paredes.

Critério de Medição: será medido pelo volume de demolição

2.2. DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

(LAJES DE PISO E LAJE MARQUISES)

A execução de demolições obedecerá, rigorosamente, o disposto na NBR-5682 (NB-598). Os materiais remanescentes das demolições serão de propriedade do Construtor, a quem caberá a providência de remoção e transporte do local.

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação e as condições das estruturas vizinhas.

A demolição deverá ser convencional, executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. Deve-se evitar o acúmulo de entulho em quantidade tal que sobrecarregue excessivamente elementos estruturais e paredes.

Critério de Medição: será medido pelo volume de demolição

2.3. DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO.

A execução de demolições obedecerá, rigorosamente, o disposto na NBR-5682 (NB-598). Os materiais remanescentes das demolições serão de propriedade do Construtor, a quem caberá a providência de remoção e transporte do local.

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação e as condições das estruturas vizinhas.

A demolição deverá ser convencional, executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. Deve-se evitar o acúmulo de entulho em quantidade tal que sobrecarregue excessivamente elementos estruturais e paredes.

Critério de Medição: será medido pelo volume de demolição

2.4. REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

Deverão ser removidas as esquadrias conforme marcado em planta. As esquadrias só poderão ser retiradas quando as novas esquadrias estiverem disponíveis para instalação bem como material para fechamento do vão onde for o caso. Os materiais remanescentes das demolições serão de propriedade do Construtor, a quem caberá a providência de remoção e transporte do local.

2.5. REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

Deverão ser removidas as portas do local. Os materiais remanescentes das demolições serão de propriedade do Construtor, a quem caberá a providência de remoção e transporte do local.

2.6. REMOÇÃO DE FORROS DE FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

O forro no local deverá ser retirado. Os materiais remanescentes das demolições serão de propriedade do Construtor, a quem caberá a providência de remoção e transporte do local.

2.7. TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE)

Deverá ser previsto o aluguel de caçambas para o bota-fora de todo o material a ser eliminado da obra. O material que for de interesse do CDTN deverá ser disponibilizado.

3. CIVIL/ARQUITETURA

3.1. LAJE DE PISO

3.1.1. POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm

3.1.2. AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO

3.1.3. AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO

3.1.4. AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO

3.1.5. TELA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61

3.1.6. CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

3.1.7. CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

3.1.8. CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APPLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM.

3.2. MARQUISES

CONDIÇÕES GERAIS

Na leitura e interpretação do projeto estrutural, será sempre levado em conta que o mesmo obedeceu às normas da ABNT aplicáveis ao caso.

MATERIAIS

ARMADURAS

As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto. Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera, as quais, antes do início da concretagem, deverão estar limpas.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista na NBR-6118/2007 e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

As diferentes partidas de ferro serão depositadas e arrumadas de acordo com a bitola, em lotes aproximadamente iguais de acordo com as normas, separados uns dos outros, de modo a ser estabelecida fácil correspondência entre os lotes e as amostras retiradas para ensaios.

AGREGADOS

Serão identificados por suas características, cabendo ao laboratório modificar a dosagem quando um novo material indicado tiver características diferentes do agregado inicialmente empregado.

Quando os agregados forem medidos em volume, as padiolas ou carrinhos, especialmente construídos, deverão trazer, na parte externa, em caracteres bem visíveis, o nome do material, o número de padiolas por saco de cimento e o traço respectivo.

CIMENTO

Não será permitida, em uma mesma concretagem, a mistura de tipos e/ou marcas diferentes de cimento. Os volumes mínimos a misturar de cada vez deverão corresponder a um saco de cimento.

O cimento será obrigatoriamente medido em peso, não sendo permitida sua medição em volume.

Os sacos de cimento serão armazenados sobre estrado de madeira, em local protegido contra a ação das intempéries, da umidade e de outros agentes nocivos à sua qualidade. O cimento deverá permanecer na embalagem original até a ocasião de seu uso. As pilhas não deverão ser constituídas de mais de 10 sacos.

Lotes recebidos em épocas defasadas em mais de 15 dias não poderão ser misturados.

FORMAS E ESCORAMENTOS

As formas e escoramentos obedecerão aos critérios da NB-11/51 (NBR-7190) e da NBR 8800.

O dimensionamento das formas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As formas serão dotadas da contraflecha necessária.

Antes do início da concretagem, as formas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

As formas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da armadura.

Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5 cm para madeiras duras e 7 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3 m de comprimento deverão ser contraventados para evitar flambagem, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida.

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

ADITIVOS

Os aditivos só poderão ser usados quando previstos no projeto e especificações ou, ainda, após a aprovação do CONTRATANTE. Estarão limitados aos teores recomendados pelo fabricante, observado o prazo de validade.

Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

EQUIPAMENTOS

A CONTRATADA manterá permanentemente na obra, como mínimo indispensável para execução do concreto, 1 betoneira e 2 vibradores. Caso seja usado concreto pré-misturado, torna-se dispensável a exigência da betoneira.

Poderão ser empregados vibradores de imersão, vibradores de forma ou réguas vibradoras, de acordo com a natureza dos serviços executados e desde que satisfaçam à condição de perfeito adensamento do concreto.

A capacidade mínima da betoneira será a correspondente a 1 traço com consumo mínimo de 1 saco de cimento.

Serão permitidos todos os tipos de betoneira, desde que produzam concreto uniforme e sem segregação dos materiais.

DOSAGEM

O estabelecimento do traço do concreto será em função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na NBR-6118/2007, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto a que se destina (f_{ck}).

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

resistência de dosagem aos 28 dias (f_{ck28});

dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;

consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método MB-256/81 (NBR-7223);

composição granulométrica dos agregados;

fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas; controle de qualidade a que será submetido o concreto; adensamento a que será submetido o concreto; índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).

A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (f_{ck}) estabelecida no projeto.

CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica. Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá rigorosamente ao disposto na NBR-6118.

O controle tecnológico dos materiais componentes do concreto deve ser realizado de acordo com o que define a ABNT NBR 12654:1992 – Controle tecnológico de materiais componentes do concreto – Procedimento. Deve-se coletar uma amostra que seja representativa para a determinação da resistência do concreto, que também deve seguir as especificações das normas brasileiras:

Não é permitido retirar amostras, tanto no princípio quanto no final da descarga da betoneira.

A amostra deve ser colhida no terço médio do caminhão-betoneira, conforme a NBR 5738:2003.

A coleta deve ser feita cortando-se o fluxo de descarga do concreto, utilizando-se para isso um recipiente ou carrinho-de-mão.

Deve-se retirar uma quantidade suficiente, 50% maior que o volume necessário, e nunca menor que 30 litros.

Em seguida, a amostra deve ser homogeneizada para assegurar sua uniformidade.

A moldagem deve respeitar as seguintes orientações que seguem na tabela.

Os corpos de prova (2 exemplares por caminhão-betoneira) moldados a partir das amostras deverão ser ensaiados a (compressão simples em duas idades (7 e 28 dias). Também deverá ser ensaiada para verificações de abatimento de tronco de cone uma amostra por caminhão betoneira.

A totalidade de concreto será dividida em lotes. Um lote não terá mais de 100 m³ de concreto, corresponderá no máximo a 500 m² de construção e o seu tempo de execução não excederá a 2 semanas. Em edifícios, o lote

não compreenderá mais de 1 andar. Nas estruturas de grande volume de concreto, o lote poderá atingir 500 m³, mas o tempo de execução não excederá a uma semana.

A amostragem, o valor estimado da resistência característica à compressão e o índice de amostragem a ser adotado serão conformes ao preconizado na NBR-6118.

EXECUÇÃO

A execução de qualquer parte da estrutura implica integral responsabilidade da CONTRATADA quanto à sua resistência e estabilidade.

TRANSPORTE DO CONCRETO

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Poderão ser utilizados na obra, para transporte do concreto da betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jiricas, caçambas, pás mecânicas, etc., não sendo permitido, em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça.

No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, 3 vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1 (uma) hora.

Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas formas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais, dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado.

No caso de utilização de carrinhos ou padiolas (jiricas), buscar-se-á condições de percurso suave, tais como rampas e estrados.

Quando os aclives a vencer forem muito grandes (caso de um ou mais andares), recorrer-se-á ao transporte vertical por meio de elevadores de obra (guinchos).

LANÇAMENTO

Conforme NBR-6118, e as condições seguintes:

Competirá a CONTRATADA informar, com oportuna antecedência, ao CONTRATANTE e ao laboratório encarregado do controle tecnológico: Dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, tempo previsto para sua execução e os elementos a serem concretados.

O processo de lançamento do concreto será determinado de acordo com a natureza da obra, cabendo a CONTRATADA submetê-lo previamente à aprovação do CONTRATANTE.

Não será permitido o lançamento do concreto de altura superior a 2 m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-á calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Será de 1(uma) hora o intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento.

Quando do uso de aditivos retardadores de pega, o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério do CONTRATANTE. Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento após o início da pega.

Não será permitido o uso de concreto remisturado.

A concretagem seguirá rigorosamente o programa de lançamento preestabelecido para o projeto.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto, pois o deslocamento da mistura com enxada, sobre formas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de

passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido, a critério do CONTRATANTE, o arrastamento até o limite máximo de 3 m.

ADENSAMENTO

Conforme NBR-6118, e as seguintes condições:

Somente será admitido o adensamento manual em peças de pequena responsabilidade estrutural, a critério do CONTRATANTE. As camadas não deverão exceder a 20 cm de altura.

O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da forma.

Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

A vibração será feita a uma profundidade não superior à agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a 3/4 do comprimento da agulha.

As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 (seis) a 10 (dez) vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vez o raio de ação). É aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.

Será evitada a vibração próxima às formas (menos de 100 mm), no caso de se utilizar vibrador de imersão.

A agulha será sempre introduzida na massa de concreto na posição vertical, ou, se impossível, com a inclinação máxima de 45°, sendo retirada lentamente para evitar formação de buracos que se encherão somente de pasta. O tempo de retirada da agulha pode estar compreendido entre 2 ou 3 segundos ou até 10 a 15 segundos,

admitindo-se, contudo, maiores intervalos para concretos mais secos, ouvido previamente o CONTRATANTE, que decidirá em função da plasticidade do concreto.

Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente, para assegurar a ligação duas a duas.

Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (formas, réguas, telescópios, etc.) para obterem-se lajes a nível zero.

JUNTAS DE CONCRETAGEM

Conforme NBR-6118 e demais especificações a seguir:

Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. Em qualquer caso, a junta então formada denomina-se fria, se não for possível retomar a concretagem antes do início da pega do concreto já lançado.

Cuidar-se-á para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento. As juntas serão localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento.

Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem atingirá o terço médio do maior vão, localizando-se as juntas paralelamente à armadura principal.

As juntas permitirão a perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado, devendo, portanto, a superfície das juntas receber tratamento com escova de aço, jateamento de areia ou qualquer outro processo que proporcione a formação de redentes, ranhuras ou saliências. Tal procedimento será efetuado após o início de pega e quando a peça apresentar resistência compatível com o trabalho a ser executado.

Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada anteriormente será preparada efetuando-se a limpeza dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa ou quaisquer outros prejudiciais

à aderência, e procedendo-se a saturação com jatos de água, deixando a superfície com aparência de "saturado superfície seca", conseguida com a remoção do excesso de água superficial.

Especial cuidado será dado ao adensamento junto à "interface" entre o concreto já endurecido e o recém-lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

Nos casos de juntas de concretagem não previstas, quando do lançamento de concreto novo sobre superfície antiga, poderá ser exigido, a critério do CONTRATANTE, o emprego de adesivos estruturais.

CURA DO CONCRETO

Conforme NBR-6118.

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de sete dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5 cm.

O CONTRATANTE admite os seguintes tipos de cura:

molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;

cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;

cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;

lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;

películas de cura química.

DESMOLDAGEM DE FORMAS E ESCORAMENTOS

A retirada das formas obedecerá a NBR-6118.

INSPEÇÃO DO CONCRETO

Na hipótese de ocorrência de lesões, como "ninhos de concretagem", vazios ou demais imperfeições, o CONTRATANTE fará exame da extensão do problema e definirá os casos de demolição e recuperação de peças.

Em caso de não aceitação, por parte do CONTRATANTE, do elemento concretado, a CONTRATADA se obriga a demoli-lo imediatamente, procedendo à sua reconstrução, sem ônus para o CONTRATANTE.

As imperfeições citadas serão corrigidas conforme descrito nos itens a seguir.

Desbaste com ponteira da parte imperfeita do concreto, deixando-se a superfície áspera e limpa.

Preenchimento do vazio com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, usando adesivo estrutural à base de resina epóxi. No caso de incorreções que possam alterar a seção de cálculo da peça, substituir-se-á a argamassa por concreto no traço 1:2:2.

O CONTRATANTE procederá, posteriormente, a um segundo exame para efeito de aceitação.

DISPOSIÇÕES DIVERSAS

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação, por parte da CONTRATADA e do CONTRATANTE, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras que devam ficar embutidas na massa do concreto.

As furações para passagem de canalização através de vigas ou outros elementos estruturais, quando não previstas em projeto, serão guarnecidas com buchas ou caixas adrede localizadas nas formas. A localização e dimensões de tais furos serão objeto de atento estudo da CONTRATADA no sentido de evitar-se enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura. Antes da execução, serão submetidas à aprovação do CONTRATANTE.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Caberá à CONTRATADA inteira responsabilidade pela execução de aberturas em peças estruturais, cumprindo-lhe propor ao CONTRATANTE as alterações que julgar convenientes, tanto no projeto estrutural, quanto nos projetos de instalações.

TESTES

Os testes obedecerão ao contido nos itens anteriores sobre controle da resistência do concreto.

A partir dos resultados obtidos, a CONTRATADA deverá fornecer parecer conclusivo sobre a aceitação da estrutura conforme NBR-6118, em 2 vias, ao CONTRATANTE. Este devolverá, em seguida, uma das vias autenticada e, se for o caso, acompanhada de comentários.

O CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA, caso julgue necessário e independentemente da apresentação dos testes exigidos, a realização complementar de testes destrutivos e não destrutivos.

Caso o resultado dos testes mencionados não seja aceitável, a CONTRATADA arcará com todo o ônus que advinha dos testes mencionados no item anterior.

3.2.1. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, SEM PREVISÃO DE FORMA

3.2.2. CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

3.2.3. ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, INTEIRAMENTE ARMADA.

3.2.4. ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, (ESPESSURA 14CM), FBK = 4,5 MPA

3.2.5. ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO

3.2.6. ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO

3.2.7. ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO

3.2.8. ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO

3.2.9. CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

3.2.10. FABRICAÇÃO DE FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM.

3.2.11. LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE EFORCADO

3.2.12. IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM

Aplicar uma demão de imprimação com PRIMER ou base solvente sobre a superfície e deixar secar. A colagem do material será com APLICAÇÃO À MAÇARICO Direccionar a chama ao polietileno da manta, até que ele comece a derreter, e no primer do substrato até aquecêlo, para ocorra uma perfeita aderência. PROCEDER TESTE DE ESTANQUEIDADE 72 HORAS (mínimo de 72 horas).

3.2.13. PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3.

Deverá ser utilizado argamassa de cimento e areia, traço 1:3, na espessura aproximada mínima de 3cm. A cura da argamassa será feita pela conservação da superfície permanentemente umedecida por um prazo mínimo de 3 dias após a execução.

3.2.14. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA(ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L.

As superfícies a serem chapiscadas deverão estar perfeitamente limpas e molhadas.

Serão inicialmente chapiscadas todas as superfícies de alvenaria cujo revestimento seja massa única de emboço.

A argamassa utilizada no chapisco será de cimento e areia lavada, podendo ser aplicada com peneira ou por meio de máquinas, e terá como diretriz o lançamento violento da argamassa contra a superfície e a preocupação de não haver uniformidade na chapiscagem.

O chapisco deverá ser fartamente molhado após a pega para proceder-se a cura. Será medido pela área efetivamente chapiscada com a espessura de 0,5cm.

A argamassa deve ter alta resistência mecânica. Com espessura entre 3mm e 5mm, e deve cobrir a superfície com uma camada de argamassa fina, para tornar a base áspera e aderente. Tempo de secagem de 03 dias para aplicação do emboço ou camada única; para climas quentes e secos de acordo com a NBR 7200/1998.

3.2.15. EMBOÇO EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M³/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.

A massa será constituída por uma camada única de argamassa, sarrafeada com régua e alisado com desempenadeira de madeira e posteriormente alisada com feltro ou borracha esponjosa.

As areias utilizadas nas argamassas deverão apresentar uma granulometria média uniforme. Deverão ser utilizadas areias finas e médias com o objetivo de se obter boas características do acabamento e se evitar o consumo exagerado de massa corrida.

O traço das argamassa será: cimento, cal em pó, areia fina e média lavada peneirada em partes iguais 1:2:8.

Será medido pela área efetivamente emboçada com a espessura de 2,5cm.

3.2.16. APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada depois de obedecido um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas. Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante.

Os procedimentos abaixo deverão ser observados quando da aplicação da pintura sobre as superfícies emboçadas, rebocadas e emassadas:

- a) Serão removidas as manchas de: óleo, graxa, mofo e outras porventura existentes, com detergente apropriado;
- b) Serão lixadas, levemente, e removido o pó ou partículas soltas;
- c) Aplicar uma demão de selador acrílico, a rolo ou pincel, a título de "queima";
- d) Decorridas 24 (vinte e quatro) horas da aplicação do fundo, deverá ser feita a aplicação da massa acrílica, a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço, em camadas finas e em número suficiente para um perfeito nivelamento da superfície. Deverá ser observado um intervalo mínimo de 3 (três) horas entre camadas consecutivas de massa;
- e) Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo, da aplicação da última camada de massa, lixamento, com lixa fina e remoção do pó com espanador;
- f) Após 12 (doze) horas, aplicação de 2 (duas) demãos de acabamento, a rolo, da tinta. Entre as 2 (duas) demãos haverá um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Os procedimentos abaixo deverão ser observados quando da aplicação da pintura sobre as superfícies emassadas dos forros de gesso acartonado:

- a) Aplicação de uma demão de fundo preparador de paredes, a rolo ou pincel;
- b) A superfície deverá ser homogeneizada com uma demão de massa acrílica a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço;
- c) Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo de aplicação da massa, lixamento, com lixa fina e remoção do pó com espanador;

d) Após 12 (doze) horas de aplicação de 2 (duas) demões de acabamento, a rolo, da tinta, desde que apresentem perfeito recobrimento da superfície. Entre as 2 (duas) demões haverá um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Critério de Medição

Será medido pela área efetivamente emassada, em sua última demão e livre de irregularidades.

3.2.17. APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS

Alvenarias internas: receberão pintura de acabamento com 02 (duas) demões em tinta acrílica branca semi-brilho sobre massa acrílica (01 demão), conforme especificado em projeto.

Alvenarias externas: receberão 01 (uma) demão de selador acrílico como fundo preparador da superfície, além da massa acrílica (01 demão) e pintura de acabamento com 02 (duas) demões em tinta acrílica semi-brilho.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho. Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

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

As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas.

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demões sucessivas. Igual cuidado deverá ser tomado entre demões de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa. Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos. Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade. De acordo com a classificação das superfícies, estas serão convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que

serão submetidas. Será verificado o perfeito nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, de conformidade com as indicações do projeto.

Os serviços efetivamente realizados e aceitos serão medidos pela sua área, determinada em metro quadrado (m^2).

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos sem ônus para a CONTRATANTE.

3.3. ALVENARIA E VEDAÇÕES

3.3.1. PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS.

Os fechamentos internos devem ser em Drywall. A parede drywall é constituída por uma estrutura de perfis de aço galvanizado na qual são parafusadas, em ambos os lados, chapas de gesso para drywall. Paredes constituídas por chapa de gesso acartonado fixada de cada lado de uma estrutura formada por perfis de aço galvanizado resultando espessuras totais de 95 mm.

Os perfis das paredes de drywall são do tipo “Guia” (U) e “Montante” (Ue).

As Guias são utilizadas como peças horizontais e os Montantes são os perfis verticais dos painéis, montados com espaçamento de acordo com a altura do pé-direito e seção do perfil. Os perfis devem ter largura de 90 mm, espessura de chapa mínima de 0,50 mm e são fabricados em aço galvanizado.

As placas de gesso acartonado do drywall são parafusadas sobre os perfis e as bordas entre placas são tratadas, criando uma superfície lisa e apta a receber qualquer acabamento.

A forma de montagem e os componentes utilizados permitem que a parede seja configurada para atender a diferentes níveis de desempenho, de acordo com as exigências ou necessidades de cada ambiente em termos mecânicos, acústicos, térmicos e de comportamento frente ao fogo.

3.3.2. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.

Os blocos cerâmicos deverão ser de procedência conhecida e idônea, bem curados, compactos, homogêneos e uniformes quanto à textura e cor, isentos de defeitos de moldagem, como fendas, ondulações e cavidades. Deverão apresentar arestas vivas e faces planas.

As nervuras internas deverão ser regulares e com espessura uniforme. Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas ABNT. A critério da FISCALIZAÇÃO, os blocos serão ensaiados em conformidade com os métodos indicados nas normas referenciadas. O armazenamento e o transporte dos

blocos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais. O assentamento dos componentes deverá ser executado com juntas de amarração. Na execução de juntas a prumo, é obrigatória a utilização de armaduras longitudinais, situadas na argamassa de assentamento, distanciadas 60 cm, na altura. Para a perfeita aderência das alvenarias às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo. Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares. O encunhamento será realizado com blocos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3. Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado 48 (quarenta e oito) horas após a conclusão do pano de alvenaria. Os blocos deverão ser protegidos contra a umidade e nunca serem molhados antes da execução. As paredes de alvenaria serão levantadas com faces em prumo e alinhadas verticalmente com blocos assentados com uma porção de argamassa ou carreira de argamassa, e no alinhamento de baixo até o topo da parede e com juntas solidamente preenchidas com argamassa. A argamassa de assentamento deve ser de cimento e areia peneirada, fluída, no traço 1:3, em volume com espessura de 10 mm. Utilizar argamassas industrializadas (ensacadas). Quando a alvenaria for revestida, o excesso de argamassa das juntas deverá ser somente recolhido com a colher de pedreiro. Os tacos para fixação de batentes deverão ser chumbados na alvenaria com argamassa de cimento e areia 1:3, durante a elevação das paredes ou, posteriormente, desde que se deixe nas mesmas, os vazios correspondentes. Os tacos deverão ser de canela, chanfrados e pintados com impermeabilizantes.

Os serviços efetivamente realizados e aceitos serão medidos pela área de alvenaria executada, determinada em metros quadrados (m^2).

3.3.3. CHAPISCO APPLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L.

As superfícies a serem chapiscadas deverão estar perfeitamente limpas e molhadas.

Serão inicialmente chapiscadas todas as superfícies de alvenaria cujo revestimento seja massa única de emboço.

A argamassa utilizada no chapisco será de cimento e areia lavada, podendo ser aplicada com peneira ou por meio de máquinas, e terá como diretriz o lançamento violento da argamassa contra a superfície e a preocupação de não haver uniformidade na chapiscagem.

O chapisco deverá ser fartamente molhado após a pega para proceder-se a cura. Será medido pela área efetivamente chapiscada com a espessura de 0,5cm.

A argamassa deve ter alta resistência mecânica. Com espessura entre 3mm e 5mm, e deve cobrir a superfície com uma camada de argamassa fina, para tornar a base áspera e aderente. Tempo de secagem de 03 dias para aplicação do emboço ou camada única; para climas quentes e secos de acordo com a NBR 7200/1998.

3.3.4. EMBOÇO EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APPLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M³/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.

A massa será constituída por uma camada única de argamassa, sarrafeada com régua e alisado com desempenadeira de madeira e posteriormente alisada com feltro ou borracha esponjosa.

As areias utilizadas nas argamassas deverão apresentar uma granulometria média uniforme. Deverão ser utilizadas areias finas e médias com o objetivo de se obter boas características do acabamento e se evitar o consumo exagerado de massa corrida.

O traço das argamassa será: cimento, cal em pó, areia fina e média lavada peneirada em partes iguais 1:2:8. Será medido pela área efetivamente emboçada com a espessura de 2,5cm.

3.3.5. APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada depois de obedecido um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas. Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante.

Os procedimentos abaixo deverão ser observados quanto da aplicação da pintura sobre as superfícies emboçadas, rebocadas e emassadas:

- a) Serão removidas as manchas de: óleo, graxa, mofo e outras porventura existentes, com detergente apropriado;
- b) Serão lixadas, levemente, e removido o pó ou partículas soltas;
- c) Aplicar uma demão de selador acrílico, a rolo ou pincel, a título de "queima";
- d) Decorridas 24 (vinte e quatro) horas da aplicação do fundo, deverá ser feita a aplicação da massa acrílica, a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço, em camadas finas e em número suficiente para um perfeito nivelamento da superfície. Deverá ser observado um intervalo mínimo de 3 (três) horas entre camadas consecutivas de massa;

- e) Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo, da aplicação da última camada de massa, lixamento, com lixa fina e remoção do pó com espanador;
- f) Após 12 (doze) horas, aplicação de 2 (duas) demões de acabamento, a rolo, da tinta. Entre as 2 (duas) demões haverá um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Os procedimentos abaixo deverão ser observados quando da aplicação da pintura sobre as superfícies emassadas dos forros de gesso acartonado:

- a) Aplicação de uma demão de fundo preparador de paredes, a rolo ou pincel;
- b) A superfície deverá ser homogeneizada com uma demão de massa acrílica a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço;
- c) Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo de aplicação da massa, lixamento, com lixa fina e remoção do pó com espanador;
- d) Após 12 (doze) horas de aplicação de 2 (duas) demões de acabamento, a rolo, da tinta, desde que apresentem perfeito recobrimento da superfície. Entre as 2 (duas) demões haverá um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Critério de Medição

Será medido pela área efetivamente emassada, em sua última demão e livre de irregularidades.

3.3.6. APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS

Alvenarias internas: receberão pintura de acabamento com 02 (duas) demões em tinta acrílica branca semi-brilho sobre massa acrílica (01 demão), conforme especificado em projeto.

Alvenarias externas: receberão 01 (uma) demão de selador acrílico como fundo preparador da superfície, além da massa acrílica (01 demão) e pintura de acabamento com 02 (duas) demões em tinta acrílica semi-brilho.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho. Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

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

As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas.

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demões sucessivas. Igual cuidado deverá ser tomado entre demões de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa.

Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos. Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade. De acordo com a classificação das superfícies, estas serão convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas. Será verificado o perfeito nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, de conformidade com as indicações do projeto.

Os serviços efetivamente realizados e aceitos serão medidos pela sua área, determinada em metro quadrado (m^2).

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos sem ônus para a CONTRATANTE.

3.4. TETO

3.4.1. FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E TABICA

Sistema construtivo de placas parafusadas sob estrutura em perfil de aço galvanizado montada com suspensões. As placas de gesso acartonado parafusadas sob perfis metálicos galvanizados longitudinais F530, espaçados a cada 0,60 m, suspensos por pendurais rígidos regulares (tirantes) a cada 1,20 m, fixados na cobertura. Para encontro placa do forro com parede, utilizar cantoneira CR2 ou CR3.

Cada placa pesa em torno de 12 kg/ m^2 e será apoiada em laje de concreto. Mesmo havendo esforço sobre a estrutura, não ocorrem fissuras nas placas, pois os movimentos normais das estruturas são absorvidos pela estrutura metálica e pelo sistema de juntas.

3.4.2. ACABAMENTOS PARA FORRO (SANCA DE GESSO MONTADA NA OBRA).

Conforme projeto deverão ser feitas sancas para iluminação.

3.4.3. FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 1250 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, APOIADO EM PERFIL DE ACO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - INSTALADO

Forro modular removível constituído de placas de fibra mineral com função termo-acústica, autoextinguível, com dimensões 125x62,5 cm e espessura de 20mm. Estrutura em perfis de alumínio e estrutura auxiliar em tubos de metalon 20x30 mm.

O fornecimento dos forros, estruturas auxiliares e seus acessórios (ferragens, dispositivos de fixação, etc.), bem como, todos os trabalhos de instalação constantes do projeto arquitetônico serão de responsabilidade da CONTRATADA.

3.4.4. APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada depois de obedecido um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demões sucessivas possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas. Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante. Os procedimentos abaixo deverão ser observados quanto da aplicação da pintura sobre as superfícies emboçadas, rebocadas e emassadas:

- a) Serão removidas as manchas de: óleo, graxa, mofo e outras porventura existentes, com detergente apropriado;
- b) Serão lixadas, levemente, e removido o pó ou partículas soltas;
- c) Aplicar uma demão de selador acrílico, a rolo ou pincel, a título de "queima";
- d) Decorridas 24 (vinte e quatro) horas da aplicação do fundo, deverá ser feita a aplicação da massa acrílica, a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço, em camadas finas e em número suficiente para um perfeito nivelamento da superfície. Deverá ser observado um intervalo mínimo de 3 (três) horas entre camadas consecutivas de massa;
- e) Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo, da aplicação da última camada de massa, lixamento, com lixa fina e remoção do pó com espanador;
- f) Após 12 (doze) horas, aplicação de 2 (duas) demões de acabamento, a rolo, da tinta. Entre as 2 (duas) demões haverá um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Os procedimentos abaixo deverão ser observados quanto da aplicação da pintura sobre as superfícies emassadas dos forros de gesso acartonado:

- a) Aplicação de uma demão de fundo preparador de paredes, a rolo ou pincel;
- b) A superfície deverá ser homogeneizada com uma demão de massa acrílica a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço;
- c) Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo de aplicação da massa, lixamento, com lixa fina e remoção do pó com espanador;

d) Após 12 (doze) horas de aplicação de 2 (duas) demões de acabamento, a rolo, da tinta, desde que apresentem perfeito recobrimento da superfície. Entre as 2 (duas) demões haverá um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Critério de Medição

Será medido pela área efetivamente emassada, em sua última demão e livre de irregularidades.

3.4.5. APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho. Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

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

As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas.

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demões sucessivas. Igual cuidado deverá ser tomado entre demões de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa. Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos. Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade. De acordo com a classificação das superfícies, estas serão convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas. Será verificado o perfeito nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, de conformidade com as indicações do projeto.

Os serviços efetivamente realizados e aceitos serão medidos pela sua área, determinada em metro quadrado (m^2).

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos sem ônus para a CONTRATANTE.

3.5. PISO

3.5.1. PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS.

Fornecimento e assentamento de piso em granito 100x100cm polido espessura 2cm sobre argamassa cimento / cal / areia traço 1:0, 25:3 inclusive rejunte.

Os pisos de granito devem ser assentados com um espaço entre as peças de 1 a 2 mm, para que o rejunte obtenha boa aderência e para que haja uma evaporação da umidade do solo;

O rejunte só poderá ser aplicado após a secagem completa da massa ou argamassa de assentamento, fato que ocorre normalmente após seis ou sete dias do assentamento.

A medição será por metro quadrado de piso assentado.

3.5.2. RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM.

Fornecimento e assentamento de rodapé em granito 10cm polido espessura 2cm sobre argamassa cimento / cal / areia traço 1:0, 25:3 inclusive rejunte.

O rejunte só poderá ser aplicado após a secagem completa da massa ou argamassa de assentamento, fato que ocorre normalmente após seis ou sete dias do assentamento.

A medição será por metro linear de rodapé assentado.

3.5.3. SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM.

Fornecimento e assentamento de soleira em granito.

3.6. ESQUADRIAS

3.6.1. PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR.

As esquadrias em alumínio deverão ser linha suprema serie 25 e apresentarão acabamento com anodização na cor preta, com 13 micras. A empresa que efetuar o tratamento deverá enviar certificado de garantia de espessura. Todas as esquadrias devem atender a NBR 10821. Todos os perfis utilizados na esquadria deverão ser na liga ASTM 6063-T5, com espessura conforme projeto do fornecedor. Modulação conforme detalhamento no projeto arquitetônico. No dimensionamento dos perfis, das vedações e das fixações deverá ser considerada os parâmetros estabelecidos na NBR 10821 e NBR 10830 para estanqueidade à água e ar, resistência às cargas de vento e funcionamento das esquadrias. A esquadria somente poderá ser instalada no vão após a conclusão de todos os revestimentos externos, inclusive a lavagem final das fachadas com os

materiais que possam ser agressivos (ácido, tintas,...). Todas as gaxetas (borrachas) serão em EPDM e terão dureza de 60 a 70 Shore. Deverão obedecer às normas ABNT, devendo apresentando pressão adequada para garantir estanqueidade do conjunto e ter cantos perfeitamente ajustados e vulcanizados a frio ou quente. As gaxetas deverão atender aos parâmetros estabelecidos pela norma NBR 13756. As escovas de vedação são com fios multifilados de polipropileno com compressão de 20 a 25%. Os parafusos de montagem e fixação das esquadrias deverão ser em aço inox austenítico AISI 304. Não será aceito o uso de parafuso galvanizado nos caixilhos em alumínio. A fixação através de rebites de repuxo em alumínio não será admitida nos pontos que sofrem esforços de cisalhamento ou que fiquem visíveis. As roldanas deverão ter rolamento e regulagem, indiferente do peso da folha. A especificação do modelo com rolamento será dimensionado de acordo com a o peso da folha. O nylon dispensa qualquer tipo de lubrificação. Será utilizado silicone acético incolor, em todas as montagens de folhas, marcos e junções em 45º que tenha a esquadria. Não será aceito a utilização de metais pesados (ferro, chumbo e etc...) nas esquadrias de alumínio a não ser quando claramente determinado e garantido pelo FABRICANTE. Haverá o maior cuidado no transporte e montagem das serralherias, no sentido de serem evitados quaisquer ferimentos nas superfícies da esquadria. As esquadrias obedecerão, ainda, ao seguinte: 1) Folhas dotadas de vedação dupla com escovas de vedação , em todo o perímetro da esquadria 2) Os perfis das folhas e marcos em 45º serão unidos por cantoneira e cunha de alumínio extrudado. 3) Deverá ser prevista a fixação na parte interna do requadro, para que seja feita a instalação de remate facial, afim de garantir estanqueidade das esquadrias. Consideram-se incluídos nestes serviços, todos os materiais, mão de obra, acessórios e/ou complementos necessários à completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários à entrega dos serviços acabados em todos os seus detalhes. A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos e remates faciais ou rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando parafusadas aos chumbadores ou marcos. Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Fazer vedação entre contra-marco e caixilho com espuma adesiva (não utilizar nenhum tipo de silicone) para vedação dos trilhos e marcos laterais. Fazer vedação com Sika Flex na dilatação entre contra-marco e soleira (definir se esta etapa será executada pela construtora ou pelo fabricante de caixilhos em alumínio). Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias,

a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

3.6.2. PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR PARA VIDRO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS, INCLUSIVE VIDROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem item anterior.

3.6.3. JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Fornecimento e instalação janela em alumínio anodizado e vidro, seguindo cores e especificações estabelecidas em projeto a ser fornecido pela FISCALIZAÇÃO. Correrá por conta da contratada todos os acessórios e ferragens necessários à fixação da janela na alvenaria, com o devido cuidado de deixá-la alinhada e nivelada, devendo sempre seguir a padronização existente.

Os entulhos provenientes da instalação deverão ser imediatamente removidos aos locais direcionados pela FISCALIZAÇÃO. Mantendo o ambiente sempre limpo para uso.

A medição será por metro quadrado de janela instalada.

3.6.4. KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Fornecimento e instalação de porta de madeira completa revestida com acabamento melamínico, inclui as ferragens, exceto fechadura que está no item a frente.

3.6.5. FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

3.6.6. PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE, COM GUARNIÇÕES.

Fornecimento e instalação de porta de ferro de abrir ripada, com distanciamento entre as barras de 3cm.

3.6.7. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO)

A porta de ferro deverá ser pintada com tinta na cor preta.

**3.6.8. PAREDE DIVISÓRIA – MÓDULO VIDRO DUPLO COM MICRO PERSIANA,
INCLUINDO PORTA E JOGO DE FERRAGEM**

Fornecimento e instalação de parede divisória padrão Premium, na configuração módulo de vidro duplo com micro persianas embutidas entre vidros, confeccionadas em perfis 100% alumínio anodizado fosco, liga 6060, têmpera T5, guias inferior e superior em formato de “U” que permite passagem de fiação, montantes em perfis 100% alumínio (coluna), vidro temperado float, com espessura de 8mm, fixo através de molduras 100% em alumínio, com sistema de clique e borracha de silicone nas bordas , com finalidade de tirar vibração do vidro, aperfeiçoamento da performance acústica e isolamento para poeiras e insetos, micro persianas em alumínio 16 mm, embutidas entre vidros com botão de acionamento mecânico externo.

Perfazendo um acabamento total de 90mm. Fornecimento e instalação de jogo(s) de ferragem(s) para porta MDF (padrão a definir), compõe batentes, requadros, dobradiças blindadas e rolamentadas e fechadura IMAB VERT 2, acabamento cromo acetinado.

3.6.9. PEITORIL EM GRANITO CINZA

Deverá ser colocado granito cinza nos peitoris das janelas a serem substituídas.

3.7. BALCÃO EM MDF CINZA CONFORME PROJETO

Balcão deverá ser fornecido e instalado no local conforme projeto executivo apresentado pela fiscalização, em mdf na cor cinza.

3.8. BANCO RIPADO ASSENTO DE MADEIRA MACIÇA E BASE EM METAL 1,80 M DE COMPRIMENTO E 48 DE PROFUNDIDADE - REFERÊNCIA BERTOIA

Bancos devem ser comprados de terceiros e fornecidos.

3.9. PAINEL EM MDF AMADEIRADO

Painel deverá ser fornecido e instalado no local conforme projeto executivo apresentado pela fiscalização, em mdf amadeirado.

3.10. BANCO EM MDF PARA PARAMENTAÇÃO

Bancol deverá ser fornecido e instalado no local conforme projeto executivo apresentado pela fiscalização, em mdf cinza.

3.11. PAINEIS DE COMUNICAÇÃO VISUAL COM BASE E ADESIVO VINÍLICO

3.12. EXTINTOR DE INCÊNDIO ABC, CAPACIDADE 6 KG

3.13. DESMONTAGEM E RETIRADA DE REDES DE DUTOS DE AR CONDICIONADO

Com a retirada do forro, deverão ser desmontados e retirados todos os elementos de rede de duto de ar condicionado antigos.

4. ELÉTRICA

O objeto consiste no fornecimento de equipamentos, materiais e serviços elétricos necessários para reforma e adequação da área de entrada.

O escopo do fornecimento do sistema elétrico é dividido nos seguintes itens principais:

4.1. Alimentação Geral

4.1.1. Quadro Elétrico (QG 1/2/1)

Características elétricas

O quadro elétrico de baixa tensão deverá ter as seguintes características elétricas:

- a) U_i - tensão nominal de isolamento até 1000 V;
- b) U_e - tensão de operação nominal até 1000 V;
- c) U_{imp} – tensão suportável nominal de impulso 12 kV;
- d) I_n – corrente nominal conforme unifilar/trifilar;
- e) I_{cw} - corrente suportável nominal de curta duração conforme unifilar / 1s;
- f) I_{pk} – corrente suportável nominal de crista = conforme relação em 7.5.3 da norma citada em IEC 60439-1;
- g) F - freqüência de operação nominal 60 Hz.
- h) Tensão nominal 220V/127V trifásico
- i) Corrente nominal do barramento conforme necessidade de acordo com o projeto elétrico
- j) Corrente de curto circuito I_{cc} 85 kA 220V/127V

Características construtivas

Deverá ser autoportante para uso em instalação abrigada. O grau de proteção deverá ser no mínimo IP 54. O painel de baixa tensão deverá ser provido de dispositivos para içamento e/ou de levantamento para o deslocamento e transporte. O painel de baixa tensão deverá ter uma embalagem adequada para garantir a integridade física do painel, junto à embalagem deverá ser fornecido manual para içamento, amarração e abertura da embalagem. O painel de baixa tensão deverá ser fornecido com manual de instalação, operação e manutenção. O painel de baixa tensão deverá ter separação interna conforme, forma 2b com porta interna basculável ,contruído com caixa confeccionada em chapa de aço #16MSG (mínimo), porta em chapa de aço

#16MSG (mínimo), placa de montagem em chapa de aço #14MSG (mínimo), com excelente rigidez mecânica, isentas de partes soltas (ferrugem, poeira, pó, óxidos, etc.). Deve ser destinado para uso de disjuntores em caixa moldada.

Características da instalação

O painel deverá atender as seguintes condições de serviço:

- a) temperatura ambiente = máxima 40°C e mínima de -5 °C
- b) condições atmosféricas = ar limpo, umidade relativa não exceda a 50% a uma temperatura de 40°C
- c) altitude máxima = 2000 m
- d) grau de proteção contra impacto = IK 08
- e) instalação = contra parede

Características gerais

O painel de baixa tensão deverá ser provido de placa de identificação, confeccionada em material resistente, ter gravação de forma indelével e fixada mecanicamente ao painel, contendo as informações do item 5.1 da norma ABNT NBR IEC 60439-1. As estruturas, tampas, tetos, espelhos e portas deverão ser confeccionados em chapa de aço zinkadas (quando autoportante), as demais peças estruturais e complementares construtivas do painel deverão ser próprias para resistir aos esforços mecânicos, elétricos e térmicos e aos efeitos da umidade característicos da instalação para que seja projetado. Ver item 7.1.1 da norma ABNT NBR IEC 60439-1. O fabricante deverá informar a vida útil do painel para as características do local da instalação. O painel baixa tensão deverá ter um sistema de barramentos de montagem simples e seguro, que permita a realização das interligações entre as barras e os dispositivos pela parte frontal do painel, através de interligações de padronizadas, suportes específicos e placas de proteção.

Os fechamentos do painel deverão ser removíveis para facilitar o acesso as suas partes internas.

O quadro elétrico será provido de:

- Placas de acrílico na cor preta, de 30x10mm, para identificação dos circuitos, com letras de tamanho mínimo de 4 mm, fixadas externamente ao espelho do quadro por parafusos atarraxantes ou arrebites, ao lado de cada disjuntor parcial, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Placas de acrílico na cor preta, de 50x20mm, para identificação do quadro elétrico, com letras de tamanho mínimo de 10 mm, fixadas externamente a porta do quadro por parafusos auto-atarraxantes ou arrebites, com texto em baixo relevo na cor branca;

- Placas de acrílico na cor preta, de 30x10mm, para identificação das barras de neutro e terra, com letras de tamanho mínimo de 4 mm, fixadas na placa de montagem sobre as barras, por parafusos auto-atarraxantes ou arrebesites, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Bolsa tipo porta documentos, fixada na parte interna da porta do quadro por arrebesites ou parafusos auto-atarraxantes, com as cópias do quadro de cargas e diagrama unifilar e de comando com os circuitos alimentados por este quadro;
- Fecho cremona escamoteável com miolo tipo fenda, confeccionado em chapa de aço bicromatizado, instalado na porta;
- Molas, parafusos, porcas, arruelas, buchas em aço;
- Acabamento com arredondamento nos cantos;
- Pintura eletrostática a base de epóxi na cor cinza claro para a caixa e laranja para a placa de montagem, internamente e externamente;
- Placa de montagem aparafusada à estrutura, de fácil remoção com ferramenta apropriada, permitindo a montagem dos equipamentos fora da caixa;
- Compartimento para o disjuntor geral, sempre na posição vertical, prevendo-se espaço adequado para a entrada dos cabos alimentadores, na parte superior ou inferior, conforme projeto;
- Compartimento do barramento principal, na posição central do quadro, vertical, começando a partir do disjuntor geral, com as proteções mecânicas e de isolamento indicadas por norma;
- Compartimento do barramento secundário, horizontal, conectados ao barramento principal por parafusos, porcas e arruelas (lisa e de pressão) e aos disjuntores, através dos bornes dos mesmos;
- Compartimento dos disjuntores parciais, em ambos os lados com relação ao barramento principal;
- Canaletas para acomodação dos cabos;
- Compartimento de saída dos cabos elétricos, de largura suficiente para conter os condutores que alimentarão as cargas, respeitando-se os raios mínimos de curvatura dos referidos condutores. A largura dos compartimentos por onde passam os condutores elétricos será tal que a soma das seções dos condutores (incluindo o isolamento) não deverá ocupar mais do que 30% (trinta por cento) da seção transversal do referido compartimento;
- Todas as portas serão aterradas à carcaça do quadro, por cabo com bitola mínima de 10mm².

Conektor universal:

- Os cabos condutores de neutro e terra terão cores diferenciadas, sendo que obedecerão ao padrão azul e verde, respectivamente.

Barrantos:

- Serão construídos com barras retangulares de cobre, dimensionados de acordo com a capacidade de curto-circuito simétrico e corrente nominal definidos no projeto. Identificados com pintura nas seguintes cores:

Fase A = preto

Fase B = branco

Fase C = violeta

Neutro = azul

Terra = verde

- Fixações com parafusos de cabeça boleada, porcas, arruelas lisas e de pressão;
- Não será admitido nenhum tipo de sobreposição;
- Os cantos serão arredondados;
- Nas conexões as barras serão isentas de pintura (apenas estanhadas);
- Nas conexões com as barras secundárias utilizar parafusos, arruelas de pressão e lisa, em latão;
- As conexões com os disjuntores serão pelo próprio barramento, não sendo permitida a utilização de cabos para esta conexão;
- As barras serão equidistantes entre si com espaçamento entre elas, no mínimo, iguais à largura de cada barra;
- Para a conexão com os disjuntores, as extremidades terão a forma de “U”, ou perfuradas para conectar-se a qualquer tipo de disjuntor;
- As barras secundárias terão contato direto com as barras principais correspondentes em 100% (cem por cento) da área de transpasse;
- As barras secundárias serão pintadas nas cores correspondentes das barras principais a elas conectadas;
- As barras de neutro e terra terão a mesma bitola das de fase do barramento principal, pintadas na cor azul claro e verde respectivamente, exceto nas conexões, sendo a barra de terra conectada diretamente à carcaça do quadro;

Observações:

- Essas barras (neutro, terra comum e terra lógico) possuirão tantos furos quantos forem o número de posições do quadro, incluindo os reservas e os alimentadores, não sendo admitido qualquer tipo de sobreposição de condutores. Todos os furos serão supridos com parafusos, porcas e arruelas, e dimensionados de acordo com a bitola dos condutores correspondentes;
- As barras de fases e neutro serão isoladas da carcaça do quadro, por isoladores à base de resina epóxi, para 1kV, na cor laranja, fixadas por parafusos bicromatizados;
- Os cabos serão conectados as barras de neutro e terra por terminais de compressão fabricados em cobre e estanhados, e os cabinhos flexíveis por terminais pré-isolados tipo forquilha, prensados por ferramenta específica, utilizando-se de arruelas lisas e de pressão para a realização de um bom contato elétrico. As conexões dos cabinhos aos disjuntores serão realizadas por terminais pré-isolados do tipo pino (agulha);
- Os disjuntores de saída deverão ser termomagnéticos em caixa moldada com corrente de curto de acordo com o projeto, curva de disparo classificada como “C”, de modo a gerar interrupção contra curto-circuito e sobrecarga.

O quadro deverá ser fornecido completo, com os seguintes dispositivos, que deverão ser instalados conforme respectivo diagrama de carga e comando, quadro de cargas e manual do fabricante:

- Disjuntores;
- DPS (Dispositivos Protetores de Surto);
- Barramentos;
- Medidor multigrandezas;
- TC's;
- Canaletas para cabos.

Normas

O painel de baixa tensão deverá atender as prescrições da norma ABNT NBR IEC 60439-1: Conjuntos de Manobra de Controle de Baixa Tensão Tipo TTA e PTTA – Parte 1: conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testado (PTTA).

Ensaios

Devem obrigatoriamente possuir os seguintes relatórios de certificação, por laboratório reconhecidos nacionalmente, referentes aos 7 ensaios de tipo realizados sob iniciativa do fabricante conforme norma ABNT NBR IEC 60439-1, sendo:

- a) Verificação dos limites de elevação de temperatura;
- b) Verificação das propriedades dielétricas;
- c) Verificação da corrente suportável de curta duração;
- d) Verificação da eficácia do circuito de proteção;
- e) Verificação das distâncias de isolamento e de escoamento;
- f) Verificação do funcionamento mecânico;
- g) Verificação do grau de proteção.

Devem obrigatoriamente possuir os relatórios dos 4 ensaios de rotina realizado pelo montador, conforme prescrito em norma ABNT NBR IEC 60439-1:

- a) Conexões e funcionamento;
- b) Isolamento (dielétrico);
- c) Medidas de proteção;
- d) Verificação da resistência de isolamento para PTTA, conforme o item 8.3.4 da norma IEC 60439-1.

Certificações

O painel baixa tensão deverá possuir os certificados de conformidade (aprovação) dos ensaios de tipo prescritos na norma ABNT NBR IEC 60439-1 e 3 conforme descrito neste documento. O painel baixa tensão deverá ser fornecido com relatório de ensaio de rotina a que foi submetido no final de sua montagem conforme descrito neste documento.

Os dispositivos de proteção aplicados no painel deverão possuir certificados de ensaio de tipo conforme normatizações vigentes aplicáveis. Somente serão aceitos painéis que obrigatoriamente apresentem os relatórios de aprovação nos 7 ensaios de tipo (realizados pelo fabricante) e 4 ensaios de rotina solicitados pela ABNT NBR IEC60439-1 e que impreterivelmente, demonstrem extrapolações pertinentes para os ensaios de Limites de Elevação de Temperatura e Corrente Suportável de Curto-Círcuito para faixas inferiores as testadas. Não serão aceitos painéis de baixa tensão com extrapolações feitas por cálculo, inferência ou desvios para configurações de maior capacidade do que as que foram testadas e certificadas e informadas nos certificados dos relatórios de ensaio de tipo tanto para os ensaios de Limites de Elevação de Temperatura bem como para Corrente Suportável de Curto-Círcuito.

Inspeções

Para a aprovação da entrega definitiva dos conjuntos de manobra e controle de baixa tensão instalados, o engenheiro eletricista responsável pela obra fará uma inspeção que constatará conformidade integral do conjunto fornecido com relação aos manuais, desenhos, catálogos e padrões do fabricante original presentes também em documentos anexos no fornecimento pelo fabricante. O engenheiro eletricista responsável pela obra deverá fazer constar no Laudo de Certificação das Instalações Elétricas que os quadros foram entregues conforme as prescrições deste descriptivo.

Serviços:

Além da instalação de todos os componentes a serem fornecidos, deverão ser feitos os remanejamentos de circuitos conforme projeto, todas as conexões dos cabos, identificação dos circuitos no painel através de plaquetas no padrão existente e nos cabos através de anilhas, devendo estar previstos todos os materiais e acessórios necessários.

4.1.2. Quadro Elétrico (QD 1/2/2)

Características elétricas

O quadro elétrico de baixa tensão deverá ter as seguintes características elétricas:

- a) U_i - tensão nominal de isolamento até 1000 V;
- b) U_e - tensão de operação nominal até 1000 V;
- c) U_{imp} – tensão suportável nominal de impulso 12 kV;
- d) I_n – corrente nominal conforme unifilar/trifilar;

- e) Icw - corrente suportável nominal de curta duração conforme unifilar / 1s;
- f) Ipk – corrente suportável nominal de crista = conforme relação em 7.5.3 da norma citada em IEC 60439-1;
- g) F - freqüência de operação nominal 60 Hz.
- h) Tensão nominal 220V/127V trifásico
- i) Corrente nominal do barramento conforme necessidade de acordo com o projeto elétrico
- j) Corrente de curto circuito Icc 85 kA 220V/127V

Características construtivas

Deverá ser autoportante para uso em instalação abrigada. O grau de proteção deverá ser no mínimo IP 54. O painel de baixa tensão deverá ser provido de dispositivos para içamento e/ou de levantamento para o deslocamento e transporte. O painel de baixa tensão deverá ter uma embalagem adequada para garantir a integridade física do painel, junto à embalagem deverá ser fornecido manual para içamento, amarração e abertura da embalagem. O painel de baixa tensão deverá ser fornecido com manual de instalação, operação e manutenção. O painel de baixa tensão deverá ter separação interna conforme, forma 2b com porta interna basculável, contruído com caixa confeccionada em chapa de aço #16MSG (mínimo), porta em chapa de aço #16MSG (mínimo), placa de montagem em chapa de aço #14MSG (mínimo), com excelente rigidez mecânica, isentas de partes soltas (ferrugem, poeira, pó, óxidos, etc.). Deve ser destinado para uso de disjuntores em caixa moldada.

Características da instalação

O painel deverá atender as seguintes condições de serviço:

- a) temperatura ambiente = máxima 40°C e mínima de -5 °C
- b) condições atmosféricas = ar limpo, umidade relativa não exceda a 50% a uma temperatura de 40°C
- c) altitude máxima = 2000 m
- d) grau de proteção contra impacto = IK 08
- e) instalação = contra parede

Características gerais

O painel de baixa tensão deverá ser provido de placa de identificação, confeccionada em material resistente, ter gravação de forma indelével e fixada mecanicamente ao painel, contendo as informações do item 5.1 da norma ABNT NBR IEC 60439-1. As estruturas, tampas, tetos, espelhos e portas deverão ser confeccionados em chapa de aço zinkadas (quando autoportante), as demais peças estruturais e complementares construtivas do painel deverão ser próprias para resistir aos esforços mecânicos, elétricos e térmicos e aos efeitos da umidade característicos da instalação para que seja projetado. Ver item 7.1.1 da norma ABNT NBR IEC 60439-1. O

fabricante deverá informar a vida útil do painel para as características do local da instalação. O painel baixa tensão deverá ter um sistema de barramentos de montagem simples e seguro, que permita a realização das interligações entre as barras e os dispositivos pela parte frontal do painel, através de interligações de padronizadas, suportes específicos e placas de proteção.

Os fechamentos do painel deverão ser removíveis para facilitar o acesso as suas partes internas.

O quadro elétrico será provido de:

- Placas de acrílico na cor preta, de 30x10mm, para identificação dos circuitos, com letras de tamanho mínimo de 4 mm, fixadas externamente ao espelho do quadro por parafusos atarraxantes ou arrebites, ao lado de cada disjuntor parcial, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Placas de acrílico na cor preta, de 50x20mm, para identificação do quadro elétrico, com letras de tamanho mínimo de 10 mm, fixadas externamente a porta do quadro por parafusos auto-atarraxantes ou arrebites, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Placas de acrílico na cor preta, de 30x10mm, para identificação das barras de neutro e terra, com letras de tamanho mínimo de 4 mm, fixadas na placa de montagem sobre as barras, por parafusos auto-atarraxantes ou arrebites, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Bolsa tipo porta documentos, fixada na parte interna da porta do quadro por arrebites ou parafusos auto-atarraxantes, com as cópias do quadro de cargas e diagrama unifilar e de comando com os circuitos alimentados por este quadro;
- Fecho cremona escamoteável com miolo tipo fenda, confeccionado em chapa de aço bicromatizado, instalado na porta;
- Molas, parafusos, porcas, arruelas, buchas em aço;
- Acabamento com arredondamento nos cantos;
- Pintura eletrostática a base de epóxi na cor cinza claro para a caixa e laranja para a placa de montagem, internamente e externamente;
- Placa de montagem aparafusada à estrutura, de fácil remoção com ferramenta apropriada, permitindo a montagem dos equipamentos fora da caixa;
- Compartimento para o disjuntor geral, sempre na posição vertical, prevendo-se espaço adequado para a entrada dos cabos alimentadores, na parte superior ou inferior, conforme projeto;
- Compartimento do barramento principal, na posição central do quadro, vertical, começando a partir do disjuntor geral, com as proteções mecânicas e de isolamento indicadas por norma;
- Compartimento do barramento secundário, horizontal, conectados ao barramento principal por parafusos, porcas e arruelas (lisa e de pressão) e aos disjuntores, através dos bornes dos mesmos;
- Compartimento dos disjuntores parciais, em ambos os lados com relação ao barramento principal;
- Canaletas para acomodação dos cabos;

- Compartimento de saída dos cabos elétricos, de largura suficiente para conter os condutores que alimentarão as cargas, respeitando-se os raios mínimos de curvatura dos referidos condutores. A largura dos compartimentos por onde passam os condutores elétricos será tal que a soma das seções dos condutores (incluindo o isolamento) não deverá ocupar mais do que 30% (trinta por cento) da seção transversal do referido compartimento;

- Todas as portas serão aterradas à carcaça do quadro, por cabo com bitola mínima de 10mm².

Conektor universal:

- Os cabos condutores de neutro e terra terão cores diferenciadas, sendo que obedecerão ao padrão azul e verde, respectivamente.

Barrantamentos:

- Serão construídos com barras retangulares de cobre, dimensionados de acordo com a capacidade de curto-circuito simétrico e corrente nominal definidos no projeto. Identificados com pintura nas seguintes cores:

Fase A = preto

Fase B = branco

Fase C = violeta

Neutro = azul

Terra = verde

- Fixações com parafusos de cabeça boleada, porcas, arruelas lisas e de pressão;
- Não será admitido nenhum tipo de sobreposição;
- Os cantos serão arredondados;
- Nas conexões as barras serão isentas de pintura (apenas estanhadas);
- Nas conexões com as barras secundárias utilizar parafusos, arruelas de pressão e lisa, em latão;
- As conexões com os disjuntores serão pelo próprio barramento, não sendo permitida a utilização de cabos para esta conexão;
- As barras serão equidistantes entre si com espaçamento entre elas, no mínimo, iguais à largura de cada barra;
- Para a conexão com os disjuntores, as extremidades terão a forma de “U”, ou perfuradas para conectarem-se a qualquer tipo de disjuntor;
- As barras secundárias terão contato direto com as barras principais correspondentes em 100% (cem por cento) da área de transpasse;
- As barras secundárias serão pintadas nas cores correspondentes das barras principais a elas conectadas;
- As barras de neutro e terra terão a mesma bitola das de fase do barramento principal, pintadas na cor azul claro e verde respectivamente, exceto nas conexões, sendo a barra de terra conectada diretamente à carcaça do quadro;

Observações:

- Essas barras (neutro, terra comum e terra lógico) possuirão tantos furos quantos forem o número de posições do quadro, incluindo os reservas e os alimentadores, não sendo admitido qualquer tipo de sobreposição de condutores. Todos os furos serão supridos com parafusos, porcas e arruelas, e dimensionados de acordo com a bitola dos condutores correspondentes;
- As barras de fases e neutro serão isoladas da carcaça do quadro, por isoladores à base de resina epóxi, para 1kV, na cor laranja, fixadas por parafusos bicromatizados;
- Os cabos serão conectados as barras de neutro e terra por terminais de compressão fabricados em cobre e estanhados, e os cabinhos flexíveis por terminais pré-isolados tipo forquilha, prensados por ferramenta específica, utilizando-se de arruelas lisas e de pressão para a realização de um bom contato elétrico. As conexões dos cabinhos aos disjuntores serão realizadas por terminais pré-isolados do tipo pino (agulha);
- Os disjuntores de saída deverão ser termomagnéticos em caixa moldada com corrente de curto de acordo com o projeto, curva de disparo classificada como “C”, de modo a gerar interrupção contra curto-círcito e sobrecarga.

O quadro deverá ser fornecido completo, com os seguintes dispositivos, que deverão ser instalados conforme respectivo diagrama de carga e comando, quadro de cargas e manual do fabricante:

- Disjuntores;
- DPS (Dispositivos Protetores de Surto);
- Barramentos;
- Medidor multigrandezas;
- TC's;
- Canaletas para cabos.

Normas

O painel de baixa tensão deverá atender as prescrições da norma ABNT NBR IEC 60439-1: Conjuntos de Manobra de Controle de Baixa Tensão Tipo TTA e PTTA – Parte 1: conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testado (PTTA).

Ensaios

Devem obrigatoriamente possuir os seguintes relatórios de certificação, por laboratório reconhecidos nacionalmente, referentes aos 7 ensaios de tipo realizados sob iniciativa do fabricante conforme norma ABNT NBR IEC 60439-1, sendo:

- a) Verificação dos limites de elevação de temperatura;
- b) Verificação das propriedades dielétricas;
- c) Verificação da corrente suportável de curta duração;
- d) Verificação da eficácia do circuito de proteção;

e) Verificação das distâncias de isolamento e de escoamento;

f) Verificação do funcionamento mecânico;

g) Verificação do grau de proteção.

Devem obrigatoriamente possuir os relatórios dos 4 ensaios de rotina realizado pelo montador, conforme prescrito em norma ABNT NBR IEC 60439-1:

a) Conexões e funcionamento;

b) Isolamento (dielétrico);

c) Medidas de proteção;

d) Verificação da resistência de isolamento para PTTA, conforme o item 8.3.4 da norma IEC 60439-1.

Certificações

O painel baixa tensão deverá possuir os certificados de conformidade (aprovação) dos ensaios de tipo prescritos na norma ABNT NBR IEC 60439-1 e 3 conforme descrito neste documento. O painel baixa tensão deverá ser fornecido com relatório de ensaio de rotina a que foi submetido no final de sua montagem conforme descrito neste documento.

Os dispositivos de proteção aplicados no painel deverão possuir certificados de ensaio de tipo conforme normatizações vigentes aplicáveis. Somente serão aceitos painéis que obrigatoriamente apresentem os relatórios de aprovação nos 7 ensaios de tipo (realizados pelo fabricante) e 4 ensaios de rotina solicitados pela ABNT NBR IEC60439-1 e que impreterivelmente, demonstrem extrapolações pertinentes para os ensaios de Limites de Elevação de Temperatura e Corrente Suportável de Curto-Círcuito para faixas inferiores as testadas. Não serão aceitos painéis de baixa tensão com extrapolações feitas por cálculo, inferência ou desvios para configurações de maior capacidade do que as que foram testadas e certificadas e informadas nos certificados dos relatórios de ensaio de tipo tanto para os ensaios de Limites de Elevação de Temperatura bem como para Corrente Suportável de Curto-Círcuito.

Inspeções

Para a aprovação da entrega definitiva dos conjuntos de manobra e controle de baixa tensão instalados, o engenheiro eletricista responsável pela obra fará uma inspeção que constatará conformidade integral do conjunto fornecido com relação aos manuais, desenhos, catálogos e padrões do fabricante original presentes também em documentos anexos no fornecimento pelo fabricante. O engenheiro eletricista responsável pela obra deverá fazer constar no Laudo de Certificação das Instalações Elétricas que os quadros foram entregues conforme as prescrições deste descriptivo.

Serviços:

Além da instalação de todos os componentes a serem fornecidos, deverão ser feitos os remanejamentos de circuitos conforme projeto, todas as conexões dos cabos, identificação dos circuitos no painel através de plaquetas no padrão existente e nos cabos através de anilhas, devendo estar previstos todos os materiais e acessórios necessários.

4.1.3. Cabo elétrico de baixa tensão de 95mm² na cor preta

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolação em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.1.4. Cabo elétrico de baixa tensão de 95mm² na cor azul

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolação em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.1.5. Cabo elétrico de baixa tensão de 95mm² na cor verde

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolação em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.1.6. Cabo elétrico de baixa tensão de 35mm² na cor preta

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolação em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.1.7. Cabo elétrico de baixa tensão de 35mm² na cor azul

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolação em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.1.8. Cabo elétrico de baixa tensão de 35mm² na cor verde

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolamento em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.1.9. Cabo elétrico de baixa tensão de 25mm² na cor preta

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolamento em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado

por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.1.10. Cabo elétrico de baixa tensão de 25mm² na cor azul

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolação em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.1.11. Cabo elétrico de baixa tensão de 25mm² na cor verde

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolação em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.1.12. Cabo elétrico de baixa tensão de 16mm² na cor preta

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolação em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotoenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.1.13. Cabo elétrico de baixa tensão de 16mm² na cor azul

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolamento em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotoenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.1.14. Cabo elétrico de baixa tensão de 16mm² na cor verde

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolamento em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotoenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado

por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.1.15. Eletrocalha perfurada “C” 150x100mm

Eletrocalha perfurada tipo “C”, 150x100mm, bitola chapa #16, 1,55mm, pré zinado conforme NBR7008, com tampa, emendas, conexões, curvas, tês, acoplamentos e todos os acessórios para atendimento ao projeto, fornecimento e instalação).

4.1.16. Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø3"

Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 3", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada, incluindo junções e os acessórios necessários para fixação em teto ou parede.

4.1.17. Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø 3"

Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 3", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada.

4.1.18. Luva de emenda sem rosca em alumínio ø 3"

Luva de emenda sem rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 3".

4.1.19. Conector reto com rosca para eletroduto ø 3"

Conector reto com rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de ø 3".

4.1.20. Saída Lateral Horizontal para eletroduto ø 3"

Saída lateral horizontal para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, chapa pré-zincada de espessura de 1,55mm, diâmetro nominal de ø 3".

4.1.21. Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø2"

Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 2", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada, incluindo junções e os acessórios necessários para fixação em teto ou parede.

4.1.22. Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø 2"

Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 2", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada.

4.1.23. Luva de emenda sem rosca em alumínio ø 2"

Luva de emenda sem rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 2".

4.1.24. Conector reto com rosca para eletroduto ø 2"

Conector reto com rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de ø 2".

4.1.25. Saída Lateral Horizontal para eletroduto ø 2"

Saída lateral horizontal para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, chapa pré-zincada de espessura de 1,55mm, diâmetro nominal de ø 2".

4.1.26. Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø1 1/2"

Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 1 1/2", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada, incluindo junções e os acessórios necessários para fixação em teto ou parede.

4.1.27. Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø 1 1/2"

Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 1 1/2", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada.

4.1.28. Luva de emenda sem rosca em alumínio ø 1 1/2"

Luva de emenda sem rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 1 1/2".

4.1.29. Conector reto com rosca para eletroduto ø 1 1/2"

Conector reto com rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de ø 1 1/2".

4.1.30. Saída Lateral Horizontal para eletroduto ø 1 1/2"

Saída lateral horizontal para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, chapa pré-zincada de espessura de 1,55mm, diâmetro nominal de ø 1 1/2".

4.2. QT 1/2/7

4.2.1. Quadro Elétrico

Características elétricas

O quadro elétrico de baixa tensão deverá ter as seguintes características elétricas:

- a) U_i - tensão nominal de isolamento até 1000 V;
- b) U_e - tensão de operação nominal até 1000 V;
- c) U_{imp} – tensão suportável nominal de impulso 12 kV;
- d) I_n – corrente nominal conforme unifilar/trifilar;
- e) I_{cw} - corrente suportável nominal de curta duração conforme unifilar / 1s;
- f) I_{pk} – corrente suportável nominal de crista = conforme relação em 7.5.3 da norma citada em IEC 60439-1;
- g) F - freqüência de operação nominal 60 Hz.
- h) Tensão nominal 220V/127V trifásico
- i) Corrente nominal do barramento conforme necessidade de acordo com o projeto elétrico
- j) Corrente de curto circuito I_{cc} 42 kA 220V/127V

Características construtivas

Deverá ser de sobrepor para uso em instalação abrigada. O grau de proteção deverá ser no mínimo IP 54. O painel de baixa tensão deverá ser provido de dispositivos para içamento e/ou de levantamento para o deslocamento e transporte. O painel de baixa tensão deverá ter uma embalagem adequada para garantir a integridade física do painel, junto à embalagem deverá ser fornecido manual para içamento, amarração e abertura da embalagem. O painel de baixa tensão deverá ser fornecido com manual de instalação, operação e manutenção. O painel de baixa tensão deverá ter proteção em policarbonato 3mm, contruído com caixa confeccionada em chapa de aço #16MSG (mínimo), porta em chapa de aço #16MSG (mínimo), placa de montagem em chapa de aço #14MSG (mínimo), com excelente rigidez mecânica, isentas de partes soltas (ferrugem, poeira, pó, óxidos, etc.). Deve ser destinado para uso de disjuntores em caixa moldada.

Características da instalação

O painel deverá atender as seguintes condições de serviço:

- a) temperatura ambiente = máxima 40°C e mínima de -5 °C
- b) condições atmosféricas = ar limpo, umidade relativa não exceda a 50% a uma temperatura de 40°C
- c) altitude máxima = 2000 m
- d) grau de proteção contra impacto = IK 08

e) instalação = contra parede

Características gerais

O painel de baixa tensão deverá ser provido de placa de identificação, confeccionada em material resistente, ter gravação de forma indelével e fixada mecanicamente ao painel, contendo as informações do item 5.1 da norma ABNT NBR IEC 60439-1. As estruturas, tampas, tetos, espelhos e portas deverão ser confeccionados em chapa de aço zinkadas (quando autoportante), as demais peças estruturais e complementares construtivas do painel deverão ser próprias para resistir aos esforços mecânicos, elétricos e térmicos e aos efeitos da umidade característicos da instalação para que seja projetado. Ver item 7.1.1 da norma ABNT NBR IEC 60439-1. O fabricante deverá informar a vida útil do painel para as características do local da instalação. O painel baixa tensão deverá ter um sistema de barramentos de montagem simples e seguro, que permita a realização das interligações entre as barras e os dispositivos pela parte frontal do painel, através de interligações de padronizadas, suportes específicos e placas de proteção.

Os fechamentos do painel deverão ser removíveis para facilitar o acesso as suas partes internas.

O quadro elétrico será provido de:

- Placas de acrílico na cor preta, de 30x10mm, para identificação dos circuitos, com letras de tamanho mínimo de 4 mm, fixadas externamente ao espelho do quadro por parafusos atarraxantes ou arrebites, ao lado de cada disjuntor parcial, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Placas de acrílico na cor preta, de 50x20mm, para identificação do quadro elétrico, com letras de tamanho mínimo de 10 mm, fixadas externamente a porta do quadro por parafusos auto-atarraxantes ou arrebites, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Placas de acrílico na cor preta, de 30x10mm, para identificação das barras de neutro e terra, com letras de tamanho mínimo de 4 mm, fixadas na placa de montagem sobre as barras, por parafusos auto-atarraxantes ou arrebites, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Bolsa tipo porta documentos, fixada na parte interna da porta do quadro por arrebites ou parafusos auto-atarraxantes, com as cópias do quadro de cargas e diagrama unifilar e de comando com os circuitos alimentados por este quadro;
- Fecho lingueta tipo fenda com regulagem, confeccionado em chapa de aço bicromatizado, instalados na porta e no espelho, sendo 2 (dois) em cada um, sem saliências e com vedação interna;
- Molas, parafusos, porcas, arruelas, buchas em aço;
- Acabamento com arredondamento nos cantos;
- Pintura eletrostática a base de epóxi na cor cinza claro para a caixa e laranja para a placa de montagem, internamente e externamente;
- Placa de montagem aparafusada à estrutura, de fácil remoção com ferramenta apropriada, permitindo a montagem dos equipamentos fora da caixa;

- Compartimento para o disjuntor geral, sempre na posição vertical, prevendo-se espaço adequado para a entrada dos cabos alimentadores, na parte superior ou inferior, conforme projeto;
- Compartimento do barramento principal, na posição central do quadro, vertical, começando a partir do disjuntor geral, com as proteções mecânicas e de isolamento indicadas por norma;
- Compartimento do barramento secundário, horizontal, conectados ao barramento principal por parafusos, porcas e arruelas (lisa e de pressão) e aos disjuntores, através dos bornes dos mesmos;
- Compartimento dos disjuntores parciais, em ambos os lados com relação ao barramento principal;
- Canaletas para acomodação dos cabos;
- Compartimento de saída dos cabos elétricos, de largura suficiente para conter os condutores que alimentarão as cargas, respeitando-se os raios mínimos de curvatura dos referidos condutores. A largura dos compartimentos por onde passam os condutores elétricos será tal que a soma das seções dos condutores (incluindo o isolamento) não deverá ocupar mais do que 30% (trinta por cento) da seção transversal do referido compartimento;
- Todas as portas serão aterradas à carcaça do quadro, por cabo com bitola mínima de 10mm².

Conektor universal:

- Os cabos condutores de neutro e terra terão cores diferenciadas, sendo que obedecerão ao padrão azul e verde, respectivamente.

Barrantamentos:

- Serão construídos com barras retangulares de cobre, dimensionados de acordo com a capacidade de curto-circuito simétrico e corrente nominal definidos no projeto. Identificados com pintura nas seguintes cores:

Fase A = preto

Fase B = branco

Fase C = violeta

Neutro = azul

Terra = verde

- Fixações com parafusos de cabeça boleada, porcas, arruelas lisas e de pressão;
- Não será admitido nenhum tipo de sobreposição;
- Os cantos serão arredondados;
- Nas conexões as barras serão isentas de pintura (apenas estanhadas);
- Nas conexões com as barras secundárias utilizar parafusos, arruelas de pressão e lisa, em latão;
- As conexões com os disjuntores serão pelo próprio barramento, não sendo permitida a utilização de cabos para esta conexão;
- As barras serão equidistantes entre si com espaçamento entre elas, no mínimo, iguais à largura de cada barra;

- Para a conexão com os disjuntores, as extremidades terão a forma de “U”, ou perfuradas para conectar em-se a qualquer tipo de disjuntor;
- As barras secundárias terão contato direto com as barras principais correspondentes em 100% (cem por cento) da área de transpasse;
- As barras secundárias serão pintadas nas cores correspondentes das barras principais a elas conectadas;
- As barras de neutro e terra terão a mesma bitola das de fase do barramento principal, pintadas na cor azul claro e verde respectivamente, exceto nas conexões, sendo a barra de terra conectada diretamente à carcaça do quadro;

Observações:

- Essas barras (neutro, terra comum e terra lógico) possuirão tantos furos quantos forem o número de posições do quadro, incluindo os reservas e os alimentadores, não sendo admitido qualquer tipo de sobreposição de condutores. Todos os furos serão supridos com parafusos, porcas e arruelas, e dimensionados de acordo com a bitola dos condutores correspondentes;
- As barras de fases e neutro serão isoladas da carcaça do quadro, por isoladores à base de resina epóxi, para 1kV, na cor laranja, fixadas por parafusos bicromatizados;
- Os cabos serão conectados as barras de neutro e terra por terminais de compressão fabricados em cobre e estanhados, e os cabinhos flexíveis por terminais pré-isolados tipo forquilha, prensados por ferramenta específica, utilizando-se de arruelas lisas e de pressão para a realização de um bom contato elétrico. As conexões dos cabinhos aos disjuntores serão realizadas por terminais pré-isolados do tipo pino (agulha);
- Os disjuntores de saída deverão ser termomagnéticos em caixa moldada com corrente de curto de acordo com o projeto, curva de disparo classificada como “C”, de modo a gerar interrupção contra curto-círcito e sobrecarga.

O quadro deverá ser fornecido completo, com os seguintes dispositivos, que deverão ser instalados conforme respectivo diagrama de carga e comando, quadro de cargas e manual do fabricante:

- Disjuntores;
- DPS (Dispositivos Protetores de Surto);
- Barramentos;
- Medidor multigrandezas;
- TC's;
- Canaletas para cabos.

Normas

O painel de baixa tensão deverá atender as prescrições da norma ABNT NBR IEC 60439-1: Conjuntos de Manobra de Controle de Baixa Tensão Tipo TTA e PTTA – Parte 1: conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testado (PTTA).

Ensaios

Devem obrigatoriamente possuir os seguintes relatórios de certificação, por laboratório reconhecidos nacionalmente, referentes aos 7 ensaios de tipo realizados sob iniciativa do fabricante conforme norma ABNT NBR IEC 60439-1, sendo:

- a) Verificação dos limites de elevação de temperatura;
- b) Verificação das propriedades dielétricas;
- c) Verificação da corrente suportável de curta duração;
- d) Verificação da eficácia do circuito de proteção;
- e) Verificação das distâncias de isolação e de escoamento;
- f) Verificação do funcionamento mecânico;
- g) Verificação do grau de proteção.

Devem obrigatoriamente possuir os relatórios dos 4 ensaios de rotina realizado pelo montador, conforme prescrito em norma ABNT NBR IEC 60439-1:

- a) Conexões e funcionamento;
- b) Isolação (dielétrico);
- c) Medidas de proteção;
- d) Verificação da resistência de isolação para PTTA, conforme o item 8.3.4 da norma IEC 60439-1.

Certificações

O painel baixa tensão deverá possuir os certificados de conformidade (aprovação) dos ensaios de tipo prescritos na norma ABNT NBR IEC 60439-1 e 3 conforme descrito neste documento. O painel baixa tensão deverá ser fornecido com relatório de ensaio de rotina a que foi submetido no final de sua montagem conforme descrito neste documento.

Os dispositivos de proteção aplicados no painel deverão possuir certificados de ensaio de tipo conforme normatizações vigentes aplicáveis. Somente serão aceitos painéis que obrigatoriamente apresentem os relatórios de aprovação nos 7 ensaios de tipo (realizados pelo fabricante) e 4 ensaios de rotina solicitados pela ABNT NBR IEC60439-1 e que impreterivelmente, demonstrem extrapolações pertinentes para os ensaios de Limites de Elevação de Temperatura e Corrente Suportável de Curto-Círcuito para faixas inferiores as testadas. Não serão aceitos painéis de baixa tensão com extrapolações feitas por cálculo, inferência ou desvios para configurações de maior capacidade do que as que foram testadas e certificadas e informadas nos certificados

dos relatórios de ensaio de tipo tanto para os ensaios de Limites de Elevação de Temperatura bem como para Corrente Suportável de Curto-Círcuito.

Inspeções

Para a aprovação da entrega definitiva dos conjuntos de manobra e controle de baixa tensão instalados, o engenheiro eletricista responsável pela obra fará uma inspeção que constatará conformidade integral do conjunto fornecido com relação aos manuais, desenhos, catálogos e padrões do fabricante original presentes também em documentos anexos no fornecimento pelo fabricante. O engenheiro eletricista responsável pela obra deverá fazer constar no Laudo de Certificação das Instalações Elétricas que os quadros foram entregues conforme as prescrições deste descriptivo.

Serviços:

Além da instalação de todos os componentes a serem fornecidos, deverão ser feitos os remanejamentos de circuitos conforme projeto, todas as conexões dos cabos, identificação dos circuitos no painel através de plaquetas no padrão existente e nos cabos através de anilhas, devendo estar previstos todos os materiais e acessórios necessários.

4.2.2. Cabo elétrico de baixa tensão de 2,5mm² na cor vermelha

Cabo de cobre têmpora mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.2.3. Cabo elétrico de baixa tensão de 2,5mm² na cor azul

Cabo de cobre têmpora mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.2.4. Cabo elétrico de baixa tensão de 2,5mm² na cor verde

Cabo de cobre têmpora mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.2.5. Cabo elétrico de baixa tensão de 1,5mm² na cor vermelha

Cabo de cobre têmpora mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.2.6. Cabo elétrico de baixa tensão de 1,5mm² na cor amarela

Cabo de cobre têmpora mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.2.7. Cabo elétrico de baixa tensão de 1,5mm² na cor azul

Cabo de cobre têmpora mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com

conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.2.8. Cabo elétrico de baixa tensão de 1,5mm² na cor verde

Cabo de cobre témpera mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.2.9. Luminária tipo calha de embutir em forro modular

Luminária tipo calha de embutir, dimensões 265x1250mm, para forro modulado, corpo e refletor fabricado em chapa de aço tratada e pintura eletrostática a pó na cor branca, difusor em poliestireno leitoso, com soquetes em policarbonato anti-vibratório de engate rápido, para 2 lâmpadas tubulares LED de 18W, temperatura de cor 6500K, Bivolt.

4.2.10. Luminária de embutir em forro modulado 4xLED tubular 9W

Luminária de embutir, dimensões 625x625mm, para forro modulado, corpo em chapa de aço e pintura eletrostática epóxi-poliéster cor branca, difusor em poliestireno leitoso, com 4 lâmpadas tubulares led 9W, temperatura de cor 6500K, bivolt.

4.2.11. Trilho eletrificado

Trilho eletrificado de 1 circuito para luminárias Spot, 127V, 1270W, 3m, na cor preta, com terminal de alimentação, emendas e tampa terminal inclusa.

4.2.12. Luminária Spot LED

Luminária Spot LED, bivolt, 23,5W, 3000K, 38°, na cor preta, para uso em trilho eletrificado.

4.2.13. Luminária de embutir em forro modulado 2xLED tubular 18W

Luminária de embutir em forro de gesso ou modulado para 2x led tubular 18w, bivolt, 6500k, corpo em chapa de aço tratada e pintura eletrostática epóxi na cor branca, difusor em poliestireno leitoso, soquetes em policarbonato anti-vibratório de engate rápido, LDDA, refletor multifacetado em alumínio anodizado brilhante de alta pureza.

4.2.14. Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø1"

Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 1", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada, incluindo junções e os acessórios necessários para fixação em teto ou parede.

4.2.15. Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø 1"

Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 1", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada.

4.2.16. Luva de emenda sem rosca em alumínio ø 1"

Luva de emenda sem rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 1".

4.2.17. Duto corrugado PEAD ø 2"

Duto corrugado PEAD para proteção de cabos subterrâneos, diâmetro nominal de 2".

4.2.18. Eletroduto flexível corrugado PVC ø 1"

Eletroduto flexível corrugado PVC, diâmetro nominal de 1".

4.2.19. Condutele múltiplo ø 1" em alumínio 4"x2"

Condutele múltiplo ø 1" em alumínio injetado 4"x2", à prova de tempo, com rosca, com tampa apafusada e guarnição em neoprene.

4.2.20. Conector reto com rosca para eletroduto ø 1"

Conector reto com rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de ø 1".

4.2.21. Conector reto com rosca para eletroduto ø 2"

Conector reto com rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de ø 2".

4.2.22. Caixa retangular PVC 4"x2"

Caixa retangular de embutir PVC, 4"x2".

4.2.23. Caixa retangular PVC 4"x4"

Caixa retangular de embutir PVC, 4"x4".

4.2.24. Caixa de passagem de embutir PVC, 150x150x78,7mm

Caixa de passagem de embutir, PVC, na cor branca, com tampa, nas dimensões 150x150x78,7.

4.2.25. Caixa de passagem de embutir PVC, 200x200x85mm

Caixa de passagem de embutir, PVC, na cor branca, com tampa, nas dimensões 200x200x85mm.

4.2.26. Caixa tomada para contrapiso

Caixa tomada para contrapiso com 4 tomadas 2P+T, 20A, padrão brasileiro e 4 tomadas rj45, ip20, com tampa para revestimentos de até 8mm, para conexão em eletroduto 1"

4.2.27. Caixa de passagem de alvenaria

Caixa de passagem de alvenaria 30x30x40cm com tampa e dreno de brita.

4.2.28. Tomada padrão brasileiro 2P+T, 250V, 20A um módulo

Tomada padrão brasileiro 2P+T, 250V-20A, um módulo linha Pialplus, de embutir, cor branca.

4.2.29. Interruptor simples 10A, 250V um módulo

Interruptor simples 10A-250V um módulo, linha Pialplus, de embutir, cor branca.

4.2.30. Interruptor paralelo 10A, 250V um módulo

Interruptor paralelo 10A-250V um módulo, linha Pialplus, de embutir, cor branca.

4.2.31. Placa espelho 4"x4" 2+2 postos separados para caixa 4"x4"

Placa espelho 2 + 2 postos separados para caixas 4"x4", linha Pialplus, de embutir, cor branca.

4.2.32. Placa espelho 4"x4" 1+1 postos separados para caixa 4"x4"

Placa espelho 1 + 1 postos separados para caixas 4"x4", linha Pialplus, de embutir, cor branca.

4.2.33. Placa espelho 1 posto vertical para caixas 4"x2"

Placa espelho 1posto vertical para caixas 4"x2", linha Pialplus, de embutir, cor branca.

4.2.34. Placa espelho 1 posto horizontal para caixas 4"x2"

Placa espelho 1posto horizontal para caixas 4"x2", linha Pialplus, de embutir, cor branca.

4.2.35. Suporte para 3 módulos 4"x2"

Suporte para até 3 módulos 4"x2", linha Pialplus, de embutir.

4.2.36. Suporte para 6 módulos 4"x4"

Suporte para até 6 módulos 4"x4", linha Pialplus, de embutir.

4.2.37. Conector de alumínio do tipo prensa cabo, bitola 1"

Conector de alumínio do tipo prensa cabo, bitola 1", para cabos de diâmetro de 22,5 a 25mm.

4.2.38. Cabo elétrico PP

Cabo elétrico flexível - cabo elétrico pp 750v (3 condutores-tripolar) 3x1,5mm² - os cabos do condutor serão formados de fios de cobre nú, têmpera mole, com encordoamento classe 5 (extraflexível); isolamento em composto termoplástico de pvc flexível; enchimento em composto termoplástico de pvc; cobertura em composto termoplástico de pvc flexível na cor preta; deverão suportar, no mínimo, temperatura de 70 c em serviço contínuo, 100 c em sobrecarga e 160 c em curto-circuito; tensão de isolamento 450/750v; deverão ainda atender às especificações das normas nbr 13249, nbr nm 280

4.3. QD 1/3/3 AC

4.3.1. Quadro Elétrico

Características elétricas

O quadro elétrico de baixa tensão deverá ter as seguintes características elétricas:

- a) Ui - tensão nominal de isolamento até 1000 V;
- b) Ue - tensão de operação nominal até 1000 V;
- c) Uimp – tensão suportável nominal de impulso 12 kV;
- d) In – corrente nominal conforme unifilar/trifilar;
- e) Icw - corrente suportável nominal de curta duração conforme unifilar / 1s;
- f) Ipk – corrente suportável nominal de crista = conforme relação em 7.5.3 da norma citada em IEC 60439-1;
- g) F - freqüência de operação nominal 60 Hz.

- h) Tensão nominal 220V/127V trifásico
- i) Corrente nominal do barramento conforme necessidade de acordo com o projeto elétrico
- j) Corrente de curto circuito Icc 85 kA 220V/127V

Características construtivas

Deverá ser autoportante para uso em instalação abrigada. O grau de proteção deverá ser no mínimo IP 54. O painel de baixa tensão deverá ser provido de dispositivos para içamento e/ou de levantamento para o deslocamento e transporte. O painel de baixa tensão deverá ter uma embalagem adequada para garantir a integridade física do painel, junto à embalagem deverá ser fornecido manual para içamento, amarração e abertura da embalagem. O painel de baixa tensão deverá ser fornecido com manual de instalação, operação e manutenção. O painel de baixa tensão deverá ter proteção em policarbonato 4mm, contruído com caixa confeccionada em chapa de aço #16MSG (mínimo), porta em chapa de aço #16MSG (mínimo), placa de montagem em chapa de aço #14MSG (mínimo), com excelente rigidez mecânica, isentas de partes soltas (ferrugem, poeira, pó, óxidos, etc.). Deve ser destinado para uso de disjuntores em caixa moldada.

Características da instalação

O painel deverá atender as seguintes condições de serviço:

- a) temperatura ambiente = máxima 40°C e mínima de -5 °C
- b) condições atmosféricas = ar limpo, umidade relativa não exceda a 50% a uma temperatura de 40°C
- c) altitude máxima = 2000 m
- d) grau de proteção contra impacto = IK 08
- e) instalação = contra parede

Características gerais

O painel de baixa tensão deverá ser provido de placa de identificação, confeccionada em material resistente, ter gravação de forma indelével e fixada mecanicamente ao painel, contendo as informações do item 5.1 da norma ABNT NBR IEC 60439-1. As estruturas, tampas, tetos, espelhos e portas deverão ser confeccionados em chapa de aço zinkadas (quando autoportante), as demais peças estruturais e complementares construtivas do painel deverão ser próprias para resistir aos esforços mecânicos, elétricos e térmicos e aos efeitos da umidade característicos da instalação para que seja projetado. Ver item 7.1.1 da norma ABNT NBR IEC 60439-1. O fabricante deverá informar a vida útil do painel para as características do local da instalação. O painel baixa tensão deverá ter um sistema de barramentos de montagem simples e seguro, que permita a realização das interligações entre as barras e os dispositivos pela parte frontal do painel, através de interligações de padronizadas, suportes específicos e placas de proteção.

Os fechamentos do painel deverão ser removíveis para facilitar o acesso as suas partes internas.

O quadro elétrico será provido de:

- Placas de acrílico na cor preta, de 30x10mm, para identificação dos circuitos, com letras de tamanho mínimo de 4 mm, fixadas externamente ao espelho do quadro por parafusos atarraxantes ou arrebites, ao lado de cada disjuntor parcial, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Placas de acrílico na cor preta, de 50x20mm, para identificação do quadro elétrico, com letras de tamanho mínimo de 10 mm, fixadas externamente a porta do quadro por parafusos auto-atarraxantes ou arrebites, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Placas de acrílico na cor preta, de 30x10mm, para identificação das barras de neutro e terra, com letras de tamanho mínimo de 4 mm, fixadas na placa de montagem sobre as barras, por parafusos auto-atarraxantes ou arrebites, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Bolsa tipo porta documentos, fixada na parte interna da porta do quadro por arrebites ou parafusos auto-atarraxantes, com as cópias do quadro de cargas e diagrama unifilar e de comando com os circuitos alimentados por este quadro;
- Fecho lingueta tipo fenda com regulagem, confeccionado em chapa de aço bicromatizado, instalados na porta e no espelho, sendo 2 (dois) em cada um, sem saliências e com vedação interna;
- Molas, parafusos, porcas, arruelas, buchas em aço;
- Acabamento com arredondamento nos cantos;
- Pintura eletrostática a base de epóxi na cor cinza claro para a caixa e laranja para a placa de montagem, internamente e externamente;
- Placa de montagem aparafusada à estrutura, de fácil remoção com ferramenta apropriada, permitindo a montagem dos equipamentos fora da caixa;
- Compartimento para o disjuntor geral, sempre na posição vertical, prevendo-se espaço adequado para a entrada dos cabos alimentadores, na parte superior ou inferior, conforme projeto;
- Compartimento do barramento principal, na posição central do quadro, vertical, começando a partir do disjuntor geral, com as proteções mecânicas e de isolamento indicadas por norma;
- Compartimento do barramento secundário, horizontal, conectados ao barramento principal por parafusos, porcas e arruelas (lisa e de pressão) e aos disjuntores, através dos bornes dos mesmos;
- Compartimento dos disjuntores parciais, em ambos os lados com relação ao barramento principal;
- Canaletas para acomodação dos cabos;
- Compartimento de saída dos cabos elétricos, de largura suficiente para conter os condutores que alimentarão as cargas, respeitando-se os raios mínimos de curvatura dos referidos condutores. A largura dos compartimentos por onde passam os condutores elétricos será tal que a soma das seções dos condutores (incluindo o isolamento) não deverá ocupar mais do que 30% (trinta por cento) da seção transversal do referido compartimento;

- Todas as portas serão aterradas à carcaça do quadro, por cabo com bitola mínima de 10mm².

Conector universal:

- Os cabos condutores de neutro e terra terão cores diferenciadas, sendo que obedecerão ao padrão azul e verde, respectivamente.

Barramentos:

- Serão construídos com barras retangulares de cobre, dimensionados de acordo com a capacidade de curto-círcuito simétrico e corrente nominal definidos no projeto. Identificados com pintura nas seguintes cores:

Fase A = preto

Fase B = branco

Fase C = violeta

Neutro = azul

Terra = verde

- Fixações com parafusos de cabeça boleada, porcas, arruelas lisas e de pressão;
- Não será admitido nenhum tipo de sobreposição;
- Os cantos serão arredondados;
- Nas conexões as barras serão isentas de pintura (apenas estanhadas);
- Nas conexões com as barras secundárias utilizar parafusos, arruelas de pressão e lisa, em latão;
- As conexões com os disjuntores serão pelo próprio barramento, não sendo permitida a utilização de cabos para esta conexão;
- As barras serão equidistantes entre si com espaçamento entre elas, no mínimo, iguais à largura de cada barra;
- Para a conexão com os disjuntores, as extremidades terão a forma de “U”, ou perfuradas para conectarem-se a qualquer tipo de disjuntor;
- As barras secundárias terão contato direto com as barras principais correspondentes em 100% (cem por cento) da área de transpasse;
- As barras secundárias serão pintadas nas cores correspondentes das barras principais a elas conectadas;
- As barras de neutro e terra terão a mesma bitola das de fase do barramento principal, pintadas na cor azul claro e verde respectivamente, exceto nas conexões, sendo a barra de terra conectada diretamente à carcaça do quadro;

Observações:

- Essas barras (neutro, terra comum e terra lógico) possuirão tantos furos quantos forem o número de posições do quadro, incluindo os reservas e os alimentadores, não sendo admitido qualquer tipo de sobreposição de condutores. Todos os furos serão supridos com parafusos, porcas e arruelas, e dimensionados de acordo com a bitola dos condutores correspondentes;

- As barras de fases e neutro serão isoladas da carcaça do quadro, por isoladores à base de resina epóxi, para 1kV, na cor laranja, fixadas por parafusos bicromatizados;
- Os cabos serão conectados as barras de neutro e terra por terminais de compressão fabricados em cobre e estanhados, e os cabinhos flexíveis por terminais pré-isolados tipo forquilha, prensados por ferramenta específica, utilizando-se de arruelas lisas e de pressão para a realização de um bom contato elétrico. As conexões dos cabinhos aos disjuntores serão realizadas por terminais pré-isolados do tipo pino (agulha);
- Os disjuntores de saída deverão ser termomagnéticos em caixa moldada com corrente de curto de acordo com o projeto, curva de disparo classificada como “C”, de modo a gerar interrupção contra curto-círcito e sobrecarga.

O quadro deverá ser fornecido completo, com os seguintes dispositivos, que deverão ser instalados conforme respectivo diagrama de carga e comando, quadro de cargas e manual do fabricante:

- Disjuntores;
- DPS (Dispositivos Protetores de Surto);
- Barramentos;
- Medidor multigrandezas;
- TC's;
- Canaletas para cabos.

Normas

O painel de baixa tensão deverá atender as prescrições da norma ABNT NBR IEC 60439-1: Conjuntos de Manobra de Controle de Baixa Tensão Tipo TTA e PTTA – Parte 1: conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testado (PTTA).

Ensaios

Devem obrigatoriamente possuir os seguintes relatórios de certificação, por laboratório reconhecidos nacionalmente, referentes aos 7 ensaios de tipo realizados sob iniciativa do fabricante conforme norma ABNT NBR IEC 60439-1, sendo:

- a) Verificação dos limites de elevação de temperatura;
- b) Verificação das propriedades dielétricas;
- c) Verificação da corrente suportável de curta duração;
- d) Verificação da eficácia do circuito de proteção;
- e) Verificação das distâncias de isolação e de escoamento;
- f) Verificação do funcionamento mecânico;
- g) Verificação do grau de proteção.

Devem obrigatoriamente possuir os relatórios dos 4 ensaios de rotina realizado pelo montador, conforme prescrito em norma ABNT NBR IEC 60439-1:

- a) Conexões e funcionamento;
- b) Isolação (dielétrico);
- c) Medidas de proteção;
- d) Verificação da resistência de isolação para PTTA, conforme o item 8.3.4 da norma IEC 60439-1.

Certificações

O painel baixa tensão deverá possuir os certificados de conformidade (aprovação) dos ensaios de tipo prescritos na norma ABNT NBR IEC 60439-1 e 3 conforme descrito neste documento. O painel baixa tensão deverá ser fornecido com relatório de ensaio de rotina a que foi submetido no final de sua montagem conforme descrito neste documento.

Os dispositivos de proteção aplicados no painel deverão possuir certificados de ensaio de tipo conforme normatizações vigentes aplicáveis. Somente serão aceitos painéis que obrigatoriamente apresentem os relatórios de aprovação nos 7 ensaios de tipo (realizados pelo fabricante) e 4 ensaios de rotina solicitados pela ABNT NBR IEC60439-1 e que impreterivelmente, demonstrem extrapolações pertinentes para os ensaios de Limites de Elevação de Temperatura e Corrente Suportável de Curto-Círcuito para faixas inferiores as testadas. Não serão aceitos painéis de baixa tensão com extrapolações feitas por cálculo, inferência ou desvios para configurações de maior capacidade do que as que foram testadas e certificadas e informadas nos certificados dos relatórios de ensaio de tipo tanto para os ensaios de Limites de Elevação de Temperatura bem como para Corrente Suportável de Curto-Círcuito.

Inspeções

Para a aprovação da entrega definitiva dos conjuntos de manobra e controle de baixa tensão instalados, o engenheiro eletricista responsável pela obra fará uma inspeção que constatará conformidade integral do conjunto fornecido com relação aos manuais, desenhos, catálogos e padrões do fabricante original presentes também em documentos anexos no fornecimento pelo fabricante. O engenheiro eletricista responsável pela obra deverá fazer constar no Laudo de Certificação das Instalações Elétricas que os quadros foram entregues conforme as prescrições deste descriptivo.

Serviços:

Além da instalação de todos os componentes a serem fornecidos, deverão ser feitos os remanejamentos de circuitos conforme projeto, todas as conexões dos cabos, identificação dos circuitos no painel através de

plquetas no padrão existente e nos cabos através de anilhas, devendo estar previstos todos os materiais e acessórios necessários.

4.3.2. Cabo elétrico de baixa tensão de 25mm² na cor preta

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolação em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.3.3. Cabo elétrico de baixa tensão de 25mm² na cor azul

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolação em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.3.4. Cabo elétrico de baixa tensão de 25mm² na cor verde

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolação em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotoenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.3.5. Cabo elétrico de baixa tensão de 6mm² na cor preta

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolamento em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotoenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.3.6. Cabo elétrico de baixa tensão de 6mm² na cor verde

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolamento em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotoenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado

por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.3.7. Cabo elétrico de baixa tensão de 4mm² na cor preta

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolado em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.3.8. Cabo elétrico de baixa tensão de 4mm² na cor azul

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolado em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.3.9. Cabo elétrico de baixa tensão de 4mm² na cor verde

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolado em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotoenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.3.10. Cabo elétrico de baixa tensão de 2,5mm² na cor preta

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolamento em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotoenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.3.11. Cabo elétrico de baixa tensão de 2,5mm² na cor verde

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolamento em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotoenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado

por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.3.12. Eletrocalha perfurada "C" 100x75mm

Eletrocalha perfurada tipo "C", 100x75mm, bitola chapa #16, 1,55mm, pré zinkado conforme NBR7008, com tampa, emendas, conexões, curvas, tés, acoplamentos e todos os acessórios para atendimento ao projeto, fornecimento e instalação).

4.3.13. Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø2"

Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 2", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada, incluindo junções e os acessórios necessários para fixação em teto ou parede.

4.3.14. Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø 2"

Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 2", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada.

4.3.15. Luva de emenda sem rosca em alumínio ø 2"

Luva de emenda sem rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 2".

4.3.16. Conector reto com rosca para eletroduto ø 2"

Conector reto com rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de ø 2".

4.3.17. Condutele múltiplo ø 2" em alumínio

Condutele múltiplo ø 2" em alumínio injetado, à prova de tempo, com rosca, com tampa aparaafusada e guarnição em neoprene.

4.3.18. Saída Lateral Horizontal para eletroduto ø 2"

Saída lateral horizontal para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, chapa pré-zincada de espessura de 1,55mm, diâmetro nominal de ø 2".

4.3.19. Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø3/4"

Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 3/4", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada, incluindo juncões e os acessórios necessários para fixação em teto ou parede.

4.3.20. Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø 3/4"

Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 3/4", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada.

4.3.21. Luva de emenda sem rosca em alumínio ø 3/4"

Luva de emenda sem rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 3/4".

4.3.22. Conector reto com rosca para eletroduto ø 3/4"

Conector reto com rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de ø 3/4".

4.3.23. Condutele múltiplo ø 3/4" em alumínio

Condutele múltiplo ø 3/4" em alumínio injetado, à prova de tempo, com rosca, com tampa aparafusada e guarnição em neoprene.

4.3.24. Saída Lateral Horizontal para eletroduto ø 3/4"

Saída lateral horizontal para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, chapa pré-zincada de espessura de 1,55mm, diâmetro nominal de ø 3/4".

4.3.25. Tomada padrão brasileiro 2P+T, 250V, 20A com haste, cor preta

Tomada padrão brasileiro 2P+T, 250V-20A, com haste, instalação em condutele, cor preta.

4.3.26. Tomada padrão brasileiro 2P+T, 250V, 20A com haste, cor vermelha

Tomada padrão brasileiro 2P+T, 250V-20A, com haste, instalação em condutele, cor vermelha.

4.4. QT 1/2/5

4.4.1. Quadro Elétrico

Características elétricas

O quadro elétrico de baixa tensão deverá ter as seguintes características elétricas:

- a) U_i - tensão nominal de isolamento até 1000 V;

- b) Ue - tensão de operação nominal até 1000 V;
- c) Uimp – tensão suportável nominal de impulso 12 kV;
- d) In – corrente nominal conforme unifilar/trifilar;
- e) Icw - corrente suportável nominal de curta duração conforme unifilar / 1s;
- f) Ipk – corrente suportável nominal de crista = conforme relação em 7.5.3 da norma citada em IEC 60439-1;
- g) F - freqüência de operação nominal 60 Hz.
- h) Tensão nominal 220V/127V trifásico
- i) Corrente nominal do barramento conforme necessidade de acordo com o projeto elétrico
- j) Corrente de curto circuito Icc 42 kA 220V/127V

Características construtivas

Deverá ser de sobrepor para uso em instalação abrigada. O grau de proteção deverá ser no mínimo IP 54. O painel de baixa tensão deverá ser provido de dispositivos para içamento e/ou de levantamento para o deslocamento e transporte. O painel de baixa tensão deverá ter uma embalagem adequada para garantir a integridade física do painel, junto à embalagem deverá ser fornecido manual para içamento, amarração e abertura da embalagem. O painel de baixa tensão deverá ser fornecido com manual de instalação, operação e manutenção. O painel de baixa tensão deverá ter proteção em policarbonato 3mm, contruído com caixa confeccionada em chapa de aço #16MSG (mínimo), porta em chapa de aço #16MSG (mínimo), placa de montagem em chapa de aço #14MSG (mínimo), com excelente rigidez mecânica, isentas de partes soltas (ferrugem, poeira, pó, óxidos, etc.). Deve ser destinado para uso de disjuntores em caixa moldada.

Características da instalação

O painel deverá atender as seguintes condições de serviço:

- a) temperatura ambiente = máxima 40°C e mínima de -5 °C
- b) condições atmosféricas = ar limpo, umidade relativa não exceda a 50% a uma temperatura de 40°C
- c) altitude máxima = 2000 m
- d) grau de proteção contra impacto = IK 08
- e) instalação = contra parede

Características gerais

O painel de baixa tensão deverá ser provido de placa de identificação, confeccionada em material resistente, ter gravação de forma indelével e fixada mecanicamente ao painel, contendo as informações do item 5.1 da norma ABNT NBR IEC 60439-1. As estruturas, tampas, tetos, espelhos e portas deverão ser confeccionados em

chapa de aço zinkadas (quando autoportante), as demais peças estruturais e complementares construtivas do painel deverão ser próprias para resistir aos esforços mecânicos, elétricos e térmicos e aos efeitos da umidade característicos da instalação para que seja projetado. Ver item 7.1.1 da norma ABNT NBR IEC 60439-1. O fabricante deverá informar a vida útil do painel para as características do local da instalação. O painel baixa tensão deverá ter um sistema de barramentos de montagem simples e seguro, que permita a realização das interligações entre as barras e os dispositivos pela parte frontal do painel, através de interligações de padronizadas, suportes específicos e placas de proteção.

Os fechamentos do painel deverão ser removíveis para facilitar o acesso as suas partes internas.

O quadro elétrico será provido de:

- Placas de acrílico na cor preta, de 30x10mm, para identificação dos circuitos, com letras de tamanho mínimo de 4 mm, fixadas externamente ao espelho do quadro por parafusos atarraxantes ou arrebites, ao lado de cada disjuntor parcial, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Placas de acrílico na cor preta, de 50x20mm, para identificação do quadro elétrico, com letras de tamanho mínimo de 10 mm, fixadas externamente a porta do quadro por parafusos auto-atarraxantes ou arrebites, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Placas de acrílico na cor preta, de 30x10mm, para identificação das barras de neutro e terra, com letras de tamanho mínimo de 4 mm, fixadas na placa de montagem sobre as barras, por parafusos auto-atarraxantes ou arrebites, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Bolsa tipo porta documentos, fixada na parte interna da porta do quadro por arrebites ou parafusos auto-atarraxantes, com as cópias do quadro de cargas e diagrama unifilar e de comando com os circuitos alimentados por este quadro;
- Fecho lingueta tipo fenda com regulagem, confeccionado em chapa de aço bicromatizado, instalados na porta e no espelho, sendo 2 (dois) em cada um, sem saliências e com vedação interna;
- Molas, parafusos, porcas, arruelas, buchas em aço;
- Acabamento com arredondamento nos cantos;
- Pintura eletrostática a base de epóxi na cor cinza claro para a caixa e laranja para a placa de montagem, internamente e externamente;
- Placa de montagem aparafusada à estrutura, de fácil remoção com ferramenta apropriada, permitindo a montagem dos equipamentos fora da caixa;
- Compartimento para o disjuntor geral, sempre na posição vertical, prevendo-se espaço adequado para a entrada dos cabos alimentadores, na parte superior ou inferior, conforme projeto;
- Compartimento do barramento principal, na posição central do quadro, vertical, começando a partir do disjuntor geral, com as proteções mecânicas e de isolamento indicadas por norma;
- Compartimento do barramento secundário, horizontal, conectados ao barramento principal por parafusos, porcas e arruelas (lisa e de pressão) e aos disjuntores, através dos bornes dos mesmos;

- Compartimento dos disjuntores parciais, em ambos os lados com relação ao barramento principal;
- Canaletas para acomodação dos cabos;
- Compartimento de saída dos cabos elétricos, de largura suficiente para conter os condutores que alimentarão as cargas, respeitando-se os raios mínimos de curvatura dos referidos condutores. A largura dos compartimentos por onde passam os condutores elétricos será tal que a soma das seções dos condutores (incluindo o isolamento) não deverá ocupar mais do que 30% (trinta por cento) da seção transversal do referido compartimento;
- Todas as portas serão aterradas à carcaça do quadro, por cabo com bitola mínima de 10mm².

Conektor universal:

- Os cabos condutores de neutro e terra terão cores diferenciadas, sendo que obedecerão ao padrão azul e verde, respectivamente.

Barramentos:

- Serão construídos com barras retangulares de cobre, dimensionados de acordo com a capacidade de curto-círcuito simétrico e corrente nominal definidos no projeto. Identificados com pintura nas seguintes cores:

Fase A = preto

Fase B = branco

Fase C = violeta

Neutro = azul

Terra = verde

- Fixações com parafusos de cabeça boleada, porcas, arruelas lisas e de pressão;
- Não será admitido nenhum tipo de sobreposição;
- Os cantos serão arredondados;
- Nas conexões as barras serão isentas de pintura (apenas estanhadas);
- Nas conexões com as barras secundárias utilizar parafusos, arruelas de pressão e lisa, em latão;
- As conexões com os disjuntores serão pelo próprio barramento, não sendo permitida a utilização de cabos para esta conexão;
- As barras serão equidistantes entre si com espaçamento entre elas, no mínimo, iguais à largura de cada barra;
- Para a conexão com os disjuntores, as extremidades terão a forma de “U”, ou perfuradas para conectarem-se a qualquer tipo de disjuntor;
- As barras secundárias terão contato direto com as barras principais correspondentes em 100% (cem por cento) da área de transpasse;
- As barras secundárias serão pintadas nas cores correspondentes das barras principais a elas conectadas;

- As barras de neutro e terra terão a mesma bitola das de fase do barramento principal, pintadas na cor azul claro e verde respectivamente, exceto nas conexões, sendo a barra de terra conectada diretamente à carcaça do quadro;

Observações:

- Essas barras (neutro, terra comum e terra lógico) possuirão tantos furos quantos forem o número de posições do quadro, incluindo os reservas e os alimentadores, não sendo admitido qualquer tipo de sobreposição de condutores. Todos os furos serão supridos com parafusos, porcas e arruelas, e dimensionados de acordo com a bitola dos condutores correspondentes;
- As barras de fases e neutro serão isoladas da carcaça do quadro, por isoladores à base de resina epóxi, para 1kV, na cor laranja, fixadas por parafusos bicromatizados;
- Os cabos serão conectados as barras de neutro e terra por terminais de compressão fabricados em cobre e estanhados, e os cabinhos flexíveis por terminais pré-isolados tipo forquilha, prensados por ferramenta específica, utilizando-se de arruelas lisas e de pressão para a realização de um bom contato elétrico. As conexões dos cabinhos aos disjuntores serão realizadas por terminais pré-isolados do tipo pino (agulha);
- Os disjuntores de saída deverão ser termomagnéticos em caixa moldada com corrente de curto de acordo com o projeto, curva de disparo classificada como “C”, de modo a gerar interrupção contra curto-círcito e sobrecarga.

O quadro deverá ser fornecido completo, com os seguintes dispositivos, que deverão ser instalados conforme respectivo diagrama de carga e comando, quadro de cargas e manual do fabricante:

- Disjuntores;
- DPS (Dispositivos Protetores de Surto);
- Barramentos;
- Medidor multigrandezas;
- TC's;
- Canaletas para cabos.

Normas

O painel de baixa tensão deverá atender as prescrições da norma ABNT NBR IEC 60439-1: Conjuntos de Manobra de Controle de Baixa Tensão Tipo TTA e PTTA – Parte 1: conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testado (PTTA).

Ensaios

Devem obrigatoriamente possuir os seguintes relatórios de certificação, por laboratório reconhecidos nacionalmente, referentes aos 7 ensaios de tipo realizados sob iniciativa do fabricante conforme norma ABNT NBR IEC 60439-1, sendo:

- a) Verificação dos limites de elevação de temperatura;

- b) Verificação das propriedades dielétricas;
- c) Verificação da corrente suportável de curta duração;
- d) Verificação da eficácia do circuito de proteção;
- e) Verificação das distâncias de isolamento e de escoamento;
- f) Verificação do funcionamento mecânico;
- g) Verificação do grau de proteção.

Devem obrigatoriamente possuir os relatórios dos 4 ensaios de rotina realizado pelo montador, conforme prescrito em norma ABNT NBR IEC 60439-1:

- a) Conexões e funcionamento;
- b) Isolamento (dielétrico);
- c) Medidas de proteção;
- d) Verificação da resistência de isolamento para PTTA, conforme o item 8.3.4 da norma IEC 60439-1.

Certificações

O painel baixa tensão deverá possuir os certificados de conformidade (aprovação) dos ensaios de tipo prescritos na norma ABNT NBR IEC 60439-1 e 3 conforme descrito neste documento. O painel baixa tensão deverá ser fornecido com relatório de ensaio de rotina a que foi submetido no final de sua montagem conforme descrito neste documento.

Os dispositivos de proteção aplicados no painel deverão possuir certificados de ensaio de tipo conforme normatizações vigentes aplicáveis. Somente serão aceitos painéis que obrigatoriamente apresentem os relatórios de aprovação nos 7 ensaios de tipo (realizados pelo fabricante) e 4 ensaios de rotina solicitados pela ABNT NBR IEC60439-1 e que impreterivelmente, demonstrem extrapolações pertinentes para os ensaios de Limites de Elevação de Temperatura e Corrente Suportável de Curto-Círcuito para faixas inferiores as testadas. Não serão aceitos painéis de baixa tensão com extrapolações feitas por cálculo, inferência ou desvios para configurações de maior capacidade do que as que foram testadas e certificadas e informadas nos certificados dos relatórios de ensaio de tipo tanto para os ensaios de Limites de Elevação de Temperatura bem como para Corrente Suportável de Curto-Círcuito.

Inspeções

Para a aprovação da entrega definitiva dos conjuntos de manobra e controle de baixa tensão instalados, o engenheiro eletricista responsável pela obra fará uma inspeção que constatará conformidade integral do conjunto fornecido com relação aos manuais, desenhos, catálogos e padrões do fabricante original presentes

também em documentos anexos no fornecimento pelo fabricante. O engenheiro eletricista responsável pela obra deverá fazer constar no Laudo de Certificação das Instalações Elétricas que os quadros foram entregues conforme as prescrições deste descriptivo.

Serviços:

Além da instalação de todos os componentes a serem fornecidos, deverão ser feitos os remanejamentos de circuitos conforme projeto, todas as conexões dos cabos, identificação dos circuitos no painel através de plaquetas no padrão existente e nos cabos através de anilhas, devendo estar previstos todos os materiais e acessórios necessários.

4.4.2. Cabo elétrico de baixa tensão de 10mm² na cor preta

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolamento em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.4.3. Cabo elétrico de baixa tensão de 10mm² na cor azul

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolamento em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado

por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.4.4. Cabo elétrico de baixa tensão de 10mm² na cor verde

Deverão ser de cobre, unipolar, condutor flexível de fios de cobre nu (classe 5), isolação em dupla camada de composto de borracha HEPR (EPR/B - Alto módulo), capa externa em composto termofixo de EVA livre de halogênios, Enchimento em PVC sem chumbo, classe de tensão 0,6/1,0KV.

O modelo de referência será o Eprotenax GSETTE 0,6/1kV, fabricação Prysmian ou equivalente técnico.

No lançamento dos cabos as seguintes precauções deverão ser observadas:

O lançamento somente será iniciado quando as canaletas, caixas, eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos estiverem concluídos e inspecionados quanto a presença de farpas, detritos, água, outros fatos que possam prejudicar os cabos durante o lançamento.

No lançamento todo cuidado deve ser tomado para não se ultrapassar a tensão máxima de puxamento, a curvatura máxima admissível e o esforço radial máximo sobre o cabo, para tal, o lançamento deve ser auxiliado por ferramentas adequadas. As emendas não serão admitidas no interior de tubulações, eletrocalhas ou canaletas.

4.4.5. Cabo elétrico de baixa tensão de 2,5mm² na cor vermelha

Cabo de cobre têmpera mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.4.6. Cabo elétrico de baixa tensão de 2,5mm² na cor azul

Cabo de cobre têmpera mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser

identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.4.7. Cabo elétrico de baixa tensão de 2,5mm² na cor verde

Cabo de cobre témpera mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.4.8. Cabo elétrico de baixa tensão de 1,5mm² na cor vermelha

Cabo de cobre témpera mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.4.9. Cabo elétrico de baixa tensão de 1,5mm² na cor amarela

Cabo de cobre témpera mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.4.10. Cabo elétrico de baixa tensão de 1,5mm² na cor azul

Cabo de cobre têmpora mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.4.11. Cabo elétrico de baixa tensão de 1,5mm² na cor verde

Cabo de cobre têmpora mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.4.12. Luminária tipo calha de embutir em forro modular

Luminária tipo calha de embutir, dimensões 265x1250mm, para forro modulado, corpo e refletor fabricado em chapa de aço tratada e pintura eletrostática a pó na cor branca, difusor em poliestireno leitoso, com soquetes em policarbonato anti-vibratório de engate rápido, para 2 lâmpadas tubulares LED de 18W, temperatura de cor 6500K, Bivolt.

4.4.13. Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø1"

Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 1", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada, incluindo junções e os acessórios necessários para fixação em teto ou parede.

4.4.14. Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø 1"

Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 1", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada.

4.4.15. Luva de emenda sem rosca em alumínio ø 1"

Luva de emenda sem rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 1".

4.4.16. Duto corrugado PEAD ø 2"

Duto corrugado PEAD para proteção de cabos subterrâneos, diâmetro nominal de 2".

4.4.17. Eletroduto flexível corrugado PVC ø 1"

Eletroduto flexível corrugado PVC, diâmetro nominal de 1".

4.4.18. Condutele múltiplo ø 1" em alumínio 4"x2"

Condutele múltiplo ø 1" em alumínio injetado 4"x2", à prova de tempo, com rosca, com tampa apafusada e guarnição em neoprene.

4.4.19. Conector reto com rosca para eletroduto ø 1"

Conector reto com rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de ø 1".

4.4.20. Conector reto com rosca para eletroduto ø 2"

Conector reto com rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de ø 2".

4.4.21. Caixa retangular PVC 4"x2"

Caixa retangular de embutir PVC, 4"x2".

4.4.22. Caixa de passagem de embutir PVC, 150x150x78,7mm

Caixa de passagem de embutir, PVC, na cor branca, com tampa, nas dimensões 150x150x78,7.

4.4.23. Caixa de passagem de embutir PVC, 200x200x85mm

Caixa de passagem de embutir, PVC, na cor branca, com tampa, nas dimensões 200x200x85mm.

4.4.24. Tomada padrão brasileiro 2P+T, 250V, 20A um módulo

Tomada padrão brasileiro 2P+T, 250V-20A, um módulo linha Pialplus, de embutir, cor branca.

4.4.25. Interruptor simples 10A, 250V um módulo

Interruptor simples 10A-250V um módulo, linha Pialplus, de embutir, cor branca.

4.4.26. Interruptor paralelo 10A, 250V um módulo

Interruptor paralelo 10A-250V um módulo, linha Pialplus, de embutir, cor branca.

4.4.27. Suporte para 3 módulos 4"x2"

Suporte para até 3 módulos 4"x2", linha Pialplus, de embutir.

4.4.28. Placa espelho 3 postos 4"x2"

Placa espelho 3 módulos 4"x2", linha Pialplus, de embutir.

4.4.29. Placa espelho 1 posto vertical para caixas 4"x2"

Placa espelho 1posto vertical para caixas 4"x2", linha Pialplus, de embutir, cor branca.

4.4.30. Placa espelho 1 posto horizontal para caixas 4"x2"

Placa espelho 1posto horizontal para caixas 4"x2", linha Pialplus, de embutir, cor branca.

4.4.31. Perfilado 38x38mm

Perfilado 38x38mm, pré zinkado conforme nbr7008, bitola #18, 1,25mm.

4.4.32. Cabo elétrico PP

Cabo elétrico flexível - cabo elétrico pp 750v (3 condutores-tripolar) 3x1,5mm² - os cabos do condutor serão formados de fios de cobre nú, têmpera mole, com encordoamento classe 5 (extraflexível); isolamento em composto termoplástico de pvc flexível; enchimento em composto termoplástico de pvc; cobertura em composto termoplástico de pvc flexível na cor preta; deverão suportar, no mínimo, temperatura de 70 c em serviço contínuo, 100 c em sobrecarga e 160 c em curto-circuito; tensão de isolamento 450/750v; deverão ainda atender às especificações das normas nbr 13249, nbr nm 280

4.4.33. Conector de alumínio do tipo prensa cabo, bitola 1"

Conector de alumínio do tipo prensa cabo, bitola 1", para cabos de diâmetro de 22,5 a 25mm.

4.4.34. Caixa tomada para fixação em perfilado 38x38mm

Caixa tomada com tomada 10A, 2P+T padrão brasileiro para fixação em perfilado 38x38mm.

4.5. Iluminação de Emergência

4.5.1. Central de iluminação de emergência

Central de iluminação de emergência 24V/1200W, com 4 saídas de 300W, alimentação 127V/220V 60HZ, consumo da rede elétrica 152W(127Vca), recarga de bateria 3A, acionamento automático abaixo de 80V(127V) ou 150V(220V), tempo de desligamento 1s, fusível de entrada 2A, fusível de saída 15A por saída, chapa de aço com pintura eletrostática texturizada creme, grau de proteção IP20.

4.5.2. Luminária de emergência centralizada com LED 24V/14W

Luminária de emergência para sistema centralizada com LED 24V/14W, temperatura de cor 6000K, 120°, IP20, caixa plástica ABS cinza e difusor acrílico, conforme ABNT NBR 10898:2013.

4.5.3. Projetor farol centralizada com LED 24V/2x4,8WW

Projetor farol para sistema centralizada com LED de alta potência, 24V/2x4,8W, IP20, caixa plástica ABS branca/alumínio, 1420lumens, conforme ABNT NBR 10898:2013.

4.5.4. Projetor farol centralizada com LED 24V/4,8WW

Projetor farol para sistema centralizada com LED de alta potência, 24V/4,8W, IP20, caixa plástica ABS branca/alumínio, 710lumens, conforme ABNT NBR 10898:2013.

4.5.5. Luminária de sinalização centralizada com LED

Luminária de sinalização centralizada com LED, 24V/14W, chapa de aço com pintura eletrostática texturizada na cor branca com acrílico cristal 4mm, inscrição SAÍDA na cor verde.

4.5.6. Luminária de sinalização centralizada com LED

Luminária de sinalização centralizada com LED, 24V/14W, chapa de aço com pintura eletrostática texturizada na cor branca com acrílico cristal 4mm, inscrição SAÍDA  na cor verde.

4.5.7. Luminária de sinalização centralizada com LED

Luminária de sinalização centralizada com LED, 24V/14W, chapa de aço com pintura eletrostática texturizada na cor branca com acrílico cristal 4mm, inscrição SAÍDA  na cor verde.

4.5.8. Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø3/4"

Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 3/4", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada, incluindo junções e os acessórios necessários para fixação em teto ou parede.

4.5.9. Luva de emenda sem rosca em alumínio ø 3/4"

Luva de emenda sem rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 3/4".

4.5.10. Conector reto com rosca para eletroduto ø 3/4"

Conector reto com rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de ø 3/4".

4.5.11. Condutele múltiplo ø 3/4" em alumínio

Condutele múltiplo ø 3/4" em alumínio injetado, à prova de tempo, com rosca, com tampa aparafusada e guarnição em neoprene.

4.5.12. Cabo elétrico de baixa tensão de 4mm² na cor branca

Cabo de cobre têmpera mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.5.13. Cabo elétrico de baixa tensão de 4mm² na cor cinza

Cabo de cobre têmpera mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

4.5.14. Cabo elétrico PP

Cabo elétrico flexível - cabo elétrico pp 750v (2 condutores-bipolar) 2x1,5mm² - os cabos do condutor serão formados de fios de cobre nú, têmpera mole, com encordoamento classe 5 (extraflexível); isolamento em composto termoplástico de pvc flexível; enchimento em composto termoplástico de pvc; cobertura em composto termoplástico de pvc flexível na cor preta; deverão suportar, no mínimo, temperatura de 70 c em serviço contínuo, 100 c em sobrecarga e 160 c em curto-circuito; tensão de isolamento 450/750v; deverão ainda atender às especificações das normas nbr 13249, nbr nm 280

4.5.15. Conector de alumínio do tipo prensa cabo, bitola 1"

Conector de alumínio do tipo prensa cabo, bitola 1", para cabos de diâmetro de 17,5 a 20mm.

5. TELEMÁTICA/ELETRÔNICA

5.1 Instalação de novo Rack de Telemática devidamente equipado com os equipamentos necessários para operação da rede de cabeamento estruturado em todos os pontos necessários:

5.1.1 - Fornecimento e instalação de 01 switche (modelo referência CISCO series 2960X/XR) gerenciáveis, com no mínimo 2 portas SFP, 24 portas ethernet 10/100/1000, POE operando com 12 portas até 30 W ou 24 portas até 15.4 W, layer 3, suporte para o protocolo IEEE802.1x, IEEE802.1D, IEEE802.1p, IEEE802.1Q, IEEE802.1s, IEEE802.1w, IEEE802.1ab, IEEE802.3ad, IEEE802.3af e at, IEEE802.3ah, IEEE802.3x e atendimento às RFC's abaixo:

- RFC 768 - UDP
- RFC 783 - TFTP
- RFC 791 - IP
- RFC 792 - ICMP
- RFC 793 - TCP
- RFC 826 - ARP
- RFC 854 - Telnet
- RFC 951 - Bootstrap Protocol (BOOTP)
- RFC 959 - FTP
- RFC 1112 - IP Multicast and IGMP
- RFC 1157 - SNMP v1
- RFC 1166 - IP Addresses
- RFC 1256 - Internet Control Message Protocol (ICMP) Router Discovery
- RFC 1305 - NTP
- RFC 1492 - TACACS+
- RFC 1493 - Bridge MIB
- RFC 1542 - BOOTP extensions
- RFC 1643 - Ethernet Interface MIB
- RFC 1757 - RMON
- RFC 1901 - SNMP v2C
- RFC 1902-1907 - SNMP v2
- RFC 1981 - Maximum Transmission Unit (MTU) Path Discovery IPv6
- RFRC 2068 - HTTP
- RFC 2131 - DHCP
- RFC 2138 - RADIUS
- RFC 2233 - IF MIB v3
- RFC 2373 - IPv6 Aggregatable Addrs
- RFC 2460 - IPv6
- RFC 2461 - IPv6 Neighbor Discovery
- RFC 2462 - IPv6 Autoconfiguration

- RFC 2463 - ICMP IPv6
- RFC 2474 - Differentiated Services (DiffServ) Precedence
- RFC 2597 - Assured Forwarding
- RFC 2598 - Expedited Forwarding
- RFC 2571 - SNMP Management
- RFC 2865 - RADIUS
- RFC 3046 - DHCP Relay Agent Information Option
- RFC 3376 - IGMP v3
- RFC 3580 - 802.1X RADIUS

5.1.2 - Fornecimento e instalação de um RACK de piso, com aberturas frontal, traseira e laterais com tranca, de 44UX19" e demais acessórios necessários;

5.1.4 – Fornecimento e montagem de DIO tipo gaveta padrão 19" no rack do prédio 01, com os demais acessórios necessários, seguindo o padrão utilizado nos racks do CDTN;

5.1.5 - Fornecimento e instalação de 01 (um) patch panel de 1U, 24 portas RJ45 categoria "6" para rack 19" conf. Norma 568A/B para terminação dos pontos de telecomunicações das áreas de trabalho deste prédio;

5.1.6 - Fornecimento e instalação de 02 réguas de tomadas para rack 19", com no mínimo 8 posições de tomadas, posição horizontal, com tomadas e pinagem de acordo com a NBR 14136.

5.1.7 - Fornecimento e instalação de 02 guias de cabo de 1U, com no mínimo a profundidade P80, fechado com tampa extraível tipo click;

5.1.8 – Fornecimento e instalação de cabeamento UTP 4 pares, categoria 6, referencia FURUKAWA com capa externa em LSZH (Low Smoke Zero Halogen) para atendimento de pontos de rede necessários na área. Os pontos de rede instalados serão devidamente indentificados e conectorizados em suas extremidades conforme indicado em projeto.

5.1.9 – Fornecimento e instalação de 60 metros de cabo optico MM 4FO, para interligação do rack existente de TI ao novo rack que será instalado. Esse cabo deverá ser terminado em DIO no rack de TI existente e em sua outra extremidade no novo rack à ser instalado. Para isso serão executadas fusões ópticas nos dois DIO's utilizando terminações ópticas indicadas no fornecimento de materiais.

5.1.10 – Fornecimento e instalação de 80 metros de eletrocalha 100x50 mm para atender toda a rede de telemática que será contruida, bem como interligar o rack existente com o novo rack que será instalado.

5.2 - Sonorização Ambiente:

Devido a necessidade do ambiente, será instalado um sistema de som ambiente distribuído em duas salas distintas, cada um com seu sistema independente visando a reprodução simultânea de conteúdos diferentes se necessário. O

- 5.2.1 – Fornecimento e instalação de dois sistemas de som referência FRAHM RD Wall Bluetooth 60W, próximos a recepção facilitando assim a operação.
- 5.2.2 Fornecimento e instalação de 04 (quatro) caixas de som (duas em cada sistema de som), do tipo arandela fixadas no teto de acordo com o indicado em projeto.
- 5.2.3 O cabeamento utilizado para a interligação das caixas de som ao sistema de sonorização deverá ser apropriado para finalidade devendo inclusive possuir polaridade e blindagem – referência Santo Angelo SC30.

6. HIDROSSANITÁRIO

6.1. DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO

Os drenos para ar condicionado deverão ser feitos de acordo com a orientação da fiscalização antes da instalação dos aparelhos.

6.2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBO PVC ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, INCLUINDO JOELHOS E CURVAS

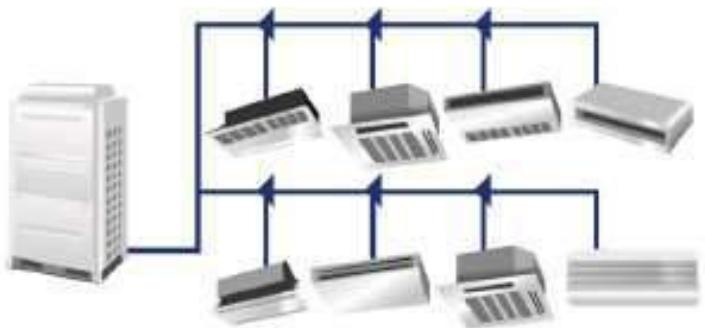
6.3. CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM -FORNECIMENTO E INSTALACAO

6.4. RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL.

7. CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO

O Sistema 01 de Ar Condicionado deverá ser do tipo VRF Inverter. O sistema VRF é composto por apenas uma unidade evaporadora de 16HP, com uma linha de cobre que alimenta várias evaporadoras internas. O Sistema

01 será responsável pela climatização dos ambientes Foyer, Recepção, Paramountação, Escritório 1, Escritório 2, Escritório 3.



Projeto: A empresa Contratada deverá elaborar os projetos de todo o sistema, baseando-se nos desenhos e croquis fornecidos pela Infraero, sendo que as etapas dos projetos deverão ser desenvolvidos com o acompanhamento da fiscalização da Infraero. A contratada deverá fornecer os seguintes projetos em meio digital e cópia impressa:

- Projeto “As built” de todo o Sistema de Climatização, incluindo automação, distribuição das máquinas nos circuitos, layout, etc...;
- Projeto “As built” do Sistema de exaustão e renovação de ar;

Condensadora VRF (Unidade Externa): Fornecimento e instalação de 01 x unidade de 16HP (1 HP = 9.600 Btu). A condensadora deverá ser instalada no Corredor de Utilidades, sob suporte metálico, em parede, ou em outra posição acertada com a fiscalização, de forma com que a descarga da condensadora possa ser efetuada acima do nível do telhado para não prejudicar o funcionamento. Caso se opte pela fixação da condensadora acima do telhado, a máquina deverá ser montada sobre base em estrutura metálica a ser fornecida pela Contratada. Abaixo, as características obrigatórias que a Condensadora deverá possuir.

- Deverá possuir compressor do tipo Inverter.
- Reinicialização automática em caso de queda de energia, sem perda das configurações ajustadas anteriormente à queda.

Cassetes VRF (Unidades Internas) **Foyer / Exposição**: Fornecimento e instalação de 03 x unidades evaporadoras do tipo Cassete de capacidade unitária de 36.000 Btu/h conforme posicionamento indicado no desenho técnico. Conforme exigência da equipe de Arquitetura, as máquinas deverão ser fornecidas com os painéis frontais na cor preta. Abaixo as características necessárias dos equipamentos.

- Painéis frontais na cor preta.
- Deverão possuir defletores duplos para uma distribuição otimizada do ar.
- Partida automática integrada.

- Deverão possuir tela de LED integrada para a detecção de falhas.
- Possibilidades de tubulação em várias posições.
- Bomba de dreno embutida, com capacidade de desnível acima de 700mm.

Evaporadoras VRF (Unidades Internas) **Sala de Paramentação:** Fornecimento e instalação de 01 x unidade evaporadora do tipo Hi Wall de capacidade unitária de 12.000 Btu/h, conforme posicionamento indicado no desenho técnico. Características necessárias conforme abaixo.

- Religamento automático integrado.
- Deverão possuir tela de led integrada com informações sobre erros.

Evaporadoras VRF (Unidades Internas) **Recepção:** Fornecimento e instalação de 01 x unidade evaporadora do tipo Hi Wall de capacidade unitária de 9.000 Btu/h, conforme posicionamento indicado no desenho técnico. O painel frontal dessa máquina deverá ser fornecido na cor preta. Características necessárias conforme abaixo.

- Painel frontal na cor preta.
- Religamento automático integrado.
- Deverão possuir tela de led integrada com informações sobre erros.

Evaporadoras VRF (Unidades Internas) **3 x Escritórios:** Fornecimento e instalação de 01 x unidades evaporadoras do tipo Hi Wall de capacidade unitária de 12.000 Btu/h no escritório 1 e 02 x unidades evaporadoras do tipo Hi Wall de capacidade unitária de 9.000 Btu/h nos escritórios 2 e 3. Características necessárias conforme abaixo.

- Religamento automático integrado.
- Deverão possuir tela de led integrada com informações sobre erros.

Fornecimento e instalação de uma **controladora digital** com display do tipo Touch Screen, com tela colorida de alta resolução para o controle e a supervisão dos equipamentos de ar condicionado do Foyer, Recepção, Exposição, Paramentação, máquinas C1, C2, C3, S1, S2, S14, S15, S16 do desenho técnico, contendo as seguintes funções abaixo.

- Liga/desliga;
- Ajuste individual de temperatura;
- Módulo de velocidade de ventilação;
- Temporizador;
- Relógio e data;
- Módulo noturno;
- Temperatura ambiente;

- Alarms;
- Acesso via WEB.



Foto meramente ilustrativa

As posições das máquinas Condensadoras e Evaporadoras podem ser modificadas desde que acertado diretamente com o CDTN, representado pela equipe de Fiscalização do Contrato.

As unidades condensadoras serão interligadas com as unidades evaporadoras através de tubulação de cobre rígido, sem costura, com isolamento em borracha elastomérica, devidamente dimensionados, diâmetro, espessura mínima de parede, comprimentos, conforme as recomendações do fabricante dos equipamentos. É responsabilidade da Contratada o dimensionamento e o fornecimento das linhas frigoríficas em cobre, Refinets, gás refrigerante, os quais deverão atender às especificações exigidas nos manuais técnicos fornecidos pelo fabricante juntamente com os equipamentos.

Dreno de condensado das evaporadoras Cassete: As três unidades cassette que serão instaladas no Foyer, deverão ser dotadas de bombas integradas de condensado. A saída de condensado deverá ser interligada com a rede pluvial, através de tubulação em PVC a ser fornecida e montada pela Contratada.

O insulflamento de ar das unidades evaporadoras será efetuado pelas próprias unidades, às quais serão instaladas de forma aparente dentro dos ambientes a serem climatizados. O ar de retorno das unidades evaporadoras será captado pelas próprias unidades.

Serão fornecidos e instalados cabos do tipo “Par trançado blindado” para a comunicação entre as unidades condensadoras e evaporadoras. O encaminhamento do cabeamento de comunicação deverá ser realizado em conjunto com o caminhamento da rede frigorífica do sistema de climatização.

A Empresa executora do sistema VRF será responsável pela interligação elétrica do quadro de alimentação às máquinas, com fornecimento do cabeamento, materiais e insumos.

Fazem parte do fornecimento, as furações em alvenaria, em gesso, para a passagem de tubos de cobre e cabeamento , as recomposições e acabamentos que se fizerem necessários ao longo da instalação, igualando o acabamento ao existente anteriormente à furação.

Deverão ser instalados pela Contratada de 2x válvulas DANFOSS por unidade evaporadora e 2x válvulas DANFOSS por unidade condensadora para facilitação da manutenção dos equipamentos e redução de risco de vazamento de gás refrigerante.

Após a montagem da rede frigorífica, toda a rede de cobre deverá ser pressurizada com nitrogênio para a verificação de ocorrência de vazamentos. A linha deverá permanecer pressurizada por 72 horas. Na ocorrência de vazamentos, esses devem ser corrigidos e uma nova pressurização com nitrogênio dever ser realizada por 72 horas. A execução da rede frigorífica somente poderá ser considerada como concluída após a confirmação da não ocorrência de vazamentos após as 72 horas de pressurização da rede frigorífica de cobre.

Após a conclusão do teste de vazamento com nitrogênio, deverá ser realizada a limpeza interna da rede frigorífica com gás refrigerante 141 B, com o objetivo de retirar todas as impurezas do interior das tubulações de cobre. A etapa da limpeza somente poderá ser considerada como concluída após a confirmação da não existência de impurezas no interior das tubulações de cobre.

Concluída a limpeza da rede frigorífica, deverá ser iniciada a desidratação de toda a rede por meio da realização de vácuo no interior das tubulações de cobre. O vácuo deverá atingir os valores de pressão negativa estabelecidos pelo fabricante dos equipamentos.

Atingidos os parâmetros de vácuo estabelecidos pelo fabricante dos equipamentos, o sistema deverá ser carregado com gás refrigerante R410 ou outro gás indicado pelo fabricante das máquinas. A carga de gás deverá ser inserida na rede frigorífica conforme orientações do fabricante dos equipamentos.

Após a realização completa da carga de gás refrigerante, o equipamento estará liberado para o Start-up e o balanceamento da rede frigorífica, até o atingimento dos parâmetros estabelecidos pelo fabricante dos equipamentos.

MÃO DE OBRA

Os serviços deverão ser executados por mão de obra qualificada, munida de todos os EPI's necessários, uniformizada e com supervisão presente em tempo integral no local da obra.

TESTES E REGULAGEM

Após a conclusão dos serviços deverão ser executados os testes no Sistema de Ar Condicionado e exaustão, com a emissão de relatórios.

GARANTIA

Os equipamentos e a instalação deverão ser garantidos pelo prazo de 12 (doze) meses pela Contratada após a entrega da obra ou de 18 (dezoito) meses após a emissão da nota fiscal, sendo válido o que ocorrer primeiro.

A garantia não incluirá os serviços habituais de manutenção, peças e acessórios de desgaste normal ou imprevisível (fusíveis, lâmpadas, correias, pinturas, etc.), danos sinistros à instalação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

Cabe à CONTRATADA estudar e analisar, detalhadamente, as presentes especificações, assumindo a responsabilidade solidária pela viabilidade técnica das mesmas. Quaisquer alterações das especificações originais deverão ser apresentadas à FISCALIZAÇÃO antes de sua execução, para obtenção de sua aprovação, sem a qual nenhuma modificação poderá ser realizada.

É de responsabilidade da empresa Contratada a adoção de medida de proteção contra acidentes de trabalho, bem como a obediência à legislação pertinente a Higiene e Segurança do Trabalho.

Os funcionários deverão estar capacitados para executarem os serviços que lhe forem atribuídos, respeitando as Normas Regulamentadora NR-10 e NR-35.

O uso de Equipamentos de Proteção Individual pelos funcionários é imprescindível, sendo obrigação da contratada fornecer os EPI'S a todos os seus funcionários, sem qualquer ônus ao CDTN.

A Contratada deverá garantir que a execução dos serviços seja feita de maneira segura em relação aos empregados, usuários e terceiros, tomando as precauções necessárias, como: desobstruir e limpar as áreas de intervenção, com o auxílio apropriado para facilitar o transporte de material e ferramental.

Sempre que necessário a utilização de andaimes ou plataformas elevatórias, estes deverão possuir a devida certificação, assim como seus operadores. Estes serão obrigatórios para alturas superiores a 2 metros, caso contrário poderão ser utilizadas escadas;

Os eventuais ônus por discrepâncias entre as medidas e/ou dimensões constantes nos projetos ou no orçamento descritivo e as tomadas do serviço correrão por conta da CONTRATADA, salvo parecer contrário da FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais que não forem utilizados deverão ser disponibilizados ao CDTN.

NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Na implantação dos sistemas deverão ser obedecidas as prescrições da última edição das seguintes Normas ou Códigos abaixo descritos.

Portaria 3523 do Ministério da Saúde – agosto de 1998.

ABNT NBR 6401 – Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto – Parâmetros Básicos de Projeto.

ABNT NBR 16401-1 – Instalações de Ar Condicionado Sistemas Centrais e Unitários – Parte 1 – Projetos das Instalações.

ABNT NBR 16401-2 – Instalações de Ar Condicionado Sistemas Centrais e Unitários – Parte 2 – Parâmetros de Conforto Térmico.

ABNT NBR 16401-3 – Instalações de Ar Condicionado Sistemas Centrais e Unitários – Parte 3 – Qualidade do Ar Interior.

Manuais técnicos fornecidos pelo fabricante dos equipamentos VRF.

GLOSSÁRIO

Condensado: Água retirada do ar pelo aparelho de ar condicionado e descartada pela evaporadora por tubulação de saída específica.

Contratada: Pessoa jurídica CONTRATADA para a execução dos serviços.

Contratante: CDTN – Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear.

Corredor de Utilidades: Pavimento técnico, localizado acima da laje do corredor do Prédio 01, cota aproximada +3,15m em relação ao piso térreo do corredor do Prédio 01. São dois corredores de utilidades no total, um por corredor do Prédio 01.

Mão de obra qualificada: Mão de obra dotada de conhecimentos específicos sobre os equipamentos e serviços fornecidos através de cursos técnicos, treinamentos pelos fabricantes dos equipamentos, bem como através da experiência.

Rede Frigorígena: Tubulação e ramificações de tubos de cobre que fazem a condução do fluido refrigerante entre as unidades condensadoras e evaporadoras do sistema de ar condicionado.

TR: O mesmo que “Termo de Referência”.

ITEM 2 – SANITÁRIOS E ESCRITÓRIOS

8. SERVIÇOS PRELIMINARES

8.1. DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL

A execução de demolições obedecerá, rigorosamente, o disposto na NBR-5682 (NB-598). Os materiais remanescentes das demolições serão de propriedade do Construtor, a quem caberá a providência de remoção e transporte do local.

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação e as condições das estruturas vizinhas.

A demolição deverá ser convencional, executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. Deve-se evitar o acúmulo de entulho em quantidade tal que sobrecarregue excessivamente elementos estruturais e paredes.

Critério de Medição: será medido pelo volume de demolição

8.2. REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

Deverão ser removidas as esquadrias conforme marcado em planta. As esquadrias só poderão ser retiradas quando as novas esquadrias estiverem disponíveis para instalação bem como material para fechamento do vão onde for o caso. Os materiais remanescentes das demolições serão de propriedade do Construtor, a quem caberá a providência de remoção e transporte do local.

8.3. REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

Deverão ser removidas as portas do local. Os materiais remanescentes das demolições serão de propriedade do Construtor, a quem caberá a providência de remoção e transporte do local.

8.4. REMOÇÃO DE FORROS DE FIBRAMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

O forro no local deverá ser retirado. Os materiais remanescentes das demolições serão de propriedade do Construtor, a quem caberá a providência de remoção e transporte do local.

8.5. TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE)

Deverá ser previsto o aluguel de caçambas para o bota-fora de todo o material a ser eliminado da obra. O material que for de interesse do CDTN deverá ser disponibilizado.

9. CIVIL/ARQUITETURA

9.1. 9.1 LAJE DE PISO

- 9.1.1. POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm**
- 9.1.2. AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO**
- 9.1.3. AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO**
- 9.1.4. AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO**
- 9.1.5. TELA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61**
- 9.1.6. CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO**
- 9.1.7. CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO**
- 9.1.8. CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM.**

9.2. ALVENARIA E VEDAÇÕES

- 9.2.1. PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS.**

Os fechamentos internos devem ser em Drywall. A parede drywall é constituída por uma estrutura de perfis de aço galvanizado na qual são parafusadas, em ambos os lados, chapas de gesso para drywall. Paredes constituídas por chapa de gesso acartonado fixada de cada lado de uma estrutura formada por perfis de aço galvanizado resultando espessuras totais de 95 mm.

Os perfis das paredes de drywall são do tipo “Guia” (U) e “Montante” (Ue). As Guias são utilizadas como peças horizontais e os Montantes são os perfis verticais dos painéis, montados com espaçamento de acordo com a altura do pé-direito e seção do perfil. Os perfis devem ter largura de 90 mm, espessura de chapa mínima de 0,50 mm e são fabricados em aço galvanizado.

As placas de gesso acartonado do drywall são parafusadas sobre os perfis e as bordas entre placas são tratadas, criando uma superfície lisa e apta a receber qualquer acabamento.

A forma de montagem e os componentes utilizados permitem que a parede seja configurada para atender a diferentes níveis de desempenho, de acordo com as exigências ou necessidades de cada ambiente em termos mecânicos, acústicos, térmicos e de comportamento frente ao fogo.

**9.2.2. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL
DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA**

MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.

Os blocos cerâmicos deverão ser de procedência conhecida e idônea, bem curados, compactos, homogêneos e uniformes quanto à textura e cor, isentos de defeitos de moldagem, como fendas, ondulações e cavidades. Deverão apresentar arestas vivas e faces planas.

As nervuras internas deverão ser regulares e com espessura uniforme. Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas ABNT. A critério da FISCALIZAÇÃO, os blocos serão ensaiados em conformidade com os métodos indicados nas normas referenciadas. O armazenamento e o transporte dos blocos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais. O assentamento dos componentes deverá ser executado com juntas de amarração. Na execução de juntas a prumo, é obrigatória a utilização de armaduras longitudinais, situadas na argamassa de assentamento, distanciadas 60 cm, na altura. Para a perfeita aderência das alvenarias às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo. Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares. O encunhamento será realizado com blocos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3. Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado 48 (quarenta e oito) horas após a conclusão do pano de alvenaria. Os blocos deverão ser protegidos contra a umidade e nunca serem molhados antes da execução. As paredes de alvenaria serão levantadas com faces em prumo e alinhadas verticalmente com blocos assentados com uma porção de argamassa ou carreira de argamassa, e no alinhamento de baixo até o topo da parede e com juntas solidamente preenchidas com argamassa. A argamassa de assentamento deve ser de cimento e areia peneirada, fluída, no traço 1:3, em volume com espessura de 10 mm. Utilizar argamassas industrializadas (ensacadas). Quando a alvenaria for revestida, o excesso de argamassa das juntas deverá ser somente recolhido com a colher de pedreiro. Os tacos para fixação de batentes deverão ser chumbados na alvenaria com argamassa de cimento e areia 1:3, durante a elevação das paredes ou, posteriormente, desde que se deixe nas mesmas, os vazios correspondentes. Os tacos deverão ser de canela, chanfrados e pintados com impermeabilizantes.

Os serviços efetivamente realizados e aceitos serão medidos pela área de alvenaria executada, determinada em metros quadrados (m²).

9.2.3. VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO.

Execução de vergas onde serão abertos os vãos para novas portas.

9.2.4. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM

ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L.

As superfícies a serem chapiscadas deverão estar perfeitamente limpas e molhadas.

Serão inicialmente chapiscadas todas as superfícies de alvenaria cujo revestimento seja massa única de emboço.

A argamassa utilizada no chapisco será de cimento e areia lavada, podendo ser aplicada com peneira ou por meio de máquinas, e terá como diretriz o lançamento violento da argamassa contra a superfície e a preocupação de não haver uniformidade na chapiscagem.

O chapisco deverá ser fartamente molhado após a pega para proceder-se a cura. Será medido pela área efetivamente chapiscada com a espessura de 0,5cm.

A argamassa deve ter alta resistência mecânica. Com espessura entre 3mm e 5mm, e deve cobrir a superfície com uma camada de argamassa fina, para tornar a base áspera e aderente. Tempo de secagem de 03 dias para aplicação do emboço ou camada única; para climas quentes e secos de acordo com a NBR 7200/1998.

9.2.5. EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APPLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M³/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M², ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.

A massa será constituída por uma camada única de argamassa, sarafeada com régua e alisado com desempenadeira de madeira e posteriormente alisada com feltro ou borracha esponjosa.

As areias utilizadas nas argamassas deverão apresentar uma granulometria média uniforme. Deverão ser utilizadas areias finas e médias com o objetivo de se obter boas características do acabamento e se evitar o consumo exagerado de massa corrida.

O traço das argamassa será: cimento, cal em pó, areia fina e média lavada peneirada em partes iguais 1:2:8.

Será medido pela área efetivamente emboçada com a espessura de 2,5cm.

9.2.6. APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada depois de obedecido

um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demões sucessivas possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas. Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante.

Os procedimentos abaixo deverão ser observados quando da aplicação da pintura sobre as superfícies emboçadas, rebocadas e emassadas:

- a) Serão removidas as manchas de: óleo, graxa, mofo e outras porventura existentes, com detergente apropriado;
- b) Serão lixadas, levemente, e removido o pó ou partículas soltas;
- c) Aplicar uma demão de selador acrílico, a rolo ou pincel, a título de "queima";
- d) Decorridas 24 (vinte e quatro) horas da aplicação do fundo, deverá ser feita a aplicação da massa acrílica, a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço, em camadas finas e em número suficiente para um perfeito nivelamento da superfície. Deverá ser observado um intervalo mínimo de 3 (três) horas entre camadas consecutivas de massa;
- e) Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo, da aplicação da última camada de massa, lixamento, com lixa fina e remoção do pó com espanador;
- f) Após 12 (doze) horas, aplicação de 2 (duas) demões de acabamento, a rolo, da tinta. Entre as 2 (duas) demões haverá um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Os procedimentos abaixo deverão ser observados quando da aplicação da pintura sobre as superfícies emassadas dos forros de gesso acartonado:

- a) Aplicação de uma demão de fundo preparador de paredes, a rolo ou pincel;
- b) A superfície deverá ser homogeneizada com uma demão de massa acrílica a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço;
- c) Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo de aplicação da massa, lixamento, com lixa fina e remoção do pó com espanador;
- d) Após 12 (doze) horas de aplicação de 2 (duas) demões de acabamento, a rolo, da tinta, desde que apresentem perfeito recobrimento da superfície. Entre as 2 (duas) demões haverá um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Critério de Medição

Será medido pela área efetivamente emassada, em sua última demão e livre de irregularidades.

9.2.7. APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS

Alvenarias internas: receberão pintura de acabamento com 02 (duas) demãos em tinta acrílica branca semi-brilho sobre massa acrílica (01 demão), conforme especificado em projeto.

Alvenarias externas: receberão 01 (uma) demão de selador acrílico como fundo preparador da superfície, além da massa acrílica (01 demão) e pintura de acabamento com 02 (duas) demãos em tinta acrílica semi-brilho.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho. Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

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

As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas.

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas. Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa. Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos. Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade. De acordo com a classificação das superfícies, estas serão convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas. Será verificado o perfeito nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, de conformidade com as indicações do projeto.

Os serviços efetivamente realizados e aceitos serão medidos pela sua área, determinada em metro quadrado (m^2).

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos sem ônus para a CONTRATANTE.

9.3. TETO

9.3.1. FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 1250 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, APOIADO EM PERFIL DE ACO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - INSTALADO

Forro modular removível constituído de placas de fibra mineral com função termo-acústica, autoextinguível, com dimensões 125x62,5 cm e espessura de 20mm. Estrutura em perfis de alumínio e estrutura auxiliar em tubos de metalon 20x30 mm.

O fornecimento dos forros, estruturas auxiliares e seus acessórios (ferragens, dispositivos de fixação, etc.), bem como, todos os trabalhos de instalação constantes do projeto arquitetônico serão de responsabilidade da CONTRATADA.

9.3.2. FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E TABICA

Sistema construtivo de placas parafusadas sob estrutura em perfil de aço galvanizado montada com suspensões. As placas de gesso acartonado parafusadas sob perfilados metálicos galvanizados longitudinais F530, espaçados a cada 0,60 m, suspensos por pendurais rígidos regulares (tirantes) a cada 1,20 m, fixados na cobertura. Para encontro placa do forro com parede, utilizar cantoneira CR2 ou CR3.

Cada placa pesa em torno de 12 kg/m² e será apoiada em laje de concreto. Mesmo havendo esforço sobre a estrutura, não ocorrem fissuras nas placas, pois os movimentos normais das estruturas são absorvidos pela estrutura metálica e pelo sistema de juntas.

9.3.3. APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada depois de obedecido um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas. Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante.

Os procedimentos abaixo deverão ser observados quanto da aplicação da pintura sobre as superfícies emboçadas, rebocadas e emassadas:

- a) Serão removidas as manchas de: óleo, graxa, mofo e outras porventura existentes, com detergente apropriado;
- b) Serão lixadas, levemente, e removido o pó ou partículas soltas;

- c) Aplicar uma demão de selador acrílico, a rolo ou pincel, a título de "queima";
- d) Decorridas 24 (vinte e quatro) horas da aplicação do fundo, deverá ser feita a aplicação da massa acrílica, a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço, em camadas finas e em número suficiente para um perfeito nivelamento da superfície. Deverá ser observado um intervalo mínimo de 3 (três) horas entre camadas consecutivas de massa;
- e) Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo, da aplicação da última camada de massa, lixamento, com lixa fina e remoção do pó com espanador;
- f) Após 12 (doze) horas, aplicação de 2 (duas) demões de acabamento, a rolo, da tinta. Entre as 2 (duas) demões haverá um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Os procedimentos abaixo deverão ser observados quando da aplicação da pintura sobre as superfícies emassadas dos forros de gesso acartonado:

- a) Aplicação de uma demão de fundo preparador de paredes, a rolo ou pincel;
- b) A superfície deverá ser homogeneizada com uma demão de massa acrílica a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço;
- c) Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo de aplicação da massa, lixamento, com lixa fina e remoção do pó com espanador;
- d) Após 12 (doze) horas de aplicação de 2 (duas) demões de acabamento, a rolo, da tinta, desde que apresentem perfeito recobrimento da superfície. Entre as 2 (duas) demões haverá um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Critério de Medição

Será medido pela área efetivamente emassada, em sua última demão e livre de irregularidades.

9.3.4. APlicaçãO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho. Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

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

As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas.

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demões sucessivas. Igual cuidado deverá ser tomado entre demões

de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa. Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos. Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade. De acordo com a classificação das superfícies, estas serão convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas. Será verificado o perfeito nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, de conformidade com as indicações do projeto.

Os serviços efetivamente realizados e aceitos serão medidos pela sua área, determinada em metro quadrado (m^2).

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos sem ônus para a CONTRATANTE.

9.4. PISO

9.4.1. PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS.

Fornecimento e assentamento de piso em granito 60x60cm polido espessura 2cm sobre argamassa cimento / cal / areia traço 1:0, 25:3 inclusive rejunte.

Os pisos de granito devem ser assentados com um espaço entre as peças de 1 a 2 mm, para que o rejunte obtenha boa aderência e para que haja uma evaporação da umidade do solo;

O rejunte só poderá ser aplicado após a secagem completa da massa ou argamassa de assentamento, fato que ocorre normalmente após seis ou sete dias do assentamento.

A medição será por metro quadrado de piso assentado.

9.4.2. RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM.

Fornecimento e assentamento de rodapé em granito 10cm polido espessura 2cm sobre argamassa cimento / cal / areia traço 1:0, 25:3 inclusive rejunte.

O rejunte só poderá ser aplicado após a secagem completa da massa ou argamassa de assentamento, fato que ocorre normalmente após seis ou sete dias do assentamento.

A medição será por metro linear de rodapé assentado.

9.4.3. SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM.

Fornecimento e assentamento de soleira em granito

9.4.4. PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA.

O piso vinílico deverá ser do modelo especificado pela fiscalização. Deverão ser tomados cuidados especiais na aplicação do revestimento, evitando-se descolamento nas juntas. A fixação no contrapiso será com cola específica para este fim, e as placas devem apresentar-se perfeitamente alinhadas e niveladas.

9.4.5. RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA

Os rodapés serão em madeira de lei, altura 7cm, fixado com cola, após terão acabamento com pintura. A cor será de acordo com orientação da fiscalização.

9.4.6. PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS

Duas demãos de tinta esmalte sintético nos rodapés, cor conforme orientação da fiscalização.

9.5. ESQUADRIAS

9.5.1. KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Fornecimento e instalação de porta de madeira completa revestida com acabamento melamínico, inclui as ferragens.

9.5.2. FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

9.5.3. PORTA EM MADEIRA DE LEI REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO, COM MARCO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, TARJETA LIVRE/OCUPADO E DOBRADIÇAS - 60 CM

Fornecimento e instalação de porta de madeira completa revestida com acabamento melamínico, inclui as ferragens, inclusive fechadura.

9.6. SANITÁRIOS E COPA

Esta atividade compreende os serviços necessários para a instalação das louças, metais, aparelhos sanitários e acessórios. O vaso sanitário será cerâmico, auto-sifonado, de primeira qualidade. Seu acoplamento à tubulação de esgoto será por meio de anel de borracha e sua fixação será feita através de parafusos cromados tipo castelo e o encontro do vaso sanitário com o piso deverá ser devidamente rejuntado com rejunte na cor da cerâmica do vaso. O lavatório será em louça de primeira qualidade conforme especificação do item. A caixa de descarga de embutir terá acionamento frontal para dois volumes. As bancadas serão em granito deverão ser embutidas nas alvenarias e, quando for o caso, apoiadas em perfis metálicos 1"x1 ½" devidamente chumbados. A pia da copa terá dimensões conforme projeto arquitetônico e será em granito, devendo ser apoiada em perfis metálicos 1"x1 ½" devidamente chumbados nas alvenarias. As peças em granito serão de primeira qualidade, com suas superfícies e extremidades devidamente polidas. As barras de apoio deverão suportar a resistência de um esforço mínimo de 1,50kN em qualquer sentido, ter diâmetro entre 3,00cm e 4,50cm e ser firmemente fixadas nas paredes através de buchas de fixação e parafusos com resistência adequada, devendo manter distância mínima entre a parede e a face interna da barra de 4,00cm.

9.6.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, EXCLUSIVE ASSENTO - REFERÊNCIA VOGUE PLUS DECA

9.6.2. MICTÓRIO SIFONADO DE LOUÇA BRANCA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL, EXCLUSIVE VÁLVULA DE DESCARGA

9.6.3. VÁLVULA DE DESCARGA COM REGISTRO INTERNO, ACIONAMENTO DUPLO, DN 1.1/2" (50MM), INCLUSIVE ACABAMENTO DA VÁLVULA PARA BS E MIC

9.6.4. ASSENTO SANITÁRIO SOFT CLOSE - REFERÊNCIA VOGUE PLUS (DUAS UNIDADES REPOSIÇÃO)

9.6.5. LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA DE APOIO , INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL DE 40CM EM METAL CROMADO

9.6.6. TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE MISTURADOR COM ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - REFERÊNCIA DOCOL PRESSMATIC 110

9.6.7. BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, APOIADA EM CONSOLE DE METALON 20 X 30 MM

9.6.8. RODABANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H = 20 CM, E = 2CM

9.6.9. DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, INCLUSIVE FERRAGENS EM LATÃO CROMADO

9.6.10. REVESTIMENTO COM PORCELANATO, ACABAMENTO ESMALTADO ACETINADO, AMBIENTE INTERNO/EXTERNO, PADRÃO EXTRA, BORDA RETIFICADA, DIMENSÃO DA PEÇA (30X60CM), ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO

9.6.11. DUCHA HIGIÊNICA COM REGISTRO PARA CONTROLE DE FLUXO DE ÁGUA 1/2", INCLUI REGISTRO DE GAVETA POR PONTO

9.6.12. PAPELEIRA METÁLICA CROMADA, INCLUSIVE FIXAÇÃO

9.6.13. BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, ACESSÍVEL(PCR/PMR), COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA COM

**ACIONAMENTO DUPLO, TUBO DE LIGAÇÃO DE LATÃO COM CANOPLA,
FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ASSENTO**

9.6.14. ASSENTO PARA VASO PNE (NBR 9050)

**9.6.15. BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA
ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 90CM, INSTALADO EM PAREDE,
INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO**

**9.6.16. BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4""(31,75MM), PARA
ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 40CM, INSTALADO EM
PORTA/PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS
PARA FIXAÇÃO**

**9.6.17. LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA, TAMANHO
MÉDIO,INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO
DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM
ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E
REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL**

**9.6.18. TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO PNE, FECHAMENTO AUTOMÁTICO,
ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA,
INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

9.6.19. MOLA PARA AS PORTAS DOS SANITÁRIOS

**9.6.20. CUBA EM AÇO INOXIDÁVEL DE EMBUTIR, AISI 304, APLICAÇÃO PARA PIA
(560X330X115MM), NÚMERO 2, ASSENTAMENTO EM BANCADA, INCLUSIVE
VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO,**

**SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO,
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**9.6.21. TORNEIRA PARA COZINHA - REFERÊNCIA Pratika Cromado Banca 1167-P-Cr
Fabrimar**

**9.6.22. RALO SIFONADO PVC CÔNICO ALTURA REGULÁVEL 100 X 40 MM COM
GRELHA METÁLICA**

10. ELÉTRICA

10.1. QT 1/2/7

10.1.1. Quadro Elétrico

Características elétricas

O quadro elétrico de baixa tensão deverá ter as seguintes características elétricas:

- a) Ui - tensão nominal de isolamento até 1000 V;
- b) Ue - tensão de operação nominal até 1000 V;
- c) Uimp – tensão suportável nominal de impulso 12 kV;
- d) In – corrente nominal conforme unifilar/trifilar;
- e) Icw - corrente suportável nominal de curta duração conforme unifilar / 1s;
- f) Ipk – corrente suportável nominal de crista = conforme relação em 7.5.3 da norma citada em IEC 60439-1;
- g) F - freqüência de operação nominal 60 Hz.
- h) Tensão nominal 220V/127V trifásico
- i) Corrente nominal do barramento conforme necessidade de acordo com o projeto elétrico
- j) Corrente de curto circuito Icc 42 kA 220V/127V

Características construtivas

Deverá ser de sobrepor para uso em instalação abrigada. O grau de proteção deverá ser no mínimo IP 54. O painel de baixa tensão deverá ser provido de dispositivos para içamento e/ou de levantamento para o deslocamento e transporte. O painel de baixa tensão deverá ter uma embalagem adequada para garantir a integridade física do painel, junto à embalagem deverá ser fornecido manual para içamento, amarração e abertura da embalagem. O painel de baixa tensão deverá ser fornecido com manual de instalação, operação e manutenção. O painel de baixa tensão deverá ter proteção em policarbonato 3mm, contruído com caixa

confeccionada em chapa de aço #16MSG (mínimo), porta em chapa de aço #16MSG (mínimo), placa de montagem em chapa de aço #14MSG (mínimo), com excelente rigidez mecânica, isentas de partes soltas (ferrugem, poeira, pó, óxidos, etc.). Deve ser destinado para uso de disjuntores em caixa moldada.

Características da instalação

O painel deverá atender as seguintes condições de serviço:

- a) temperatura ambiente = máxima 40°C e mínima de -5 °C
- b) condições atmosféricas = ar limpo, umidade relativa não exceda a 50% a uma temperatura de 40°C
- c) altitude máxima = 2000 m
- d) grau de proteção contra impacto = IK 08
- e) instalação = contra parede

Características gerais

O painel de baixa tensão deverá ser provido de placa de identificação, confeccionada em material resistente, ter gravação de forma indelével e fixada mecanicamente ao painel, contendo as informações do item 5.1 da norma ABNT NBR IEC 60439-1. As estruturas, tampas, tetos, espelhos e portas deverão ser confeccionados em chapa de aço zinkadas (quando autoportante), as demais peças estruturais e complementares construtivas do painel deverão ser próprias para resistir aos esforços mecânicos, elétricos e térmicos e aos efeitos da umidade característicos da instalação para que seja projetado. Ver item 7.1.1 da norma ABNT NBR IEC 60439-1. O fabricante deverá informar a vida útil do painel para as características do local da instalação. O painel baixa tensão deverá ter um sistema de barramentos de montagem simples e seguro, que permita a realização das interligações entre as barras e os dispositivos pela parte frontal do painel, através de interligações de padronizadas, suportes específicos e placas de proteção.

Os fechamentos do painel deverão ser removíveis para facilitar o acesso as suas partes internas.

O quadro elétrico será provido de:

- Placas de acrílico na cor preta, de 30x10mm, para identificação dos circuitos, com letras de tamanho mínimo de 4 mm, fixadas externamente ao espelho do quadro por parafusos atarraxantes ou arrebites, ao lado de cada disjuntor parcial, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Placas de acrílico na cor preta, de 50x20mm, para identificação do quadro elétrico, com letras de tamanho mínimo de 10 mm, fixadas externamente a porta do quadro por parafusos auto-atarraxantes ou arrebites, com texto em baixo relevo na cor branca;
- Placas de acrílico na cor preta, de 30x10mm, para identificação das barras de neutro e terra, com letras de tamanho mínimo de 4 mm, fixadas na placa de montagem sobre as barras, por parafusos auto-atarraxantes ou arrebites, com texto em baixo relevo na cor branca;

- Bolsa tipo porta documentos, fixada na parte interna da porta do quadro por arrebites ou parafusos auto-atarraxantes, com as cópias do quadro de cargas e diagrama unifilar e de comando com os circuitos alimentados por este quadro;
- Fecho lingueta tipo fenda com regulagem, confeccionado em chapa de aço bicromatizado, instalados na porta e no espelho, sendo 2 (dois) em cada um, sem saliências e com vedação interna;
- Molas, parafusos, porcas, arruelas, buchas em aço;
- Acabamento com arredondamento nos cantos;
- Pintura eletrostática a base de epóxi na cor cinza claro para a caixa e laranja para a placa de montagem, internamente e externamente;
- Placa de montagem aparafusada à estrutura, de fácil remoção com ferramenta apropriada, permitindo a montagem dos equipamentos fora da caixa;
- Compartimento para o disjuntor geral, sempre na posição vertical, prevendo-se espaço adequado para a entrada dos cabos alimentadores, na parte superior ou inferior, conforme projeto;
- Compartimento do barramento principal, na posição central do quadro, vertical, começando a partir do disjuntor geral, com as proteções mecânicas e de isolamento indicadas por norma;
- Compartimento do barramento secundário, horizontal, conectados ao barramento principal por parafusos, porcas e arruelas (lisa e de pressão) e aos disjuntores, através dos bornes dos mesmos;
- Compartimento dos disjuntores parciais, em ambos os lados com relação ao barramento principal;
- Canaletas para acomodação dos cabos;
- Compartimento de saída dos cabos elétricos, de largura suficiente para conter os condutores que alimentarão as cargas, respeitando-se os raios mínimos de curvatura dos referidos condutores. A largura dos compartimentos por onde passam os condutores elétricos será tal que a soma das seções dos condutores (incluindo o isolamento) não deverá ocupar mais do que 30% (trinta por cento) da seção transversal do referido compartimento;
- Todas as portas serão aterradas à carcaça do quadro, por cabo com bitola mínima de 10mm².

Conektor universal:

- Os cabos condutores de neutro e terra terão cores diferenciadas, sendo que obedecerão ao padrão azul e verde, respectivamente.

Barrantos:

- Serão construídos com barras retangulares de cobre, dimensionados de acordo com a capacidade de curto-circuito simétrico e corrente nominal definidos no projeto. Identificados com pintura nas seguintes cores:

Fase A = preto

Fase B = branco

Fase C = violeta

Neutro = azul

Terra = verde

- Fixações com parafusos de cabeça boleada, porcas, arruelas lisas e de pressão;
- Não será admitido nenhum tipo de sobreposição;
- Os cantos serão arredondados;
- Nas conexões as barras serão isentas de pintura (apenas estanhadas);
- Nas conexões com as barras secundárias utilizar parafusos, arruelas de pressão e lisa, em latão;
- As conexões com os disjuntores serão pelo próprio barramento, não sendo permitida a utilização de cabos para esta conexão;
- As barras serão equidistantes entre si com espaçamento entre elas, no mínimo, iguais à largura de cada barra;
- Para a conexão com os disjuntores, as extremidades terão a forma de “U”, ou perfuradas para conectarem-se a qualquer tipo de disjuntor;
- As barras secundárias terão contato direto com as barras principais correspondentes em 100% (cem por cento) da área de transpasse;
- As barras secundárias serão pintadas nas cores correspondentes das barras principais a elas conectadas;
- As barras de neutro e terra terão a mesma bitola das de fase do barramento principal, pintadas na cor azul claro e verde respectivamente, exceto nas conexões, sendo a barra de terra conectada diretamente à carcaça do quadro;

Observações:

- Essas barras (neutro, terra comum e terra lógico) possuirão tantos furos quantos forem o número de posições do quadro, incluindo os reservas e os alimentadores, não sendo admitido qualquer tipo de sobreposição de condutores. Todos os furos serão supridos com parafusos, porcas e arruelas, e dimensionados de acordo com a bitola dos condutores correspondentes;
- As barras de fases e neutro serão isoladas da carcaça do quadro, por isoladores à base de resina epóxi, para 1kV, na cor laranja, fixadas por parafusos bicromatizados;
- Os cabos serão conectados as barras de neutro e terra por terminais de compressão fabricados em cobre e estanhados, e os cabinhos flexíveis por terminais pré-isolados tipo forquilha, prensados por ferramenta específica, utilizando-se de arruelas lisas e de pressão para a realização de um bom contato elétrico. As conexões dos cabinhos aos disjuntores serão realizadas por terminais pré-isolados do tipo pino (agulha);
- Os disjuntores de saída deverão ser termomagnéticos em caixa moldada com corrente de curto de acordo com o projeto, curva de disparo classificada como “C”, de modo a gerar interrupção contra curto-círcito e sobrecarga.

O quadro deverá ser fornecido completo, com os seguintes dispositivos, que deverão ser instalados conforme respectivo diagrama de carga e comando, quadro de cargas e manual do fabricante:

- Disjuntores;
- DPS (Dispositivos Protetores de Surto);
- Barramentos;
- Medidor multigrandezas;
- TC's;
- Canaletas para cabos.

Normas

O painel de baixa tensão deverá atender as prescrições da norma ABNT NBR IEC 60439-1: Conjuntos de Manobra de Controle de Baixa Tensão Tipo TTA e PTTA – Parte 1: conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testado (PTTA).

Ensaios

Devem obrigatoriamente possuir os seguintes relatórios de certificação, por laboratório reconhecidos nacionalmente, referentes aos 7 ensaios de tipo realizados sob iniciativa do fabricante conforme norma ABNT NBR IEC 60439-1, sendo:

- a) Verificação dos limites de elevação de temperatura;
- b) Verificação das propriedades dielétricas;
- c) Verificação da corrente suportável de curta duração;
- d) Verificação da eficácia do circuito de proteção;
- e) Verificação das distâncias de isolação e de escoamento;
- f) Verificação do funcionamento mecânico;
- g) Verificação do grau de proteção.

Devem obrigatoriamente possuir os relatórios dos 4 ensaios de rotina realizado pelo montador, conforme prescrito em norma ABNT NBR IEC 60439-1:

- a) Conexões e funcionamento;
- b) Isolação (dielétrico);
- c) Medidas de proteção;
- d) Verificação da resistência de isolação para PTTA, conforme o item 8.3.4 da norma IEC 60439-1.

Certificações

O painel baixa tensão deverá possuir os certificados de conformidade (aprovação) dos ensaios de tipo prescritos na norma ABNT NBR IEC 60439-1 e 3 conforme descrito neste documento. O painel baixa tensão deverá ser fornecido com relatório de ensaio de rotina a que foi submetido no final de sua montagem conforme descrito neste documento.

Os dispositivos de proteção aplicados no painel deverão possuir certificados de ensaio de tipo conforme normatizações vigentes aplicáveis. Somente serão aceitos painéis que obrigatoriamente apresentem os relatórios de aprovação nos 7 ensaios de tipo (realizados pelo fabricante) e 4 ensaios de rotina solicitados pela ABNT NBR IEC60439-1 e que impreterivelmente, demonstrem extrações pertinentes para os ensaios de Limites de Elevação de Temperatura e Corrente Suportável de Curto-Círculo para faixas inferiores as testadas. Não serão aceitos painéis de baixa tensão com extrações feitas por cálculo, inferência ou desvios para configurações de maior capacidade do que as que foram testadas e certificadas e informadas nos certificados dos relatórios de ensaio de tipo tanto para os ensaios de Limites de Elevação de Temperatura bem como para Corrente Suportável de Curto-Círculo.

Inspeções

Para a aprovação da entrega definitiva dos conjuntos de manobra e controle de baixa tensão instalados, o engenheiro eletricista responsável pela obra fará uma inspeção que constatará conformidade integral do conjunto fornecido com relação aos manuais, desenhos, catálogos e padrões do fabricante original presentes também em documentos anexos no fornecimento pelo fabricante. O engenheiro eletricista responsável pela obra deverá fazer constar no Laudo de Certificação das Instalações Elétricas que os quadros foram entregues conforme as prescrições deste descriptivo.

Serviços:

Além da instalação de todos os componentes a serem fornecidos, deverão ser feitos os remanejamentos de circuitos conforme projeto, todas as conexões dos cabos, identificação dos circuitos no painel através de plaquetas no padrão existente e nos cabos através de anilhas, devendo estar previstos todos os materiais e acessórios necessários.

10.1.2. Cabo elétrico de baixa tensão de 2,5mm² na cor vermelha

Cabo de cobre têmpora mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

10.1.3. Cabo elétrico de baixa tensão de 2,5mm² na cor azul

Cabo de cobre têmpora mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

10.1.4. Cabo elétrico de baixa tensão de 2,5mm² na cor verde

Cabo de cobre têmpora mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

10.1.5. Cabo elétrico de baixa tensão de 1,5mm² na cor vermelha

Cabo de cobre têmpora mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

10.1.6. Cabo elétrico de baixa tensão de 1,5mm² na cor amarela

Cabo de cobre têmpora mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas

no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

10.1.7. Cabo elétrico de baixa tensão de 1,5mm² na cor azul

Cabo de cobre témpera mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

10.1.8. Cabo elétrico de baixa tensão de 1,5mm² na cor verde

Cabo de cobre témpera mole, temperatura 70°C, encordoamento extra-flexível (classe 5), isolação em composto termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado 450/750V. Os cabos deverão ser fornecidos nas cores adequadas à sua função de acordo com o projeto. As emendas deverão ser evitadas, mas no caso necessário estas não poderão ser localizadas no interior das tubulações. Deverão ser soldadas ou com conectores apropriados, compactas, ter baixa perda, boa resistência mecânica, estabilidade térmica, impermeável e resistente a agentes químicos, com fita isolante e auto-fusão; Os cabos deverão ser identificados com anilhas nas extremidades, a cada 1,5 metros nas eletrocalhas e perfilados e em todas as caixas de passagem; A instalação deverá estar totalmente de acordo com as normas NBR 5410 e NR-10.

10.1.9. Downlight LED embutir 12W

Downlight LED embutir, 12W, bivolt, 6500K, 100°, dimensões 185x185mm.

10.1.10. Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø1"

Eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 1", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada, incluindo junções e os acessórios necessários para fixação em teto ou parede.

10.1.11. Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado ø 1"

Curva 90° para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 1", com rosca, médio (espessura de 1,11mm), chapa pré-zincada, com solda longitudinal metalizada.

10.1.12. Eletroduto flexível corrugado PVC ϕ 1"

Eletroduto flexível corrugado PVC, diâmetro nominal de 1".

10.1.13. Condutele múltiplo ϕ 1" em alumínio 4"x2"

Condutele múltiplo ϕ 1" em alumínio injetado 4"x2", à prova de tempo, com rosca, com tampa apafusada e guarnição em neoprene.

10.1.14. Conector reto com rosca para eletroduto ϕ 1"

Conector reto com rosca em alumínio para eletroduto rígido de aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de ϕ 1".

10.1.15. Caixa retangular PVC 4"x2"

Caixa retangular de embutir PVC, 4"x2".

10.1.16. Caixa de passagem de embutir PVC, 150x150x78,7mm

Caixa de passagem de embutir, PVC, na cor branca, com tampa, nas dimensões 150x150x78,7.

10.1.17. Tomada padrão brasileiro 2P+T, 250V, 20A um módulo

Tomada padrão brasileiro 2P+T, 250V-20A, um módulo linha Pialplus, de embutir, cor branca.

10.1.18. Interruptor simples 10A, 250V um módulo

Interruptor simples 10A-250V um módulo, linha Pialplus, de embutir, cor branca.

10.1.19. Placa espelho 1 posto vertical para caixas 4"x2"

Placa espelho 1posto vertical para caixas 4"x2", linha Pialplus, de embutir, cor branca.

10.1.20. Placa espelho 1 posto horizontal para caixas 4"x2"

Placa espelho 1posto horizontal para caixas 4"x2", linha Pialplus, de embutir, cor branca.

10.1.21. Suporte para 3 módulos 4"x2"

Suporte para até 3 módulos 4"x2", linha Pialplus, de embutir.

10.1.22. Conector de alumínio do tipo prensa cabo, bitola 1"

Conector de alumínio do tipo prensa cabo, bitola 1", para cabos de diâmetro de 22,5 a 25mm.

10.1.23. Cabo elétrico PP

Cabo elétrico flexível - cabo elétrico pp 750v (3 condutores-tripolar) 3x1,5mm² - os cabos do condutor serão formados de fios de cobre nú, têmpera mole, com encordoamento classe 5 (extraflexível); isolamento em composto termoplástico de pvc flexível; enchimento em composto termoplástico de pvc; cobertura em composto termoplástico de pvc flexível na cor preta; deverão suportar, no mínimo, temperatura de 70 c em serviço contínuo, 100 c em sobrecarga e 160 c em curto-circuito; tensão de isolamento 450/750v; deverão ainda atender às especificações das normas nbr 13249, nbr nm 280

11. TELEMÁTICA/ELETRÔNICA

Para atendimento dos pontos de rede que serão executados nessa etapa o novo rack instalado na etapa anterior deverá ser complementado com a infraestrutura de rede como segue :

11.1 - Fornecimento e instalação de 01 switche (modelo referência CISCO series 2960X/XR) gerenciáveis, com no mínimo 2 portas SFP, 24 portas ethernet 10/100/1000, POE operando com 12 portas até 30 W ou 24 portas até 15.4 W, layer 3, suporte para o protocolo IEEE802.1x, IEEE802.1D, IEEE802.1p, IEEE802.1Q,

IEEE802.1s, IEEE802.1w, IEEE802.1ab, IEEE802.3ad, IEEE802.3af e at, IEEE802.3ah, IEEE802.3x e atendimento às RFC's abaixo:

- **RFC 768 - UDP**
- **RFC 783 - TFTP**
- **RFC 791 - IP**
- **RFC 792 - ICMP**
- **RFC 793 - TCP**
- **RFC 826 - ARP**
 - **RFC 854 - Telnet**
 - **RFC 951 - Bootstrap Protocol (BOOTP)**
 - **RFC 959 - FTP**
- **RFC 1112 - IP Multicast and IGMP**
 - **RFC 1157 - SNMP v1**
 - **RFC 1166 - IP Addresses**
 - **RFC 1256 - Internet Control Message Protocol (ICMP) Router Discovery**
 - **RFC 1305 - NTP**
 - **RFC 1492 - TACACS+**
 - **RFC 1493 - Bridge MIB**
- **RFC 1542 - BOOTP extensions**
 - **RFC 1643 - Ethernet Interface MIB**
- **RFC 1757 - RMON**
 - **RFC 1901 - SNMP v2C**
 - **RFC 1902-1907 - SNMP v2**
- **RFC 1981 - Maximum Transmission Unit (MTU) Path Discovery IPv6**
 - **RFC 2068 - HTTP**
 - **RFC 2131 - DHCP**
 - **RFC 2138 - RADIUS**
- **RFC 2233 - IF MIB v3**
 - **RFC 2373 - IPv6 Aggregatable Addrs**
 - **RFC 2460 - IPv6**
- **RFC 2461 - IPv6 Neighbor Discovery**
 - **RFC 2462 - IPv6 Autoconfiguration**
 - **RFC 2463 - ICMP IPv6**
- **RFC 2474 - Differentiated Services (DiffServ) Precedence**

- **RFC 2597 - Assured Forwarding**
- **RFC 2598 - Expedited Forwarding**
- **RFC 2571 - SNMP Management**
- **RFC 2865 - RADIUS**
- **RFC 3046 - DHCP Relay Agent Information Option**
- **RFC 3376 - IGMP v3**
- **RFC 3580 - 802.1X RADIUS**

11.2 - Fornecimento e instalação de 01 (um) patch panel de 1U, 24 portas RJ45 categoria "6" para rack 19" conf. Norma 568A/B para terminação dos pontos de telecomunicações das áreas de trabalho deste prédio;

11.3 - Fornecimento e instalação de 02 guias de cabo de 1U, com no mínimo a profundidade P80, fechado com tampa extraível tipo click;

11.4 – Fornecimento e instalação de cabeamento UTP 4 pares, categoria 6, referencia FURUKAWA com capa externa em LSZH (Low Smoke Zero Halogen) para atendimento de pontos de rede necessários na área. Os pontos de rede instalados serão

devidamente indentificados e conectorizados em suas extremidades conforme indicado em projeto.

12. HIDROSSANITÁRIO

12.1. PONTO DE ÁGUA FRIA EMBUTIDO, INCLUINDO TUBO DE PVC

RÍGIDO ROSCÁVEL E CONEXÕES

12.2. REGISTRO DE GAVETA, TIPO BASE, ROSCÁVEL 1.1/2"" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 50MM/CPVC DN 42MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO MÉDIO) E CANOPLA CROMADOS

12.3. PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 100 MM E CONEXÕES (VASO SANITÁRIO)

12.4. PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 40 MM E CONEXÕES (LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC.)

12.5. PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 50 MM E CONEXÕES (PIAS DE COZINHA, MÁQUINAS DE Lavar, ETC.)

12.6. CAIXA DE GORDURA PRÉ FABRICADA SIMPLES VOL. 120 LITROS

12.7. CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM

TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

**12.8. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, COLETOR DE
ESGOTO LISO (JEI), DN 150 MM (6"""), INCLUSIVE CONEXÕES**

**12.9. COLETOR PREDIAL DE ESGOTO, DA CAIXA ATÉ A REDE (DISTÂNCIA = 10 M,
LARGURA DA VALA = 0,65 M), INCLUINDO ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE
FUNDO DE VALA E REATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA,
TUBO PVC P/ REDE COLETORA ESGOTO JEI DN 100 MM E CONEXÕES -
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

12.10.DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO

Os drenos para ar condicionado deverão ser feitos de acordo com a orientação da fiscalização antes da instalação dos aparelhos.

13 CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO

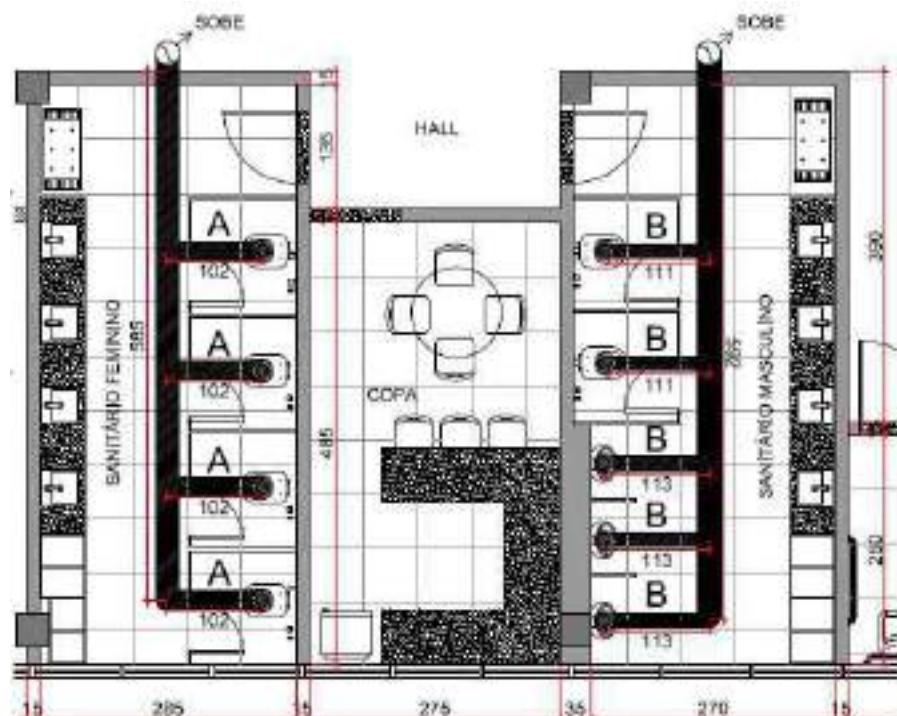
Sistema de Exaustão dos Banheiros Feminino e Masculino

Projeto: A empresa Contratada deverá elaborar os projetos de todos o sistema, baseando-se nos desenhos e croquis fornecidos pela Infraero, sendo que as etapas dos projetos deverão ser desenvolvidos com o acompanhamento da fiscalização da Infraero, chegando-se diretamente ao objetivo almejado, propiciando a conclusão do mesmo. A contratada deverá fornecer os seguintes projetos em meio digital e cópia impressa:

- Projeto “As built” do Sistema de exaustão de ar;

Sistema de exaustão dos banheiros masculino e feminino deverá ser executado conforme especificado no desenho técnico de refrigeração e ar condicionado parte integrante deste Termo de Referência. Alterações necessárias ao longo da montagem poderão ser propostas e executadas desde que seja acordado com a Fiscalização do Contrato.

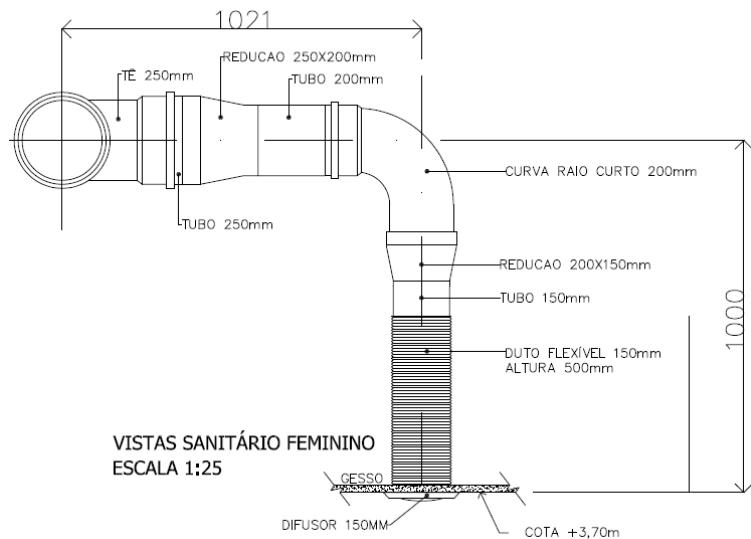
Breve descrição do sistema de exaustão dos banheiros: O sistema a ser fornecido e montado consiste em uma rede em dutos circulares de PVC localizada no entre-forro, que interliga os exaustores centrífugos, posicionados sob o Corredor de Utilidades, aos difusores em plástico instalados sobre o forro de gesso dos banheiros. Os difusores em plástico são interligados à rede de PVC através de dutos flexíveis. Os exaustores centrífugos, um por banheiro, devem ser interligados à rede de PVC por meio de redução e acessórios fornecidos pela Contratada. Os exaustores centrífugos devem estar posicionados afixados na parede ou sobre o piso do Corredor de Utilidades, através de suportes metálicos a serem fornecidos pela Contratada que irão possibilitar o alinhamento do centro da flange de saída do exaustor com o centro do duto principal. Grelhas de porta deverão ser instaladas conforme a especificação neste projeto.



Duto Principal PVC banheiro feminino: Composto por tubulação em PVC linha leve de diâmetro = 250mm. Possui diâmetro constante do início até o final. Ao longo do duto principal, são instalados conexões Tê em PVC soldado, interligadas com reduções circulares 250mm x 200mm aos ramais do banheiro feminino descritos abaixo.

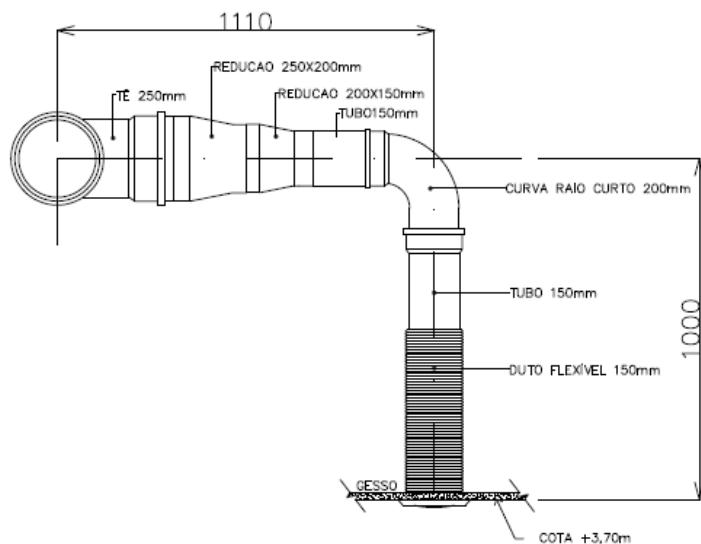
Ramais do banheiro feminino: : Possuem uma parte horizontal e outra vertical. A parte horizontal deve ser executada em tubo em PVC de diâmetro 200mm; o ramal horizontal inicia na redução 250mmx200mm e finaliza na curva 90° de raio curto, de diâmetro 200mm. O centro da curva deve estar alinhado com o centro da furação do difusor no forro de gesso. Em seguida, uma redução circular 200mm x 150m deve ser conectada à saída da curva de diâmetro 200mm. Após a redução, no diâmetro 150mm, deve ser interligado um pedaço de tubo de diâmetro 150mm para servir de flange para o duto flexível em seguida. A este pedaço de tubo, é conectado o duto flexível de 150mm

que se liga na outra ponta à flange do difusor plástico de diâmetro 150mm; o duto flexível deve ser preso em ambas as extremidades por meio de abraçadeiras de nylon do tipo Hellermann. O comprimento máximo de duto flexível acima do difusor deve estar limitado a 500mm.



Duto Principal PVC banheiro masculino: Composto por tubulação em PVC linha leve de diâmetro = 250mm. Possui diâmetro constante do início até o final. Ao longo do duto principal, são instalados conexões Tê em PVC soldado, interligadas com reduções circulares 250mm x 200mm + reduções circulares 200mm x 150mm aos ramais do banheiro masculino, descritos abaixo.

Ramais do banheiro masculino: Possuem uma parte horizontal e outra vertical. A parte horizontal deve ser executada em tubo em PVC de diâmetro 150mm; Ao tê de derivação do duto principal, são interligadas duas reduções em série, uma 250mm x 200mm, com outra 200 x 150mm. O ramal horizontal inicia no final da redução 200mmx150mm e finaliza na curva 90° de raio curto, de diâmetro 150mm. O centro da curva deve estar alinhado com o centro da furação do forro de gesso. A parte vertical inicia na curva de raio curto de 150mm, através de um pedaço de tubo de diâmetro 150mm conectado à saída da curva. A este pedaço de tubo, é conectado o duto flexível de 150mm que se liga na outra ponta à flange do difusor de diâmetro 150mm; o duto flexível deve ser preso em ambas as extremidades por meio de abraçadeiras de nylon do tipo Hellermann. O comprimento máximo de duto flexível acima do difusor deve estar limitado a 500mm.



Reduções: Para a execução dos dutos e ramais dos banheiros devem ser utilizadas reduções circulares do tipo Airfan ou equivalentes técnicos nas variações de diâmetro, conforme especificados no Termo de Referência e no desenho de projeto. São 9 reduções de 250mm x 200mm, e 9 reduções de 200mm x 150mm, em plástico ABS. Abaixo, segue o modelo das reduções consideradas.



Redução 200 mm x 150 mm

Redução adaptadora de ø 200 mm para ø 150 mm Para uso em dutos ou exaustores e insufladores ..



Redução 250 mm x 200 mm

Redução adaptadora de ø 200 mm para ø 150 mm Para uso em dutos ou exaustores e insufladores ..

Fixação dos sistemas de duto em PVC, banheiros feminino e masculino: Todo o sistema da rede de dutos deve ser afixado ao teto por meio de abraçadeiras do tipo Suporte Pendural marca JEA ou equivalente técnico, barras rosadas de diâmetro igual a 1/2 polegada e sapatas metálicas presas à laje por meio de parafusos do tipo parabolit dimensionados conforme a carga suspensa.

Abraçadeiras

Clamps Abrazaderas

JFA

SUporte Pendural



Difusores de ar: Deverão ser em plástico ABS polido na cor branca, para a instalação direta sob forro de gesso. Deverão possuir disco regulador de vazão integrado e flange para conexão com a rede de dutos no diâmetro de 150mm. Modelo de referência: Multivac DVK 150.

Modelos

| Modelo | Diâmetro (Inch/mm-Psi.) |
|---------|-------------------------|
| DVK 100 | 4" |
| DVK 125 | 5" |
| DVK 150 | 6" |
| DVK 200 | 8" |



Exaustores: Deverão ser fornecidos 01 exaustor centrífugo por banheiro, totalizando 02 exaustores centrífugos, conforme especificação técnica abaixo. Modelo de referência Artek EAC1 TAR, conforme figura abaixo. A fixação dos exaustores será feita sobre suportes metálicos, fixados diretamente na parede ou no piso do Corredor de Utilidades, de forma a nivelar o centro da flange de saída com o centro do duto circular principal. Entre os pés dos exaustores e os suportes, deverão ser instalados calços de borracha para atenuação da vibração.



| | |
|----------------------------------------|----------------------|
| Tipo do exaustor | Centrífugo |
| Tipo do Rotor | Radial |
| Trifásico | 220V |
| Frequência | 60Hz |
| Ruído máximo | 92dba |
| Potência do motor elétrico | 1 CV |
| Vazão | Entre 24 e 26 m³/min |
| Pressão estática na saída do exaustor: | Entre 100 e 120 mmca |

Acionamento dos Exaustores: O acionamento dos exaustores deverá ser interligado com o acionamento das luzes do banheiro e o desligamento deverá ser temporizado da seguinte forma: Os exaustores deverão ligar concomitantemente com o acionamento das luzes e deverão desligar após 5 minutos do desligamento das luzes do banheiro em que estão instalados.

Alimentação elétrica dos exaustores: O Contratante será responsável pelo fornecimento dos pontos de alimentação no Corredor de Utilidades, próximos aos exaustores. Cabe à contratada a interligação dos exaustores aos pontos de alimentação; nenhuma fiação deverá ficar exposta. Cabe à Contratada a proteção de toda a fiação por meio de eletrodutos ou canaletas.

Chaminés: Nas descargas dos exaustores, deverão ser fornecidas e instaladas 02 chaminés de exaustão, para a descarga dos gases dos banheiros acima do nível +3,20m, considerando o piso do Corredor de Utilidades como nível 0m. Abaixo, duas fotos do sistema antigo com o detalhe da descarga chaminé de exaustão, somente para referência. Esses basculantes das fotos deverão ser retirados através da obra civil, e os seus vãos serão fechados com alvenaria. Notar que nessas fotos o suporte do exaustor está fixado no piso do Corredor de Utilidades, porém esse poderá ser fixado diretamente na parede.



Grelhas nas portas: Nas portas de acesso aos banheiros, masculino e feminino, deverão ser instaladas grelhas de insulflamento, conforme as especificações abaixo.

| | |
|----------------------|--------------------------------|
| Material: | Alumínio Anodizado Fosco |
| Cor: | Natural Alumínio |
| Modelo: | Grelha de Porta com contra aro |
| Aletas | Horizontais fixas |
| Dimensões L x H (mm) | 600 x 500 |
| Passo | 20mm |
| Ak (m ²) | Maior ou igual a 0,1652 |
| Modelo Referência: | TODA / GPCA 600 x 500 |



MÃO DE OBRA

Os serviços deverão ser executados por mão de obra qualificada, munida de todos os EPI's necessários, uniformizada e com supervisão presente em tempo integral no local da obra.

TESTES E REGULAGEM

Após a conclusão dos serviços deverão ser executados os testes no Sistema de Ar Condicionado e exaustão, com a emissão de relatórios.

GARANTIA

Os equipamentos e a instalação deverão ser garantidos pelo prazo de 12 (doze) meses pela Contratada após a entrega da obra ou de 18 (dezoito) meses após a emissão da nota fiscal, sendo válido o que ocorrer primeiro.

A garantia não incluirá os serviços habituais de manutenção, peças e acessórios de desgaste normal ou imprevisível (fusíveis, lâmpadas, correias, pinturas, etc.), danos sinistros à instalação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

Cabe à CONTRATADA estudar e analisar, detalhadamente, as presentes especificações, assumindo a responsabilidade solidária pela viabilidade técnica das mesmas. Quaisquer alterações das especificações originais deverão ser apresentadas à FISCALIZAÇÃO antes de sua execução, para obtenção de sua aprovação, sem a qual nenhuma modificação poderá ser realizada.

É de responsabilidade da empresa Contratada a adoção de medida de proteção contra acidentes de trabalho, bem como a obediência à legislação pertinente a Higiene e Segurança do Trabalho.

Os funcionários deverão estar capacitados para executarem os serviços que lhe forem atribuídos, respeitando as Normas Regulamentadora NR-10 e NR-35.

O uso de Equipamentos de Proteção Individual pelos funcionários é imprescindível, sendo obrigação da contratada fornecer os EPI'S a todos os seus funcionários, sem qualquer ônus ao CDTN.

A Contratada deverá garantir que a execução dos serviços seja feita de maneira segura em relação aos empregados, usuários e terceiros, tomando as precauções necessárias, como: desobstruir e limpar as áreas de intervenção, com o auxílio apropriado para facilitar o transporte de material e ferramental.

Sempre que necessário a utilização de andaimes ou plataformas elevatórias, estes deverão possuir a devida certificação, assim como seus operadores. Estes serão obrigatórios para alturas superiores a 2 metros, caso contrário poderão ser utilizadas escadas;

Os eventuais ônus por discrepâncias entre as medidas e/ou dimensões constantes nos projetos ou no orçamento descritivo e as tomadas do serviço correrão por conta da CONTRATADA, salvo parecer contrário da FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais que não forem utilizados deverão ser disponibilizados ao CDTN.

NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Na implantação dos sistemas deverão ser obedecidas as prescrições da última edição das seguintes Normas ou Códigos abaixo descritos.

Portaria 3523 do Ministério da Saúde – agosto de 1998.

ABNT NBR 6401 – Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto – Parâmetros Básicos de Projeto.

ABNT NBR 16401-1 – Instalações de Ar Condicionado Sistemas Centrais e Unitários – Parte 1 – Projetos das Instalações.

ABNT NBR 16401-2 – Instalações de Ar Condicionado Sistemas Centrais e Unitários – Parte 2 – Parâmetros de Conforto Térmico.

ABNT NBR 16401-3 – Instalações de Ar Condicionado Sistemas Centrais e Unitários – Parte 3 – Qualidade do Ar Interior.

Manuais técnicos fornecidos pelo fabricante dos equipamentos VRF.

GLOSSÁRIO

Condensado: Água retirada do ar pelo aparelho de ar condicionado e descartada pela evaporadora por tubulação de saída específica.

Contratada: Pessoa jurídica CONTRATADA para a execução dos serviços.

Contratante: CDTN – Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear.

Corredor de Utilidades: Pavimento técnico, localizado acima da laje do corredor do Prédio 01, cota aproximada +3,15m em relação ao piso térreo do corredor do Prédio 01. São dois corredores de utilidades no total, um por corredor do Prédio 01.

Mão de obra qualificada: Mão de obra dotada de conhecimentos específicos sobre os equipamentos e serviços fornecidos através de cursos técnicos, treinamentos pelos fabricantes dos equipamentos, bem como através da experiência.

Rede Frigorígena: Tubulação e ramificações de tubos de cobre que fazem a condução do fluido refrigerante entre as unidades condensadoras e evaporadoras do sistema de ar condicionado.

TR: O mesmo que “Termo de Referência”.

ITEM 3 – ÁREA DEMOLIDA

14 SERVIÇOS PRELIMINARES

14.1 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL

A execução de demolições obedecerá, rigorosamente, o disposto na NBR-5682 (NB-598). Os materiais remanescentes das demolições serão de propriedade do Construtor, a quem caberá a providência de remoção e transporte do local.

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação e as condições das estruturas vizinhas.

A demolição deverá ser convencional, executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. Deve-se evitar o acúmulo de entulho em quantidade tal que sobrecarregue excessivamente elementos estruturais e paredes.

Critério de Medição: será medido pelo volume de demolição

14.2 REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

Deverão ser removidas as esquadrias conforme marcado em planta. As esquadrias só poderão ser retiradas quando as novas esquadrias estiverem disponíveis para instalação bem como material para fechamento do vão onde for o caso. Os materiais remanescentes das demolições serão de propriedade do Construtor, a quem caberá a providência de remoção e transporte do local.

14.3 REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

Deverão ser removidas as portas do local. Os materiais remanescentes das demolições serão de propriedade do Construtor, a quem caberá a providência de remoção e transporte do local.

14.4 TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE)

Deverá ser previsto o aluguel de caçambas para o bota-fora de todo o material a ser eliminado da obra. O material que for de interesse do CDTN deverá ser disponibilizado.

15 CIVIL/ARQUITETURA

15.1 LAJE DE PISO

- 15.1.1 POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm**
- 15.1.2 AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO**
- 15.1.3 AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO**
- 15.1.4 AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO**
- 15.1.5 TELA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61**
- 15.1.6 CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO**
- 15.1.7 CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO**
- 15.1.8 CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM.**

15.2 ALVENARIA E VEDAÇÕES

- 15.2.1 PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS.**

Os fechamentos internos devem ser em Drywall. A parede drywall é constituída por uma estrutura de perfis de aço galvanizado na qual são parafusadas, em ambos os lados, chapas de gesso para drywall. Paredes constituídas por chapa de gesso acartonado fixada de cada lado de uma estrutura formada por perfis de aço galvanizado resultando espessuras totais de 95 mm.

Os perfis das paredes de drywall são do tipo “Guia” (U) e “Montante” (Ue). As Guias são utilizadas como peças horizontais e os Montantes são os perfis verticais dos painéis, montados com espaçamento de acordo com a altura do pé-direito e seção do perfil. Os perfis devem ter largura de 90 mm, espessura de chapa mínima de 0,50 mm e são fabricados em aço galvanizado.

As placas de gesso acartonado do drywall são parafusadas sobre os perfis e as bordas entre placas são tratadas, criando uma superfície lisa e apta a receber qualquer acabamento.

A forma de montagem e os componentes utilizados permitem que a parede seja configurada para atender a diferentes níveis de desempenho, de acordo com as exigências ou necessidades de cada ambiente em termos mecânicos, acústicos, térmicos e de comportamento frente ao fogo.

15.2.2 APlicaçãO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada depois de obedecido um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas. Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante.

Os procedimentos abaixo deverão ser observados quando da aplicação da pintura sobre as superfícies emboçadas, rebocadas e emassadas:

- a) Serão removidas as manchas de: óleo, graxa, mofo e outras porventura existentes, com detergente apropriado;
- b) Serão lixadas, levemente, e removido o pó ou partículas soltas;
- c) Aplicar uma demão de selador acrílico, a rolo ou pincel, a título de "queima";
- d) Decorridas 24 (vinte e quatro) horas da aplicação do fundo, deverá ser feita a aplicação da massa acrílica, a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço, em camadas finas e em número suficiente para um perfeito nivelamento da superfície. Deverá ser observado um intervalo mínimo de 3 (três) horas entre camadas consecutivas de massa;
- e) Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo, da aplicação da última camada de massa, lixamento, com lixa fina e remoção do pó com espanador;
- f) Após 12 (doze) horas, aplicação de 2 (duas) demãos de acabamento, a rolo, da tinta. Entre as 2 (duas) demãos haverá um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Os procedimentos abaixo deverão ser observados quando da aplicação da pintura sobre as superfícies emassadas dos forros de gesso acartonado:

- a) Aplicação de uma demão de fundo preparador de paredes, a rolo ou pincel;
- b) A superfície deverá ser homogeneizada com uma demão de massa acrílica a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço;

- c) Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo de aplicação da massa, lixamento, com lixa fina e remoção do pó com espanador;
- d) Após 12 (doze) horas de aplicação de 2 (duas) demões de acabamento, a rolo, da tinta, desde que apresentem perfeito recobrimento da superfície. Entre as 2 (duas) demões haverá um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Critério de Medição

Será medido pela área efetivamente emassada, em sua última demão e livre de irregularidades.

15.2.3 APlicaçãO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS

Alvenarias internas: receberão pintura de acabamento com 02 (duas) demões em tinta acrílica branca semi-brilho sobre massa acrílica (01 demão), conforme especificado em projeto.

Alvenarias externas: receberão 01 (uma) demão de selador acrílico como fundo preparador da superfície, além da massa acrílica (01 demão) e pintura de acabamento com 02 (duas) demões em tinta acrílica semi-brilho.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho. Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

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

As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas.

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demões sucessivas. Igual cuidado deverá ser tomado entre demões de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa. Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos. Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade. De acordo com a classificação das superfícies, estas serão convenientemente preparadas para o tipo de pintura

a que serão submetidas. Será verificado o perfeito nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, de conformidade com as indicações do projeto.

Os serviços efetivamente realizados e aceitos serão medidos pela sua área, determinada em metro quadrado (m^2).

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos sem ônus para a CONTRATANTE.

15.3 TETO

15.3.1 APlicaçãO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada depois de obedecido um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demões sucessivas possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas. Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante.

Os procedimentos abaixo deverão ser observados quando da aplicação da pintura sobre as superfícies emboçadas, rebocadas e emassadas:

- a) Serão removidas as manchas de: óleo, graxa, mofo e outras porventura existentes, com detergente apropriado;
- b) Serão lixadas, levemente, e removido o pó ou partículas soltas;
- c) Aplicar uma demão de selador acrílico, a rolo ou pincel, a título de "queima";
- d) Decorridas 24 (vinte e quatro) horas da aplicação do fundo, deverá ser feita a aplicação da massa acrílica, a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço, em camadas finas e em número suficiente para um perfeito nivelamento da superfície. Deverá ser observado um intervalo mínimo de 3 (três) horas entre camadas consecutivas de massa;
- e) Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo, da aplicação da última camada de massa, lixamento, com lixa fina e remoção do pó com espanador;
- f) Após 12 (doze) horas, aplicação de 2 (duas) demões de acabamento, a rolo, da tinta. Entre as 2 (duas) demões haverá um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Os procedimentos abaixo deverão ser observados quando da aplicação da pintura sobre as superfícies emassadas dos forros de gesso acartonado:

- a) Aplicação de uma demão de fundo preparador de paredes, a rolo ou pincel;
- b) A superfície deverá ser homogeneizada com uma demão de massa acrílica a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço;

15.3.2 APlicaçãO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho. Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

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

As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas.

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demões sucessivas. Igual cuidado deverá ser tomado entre demões de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa. Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos. Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade. De acordo com a classificação das superfícies, estas serão convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas. Será verificado o perfeito nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, de conformidade com as indicações do projeto.

Os serviços efetivamente realizados e aceitos serão medidos pela sua área, determinada em metro quadrado (m^2).

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos sem ônus para a CONTRATANTE.

15.4 PISO

15.4.1 PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA.

O piso vinílico deverá ser do modelo especificado pela fiscalização. Deverão ser tomados cuidados especiais na aplicação do revestimento, evitando-se descolamento nas juntas. A fixação no contrapiso será com cola específica para este fim, e as placas devem apresentar-se perfeitamente alinhadas e niveladas.

15.4.2 RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA

Os rodapés serão em madeira de lei, altura 7cm, fixado com cola, após terão acabamento com pintura. A cor será de acordo com orientação da fiscalização.

15.4.3 PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS

Duas demãos de tinta esmalte sintético nos rodapés, cor conforme orientação da fiscalização.

15.5 ESQUADRIAS

15.5.1 JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Fornecimento e instalação janela em alumínio anodizado e vidro, seguindo cores e especificações estabelecidas em projeto a ser fornecido pela FISCALIZAÇÃO. Correrá por conta da contratada todos os acessórios e ferragens necessários à fixação da janela na alvenaria, com o devido cuidado de deixá-la alinhada e nivelada, devendo sempre seguir a padronização existente.

Os entulhos provenientes da instalação deverão ser imediatamente removidos aos locais direcionados pela FISCALIZAÇÃO. Mantendo o ambiente sempre limpo para uso.

A medição será por metro quadrado de janela instalada.

15.5.2 PEITORIL EM GRANITO CINZA

Deverá ser colocado granito cinza nos peitoris das janelas a serem substituídas.

15.5.3 KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA,

FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Fornecimento e instalação de porta de madeira completa revestida com acabamento melamínico, inclui as ferragens.

15.5.4 FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

16 TELEMÁTICA/ELETRÔNICA

Para atendimento dos pontos de rede que serão executados nessa etapa o novo rack instalado na etapa 1 deverá ser complementado com a infraestrutura de rede como segue :

17.1 - Fornecimento e instalação de 01 switche (modelo referência CISCO series 2960X/XR) gerenciáveis, com no mínimo 2 portas SFP, 24 portas ethernet 10/100/1000, POE operando com 12 portas até 30 W ou 24 portas até 15.4 W, layer 3, suporte para o protocolo IEEE802.1x, IEEE802.1D, IEEE802.1p, IEEE802.1Q, IEEE802.1s, IEEE802.1w, IEEE802.1ab, IEEE802.3ad, IEEE802.3af e at, IEEE802.3ah, IEEE802.3x e atendimento às RFC's abaixo:

- RFC 768 - UDP
- RFC 783 - TFTP
- RFC 791 - IP
- RFC 792 - ICMP
- RFC 793 - TCP
- RFC 826 - ARP
- RFC 854 - Telnet
- RFC 951 - Bootstrap Protocol (BOOTP)
- RFC 959 - FTP
- RFC 1112 - IP Multicast and IGMP
- RFC 1157 - SNMP v1
- RFC 1166 - IP Addresses
- RFC 1256 - Internet Control Message Protocol (ICMP) Router Discovery
- RFC 1305 - NTP
- RFC 1492 - TACACS+
- RFC 1493 - Bridge MIB
- RFC 1542 - BOOTP extensions
- RFC 1643 - Ethernet Interface MIB
- RFC 1757 - RMON
- RFC 1901 - SNMP v2C
- RFC 1902-1907 - SNMP v2
- RFC 1981 - Maximum Transmission Unit (MTU) Path Discovery IPv6
- RFRC 2068 - HTTP
- RFC 2131 - DHCP
- RFC 2138 - RADIUS
- RFC 2233 - IF MIB v3
- RFC 2373 - IPv6 Aggregatable Addrs
- RFC 2460 - IPv6
- RFC 2461 - IPv6 Neighbor Discovery
- RFC 2462 - IPv6 Autoconfiguration
- RFC 2463 - ICMP IPv6
- RFC 2474 - Differentiated Services (DiffServ) Precedence

- RFC 2597 - Assured Forwarding
- RFC 2598 - Expedited Forwarding
- RFC 2571 - SNMP Management
- RFC 2865 - RADIUS
- RFC 3046 - DHCP Relay Agent Information Option
- RFC 3376 - IGMP v3
- RFC 3580 - 802.1X RADIUS

16.2 - Fornecimento e instalação de 01 (um) patch panel de 1U, 24 portas RJ45 categoria "6" para rack 19" conf. Norma 568A/B para terminação dos pontos de telecomunicações das áreas de trabalho deste prédio;

16.3 - Fornecimento e instalação de 02 guias de cabo de 1U, com no mínimo a profundidade P80, fechado com tampa extraível tipo click;

16.4 – Fornecimento e instalação de cabeamento UTP 4 pares, categoria 6, referencia FURUKAWA com capa externa em LSZH (Low Smoke Zero Halogen) para atendimento de pontos de rede necessários na área.

17 HIDROSSANITÁRIO

**17.1 PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL
DE 40 MM E CONEXÕES (LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC.)**

**17.2 RALO SIFONADO PVC CÔNICO ALTURA REGULÁVEL 100 X 40 MM COM
GRELHA METÁLICA**

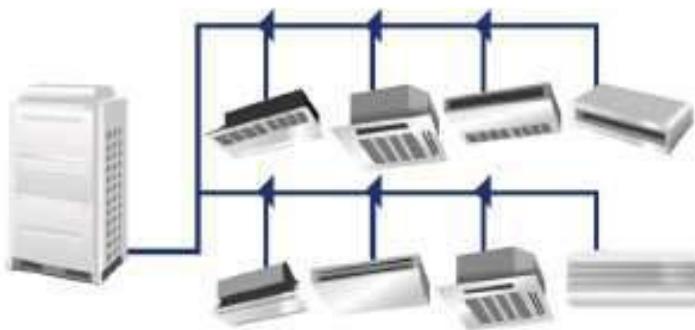
17.3 REDE DE ESGOTO - 100mm

17.4 DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO

Os drenos para ar condicionado deverão ser feitos de acordo com a orientação da fiscalização antes da instalação dos aparelhos.

**17.5 CAIXA DE INSPEÇÃO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM -
FORNECIMENTO E INSTALACAO**

18 CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO



O Sistema 02 de Ar Condicionado deverá ser do tipo VRF Inverter. O sistema VRF é composto por apenas uma unidade evaporadora de 13HP, com uma linha de cobre que alimenta várias evaporadoras internas. O Sistema 02 será responsável pela climatização dos ambientes Salas 01/02/03/04/05/06.

Projeto: A empresa Contratada deverá elaborar os projetos de todos o sistema, baseando-se nos desenhos e croquis fornecidos pela Infraero, sendo que as etapas dos projetos deverão ser desenvolvidos com o

acompanhamento da fiscalização da Infraero. A contratada deverá fornecer os seguintes projetos em meio digital e cópia impressa abaixo.

- Projeto “As built” de todo o Sistema de Climatização, incluindo automação, distribuição das máquinas nos circuitos, layout, etc...;

Condensadora VRF (Unidade Externa): Fornecimento e instalação de 01 x unidade de 13HP (1 HP = 9.600 Btu). A condensadora deverá ser instalada no Corredor de Utilidades, sob suporte metálico, em parede ou outra posição acertada com a fiscalização, de forma com que a descarga da condensadora possa ser efetuada acima do nível do telhado para não prejudicar o funcionamento. Caso se opte pela fixação da condensadora acima do telhado, a máquina deverá ser montada sobre base em estrutura metálica a ser fornecida pela Contratada. Abaixo, as características obrigatórias que a controladora deverá possuir.

- Deverá possuir compressor do tipo Inverter.
- Reinicialização automática em caso de queda de energia, sem perda das configurações ajustadas anteriormente à queda.

Evaporadoras VRF (Unidades Internas) Salas 1 a 6: Fornecimento e instalação de 11 x unidades evaporadoras do tipo Hi Wall de capacidade unitária de 12.000 Btu/h, conforme posicionamento indicado no desenho técnico da seguinte forma: Salas 1 a 5: 02 x por sala, Sala 6: 1 x por sala. Características necessárias conforme abaixo.

- Religamento automático integrado.
- Deverão possuir tela de led integrada com informações sobre erros.

Fornecimento e instalação de uma controladora digital com display do tipo Touch Screen, com tela colorida de alta resolução para o controle e a supervisão dos equipamentos de ar condicionado das salas de 1 a 6, máquinas S3, S4, S5, S6, S7, S8 do desenho técnico, contendo as seguintes funções abaixo.

- Liga/desliga;
- Ajuste individual de temperatura;
- Módulo de velocidade de ventilação;
- Temporizador;
- Relógio e data;
- Módulo noturno;
- Temperatura ambiente;
- Alarmes;
- Acesso via WEB.



Foto meramente ilustrativa

As posições das máquinas Condensadoras e Evaporadoras podem ser modificadas desde que acertado diretamente com o CDTN, representado pela equipe de Fiscalização do Contrato.

As unidades condensadoras serão interligadas com as unidades evaporadoras através de tubulação de cobre rígido, sem costura, com isolamento em borracha elastomérica, devidamente dimensionados, diâmetro, espessura mínima de parede, comprimentos, conforme as recomendações do fabricante dos equipamentos. É responsabilidade da Contratada o dimensionamento e o fornecimento das linhas frigorígenas em cobre, Refinets, gás refrigerante, os quais deverão atender às especificações exigidas nos manuais técnicos fornecidos pelo fabricante juntamente com os equipamentos.

O insulflamento de ar das unidades evaporadoras será efetuado pelas próprias unidades, às quais serão instaladas de forma aparente dentro dos ambientes a serem climatizados. O ar de retorno das unidades evaporadoras será captado pelas próprias unidades.

Serão fornecidos e instalados cabos do tipo “Par trançado blindado” para a comunicação entre as unidades condensadoras e evaporadoras. O encaminhamento do cabeamento de comunicação deverá ser realizado em conjunto com o caminhamento da rede frigorígena do sistema de climatização.

A Empresa executora do sistema VRF será responsável pela interligação elétrica do quadro de alimentação às máquinas, com fornecimento do cabeamento, materiais e insumos.

Fazem parte do fornecimento, as furações em alvenaria, em gesso, para a passagem de tubos de cobre e cabeamento , as recomposições e acabamentos que se fizerem necessários ao longo da instalação, igualando o acabamento ao existente anteriormente à furação.

Deverão ser instalados pela Contratada de 2x válvulas DANFOSS por unidade evaporadora e 2x válvulas DANFOSS por unidade condensadora para facilitação da manutenção dos equipamentos e redução de risco de vazamento de gás refrigerante.

Após a montagem da rede frigorígena, toda a rede de cobre deverá ser pressurizada com nitrogênio para a verificação de ocorrência de vazamentos. A linha deverá permanecer pressurizada por 72 horas. Na ocorrência

de vazamentos, esses devem ser corrigidos e uma nova pressurização com nitrogênio dever ser realizada por 72 horas. A execução da rede frigorífica somente poderá ser considerada como concluída após a confirmação da não ocorrência de vazamentos após as 72 horas de pressurização da rede frigorífica de cobre.

Após a conclusão do teste de vazamento com nitrogênio, deverá ser realizada a limpeza interna da rede frigorífica com gás refrigerante 141 B, com o objetivo de retirar todas as impurezas do interior das tubulações de cobre. A etapa da limpeza somente poderá ser considerada como concluída após a confirmação da não existência de impurezas no interior das tubulações de cobre.

Concluída a limpeza da rede frigorífica, deverá ser iniciada a desidratação de toda a rede por meio da realização de vácuo no interior das tubulações de cobre. O vácuo deverá atingir os valores de pressão negativa estabelecidos pelo fabricante dos equipamentos.

Atingidos os parâmetros de vácuo estabelecidos pelo fabricante dos equipamentos, o sistema deverá ser carregado com gás refrigerante R410 ou outro gás indicado pelo fabricante das máquinas. A carga de gás deverá ser inserida na rede frigorífica conforme orientações do fabricante dos equipamentos.

Após a realização completa da carga de gás refrigerante, o equipamento estará liberado para o Start-up e o balanceamento da rede frigorífica, até o atingimento dos parâmetros estabelecidos pelo fabricante dos equipamentos.

MÃO DE OBRA

Os serviços deverão ser executados por mão de obra qualificada, munida de todos os EPI's necessários, uniformizada e com supervisão presente em tempo integral no local da obra.

TESTES E REGULAGEM

Após a conclusão dos serviços deverão ser executados os testes no Sistema de Ar Condicionado e exaustão, com a emissão de relatórios.

GARANTIA

Os equipamentos e a instalação deverão ser garantidos pelo prazo de 12 (doze) meses pela Contratada após a entrega da obra ou de 18 (dezoito) meses após a emissão da nota fiscal, sendo válido o que ocorrer primeiro.

A garantia não incluirá os serviços habituais de manutenção, peças e acessórios de desgaste normal ou imprevisível (fusíveis, lâmpadas, correias, pinturas, etc.), danos sinistros à instalação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

Cabe à CONTRATADA estudar e analisar, detalhadamente, as presentes especificações, assumindo a responsabilidade solidária pela viabilidade técnica das mesmas. Quaisquer alterações das especificações

originais deverão ser apresentadas à FISCALIZAÇÃO antes de sua execução, para obtenção de sua aprovação, sem a qual nenhuma modificação poderá ser realizada.

É de responsabilidade da empresa Contratada a adoção de medida de proteção contra acidentes de trabalho, bem como a obediência à legislação pertinente a Higiene e Segurança do Trabalho.

Os funcionários deverão estar capacitados para executarem os serviços que lhe forem atribuídos, respeitando as Normas Regulamentadora NR-10 e NR-35.

O uso de Equipamentos de Proteção Individual pelos funcionários é imprescindível, sendo obrigação da contratada fornecer os EPI'S a todos os seus funcionários, sem qualquer ônus ao CDTN.

A Contratada deverá garantir que a execução dos serviços seja feita de maneira segura em relação aos empregados, usuários e terceiros, tomando as precauções necessárias, como: desobstruir e limpar as áreas de intervenção, com o auxílio apropriado para facilitar o transporte de material e ferramental.

Sempre que necessário a utilização de andaimes ou plataformas elevatórias, estes deverão possuir a devida certificação, assim como seus operadores. Estes serão obrigatórios para alturas superiores a 2 metros, caso contrário poderão ser utilizadas escadas;

Os eventuais ônus por discrepâncias entre as medidas e/ou dimensões constantes nos projetos ou no orçamento descritivo e as tomadas do serviço correrão por conta da CONTRATADA, salvo parecer contrário da FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais que não forem utilizados deverão ser disponibilizados ao CDTN.

NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Na implantação dos sistemas deverão ser obedecidas as prescrições da última edição das seguintes Normas ou Códigos abaixo descritos.

Portaria 3523 do Ministério da Saúde – agosto de 1998.

ABNT NBR 6401 – Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto – Parâmetros Básicos de Projeto.

ABNT NBR 16401-1 – Instalações de Ar Condicionado Sistemas Centrais e Unitários – Parte 1 – Projetos das Instalações.

ABNT NBR 16401-2 – Instalações de Ar Condicionado Sistemas Centrais e Unitários – Parte 2 – Parâmetros de Conforto Térmico.

ABNT NBR 16401-3 – Instalações de Ar Condicionado Sistemas Centrais e Unitários – Parte 3 – Qualidade do Ar Interior.

Manuais técnicos fornecidos pelo fabricante dos equipamentos VRF.

GLOSSÁRIO

Condensado: Água retirada do ar pelo aparelho de ar condicionado e descartada pela evaporadora por tubulação de saída específica.

Contratada: Pessoa jurídica CONTRATADA para a execução dos serviços.

Contratante: CDTN – Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear.

Corredor de Utilidades: Pavimento técnico, localizado acima da laje do corredor do Prédio 01, cota aproximada +3,15m em relação ao piso térreo do corredor do Prédio 01. São dois corredores de utilidades no total, um por corredor do Prédio 01.

Mão de obra qualificada: Mão de obra dotada de conhecimentos específicos sobre os equipamentos e serviços fornecidos através de cursos técnicos, treinamentos pelos fabricantes dos equipamentos, bem como através da experiência.

Rede Frigorígena: Tubulação e ramificações de tubos de cobre que fazem a condução do fluido refrigerante entre as unidades condensadoras e evaporadoras do sistema de ar condicionado.

TR: O mesmo que “Termo de Referência”.

19 SERVIÇOS FINAIS

19.1 LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA

No fim de todos os serviços a obra deverá ser completamente limpa, incluindo pisos, paredes, esquadrias e todos os elementos.

ITEM 4 - ÁREA EXTERNA

20 URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO

20.1. DEMOLIÇÃO DE BLOQUETE INTERTRAVADO DE FORMA MANUAL

A demolição deverá ser convencional, executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis ou manuais. Deve-se evitar o acúmulo de entulho em quantidade tal que atrapalhe os transeuntes.

A demolição do pavimento intertravado e meio fio deverá ser feita com o máximo de cuidado com o propósito de reaproveitamento dos elementos no próprio serviço.

A execução de demolições obedecerá, rigorosamente, o disposto na NBR-5682 e deverá ser transportado até o local dentro do CDTN onde for indicado pela contratante e o restante descartado

20.2. DEMOLIÇÃO DE PISO EM CONCRETO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO

A demolição deverá ser convencional, executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis ou manuais. Deve-se evitar o acúmulo de entulho em quantidade tal que atrapalhe os transeuntes.

A execução de demolições obedecerá, rigorosamente, o disposto na NBR-5682 e deverá ser descartado

20.3. TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE)

O material proveniente de demolição sem reaproveitamento deverá ser transportado para local licenciado segundo o regulamento do município de Belo Horizonte. O material a ser reaproveitado deverá ser transportado e acomadado em área do CDTN no local indicado pela fiscalização.

20.4. ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR, MATERIAL TRANSPORTADO DENTRO DO PRÓPRIO CAMPUS DO CDTN

Escavação de terra com trator, carga e transporte do material para área a ser indicada pela fiscalização no próprio campus do CDTN

20.5. PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7 CM, COM ARMACAO EM TELA SOLDADA

Deverá ser executado piso em conceto com resistência característica igual ou superior a 20 Mpa com armação em tela soldada. Caberá a Contratada verificar níveis e concordância dos pisos existentes de forma a garantir declividade adequada para escoamento de águas pluviais, e apresentar a solução a fiscalização para aprovação.

O piso deverá ser executado conforme os procedimentos executivos relacionados a seguir:

- Argamassa seca com consumo mínimo de cimento 350 kg/m³.
- Limpeza e preparo da base: Retirada de entulhos, restos de argamassa, e outros materiais com picão, vanga, ponteira e mareta. Varrer a base com vassoura dura, até ficar isenta de pó e partículas soltas. Se na base existir óleo, graxa, cola ou tinta, providenciar a completa remoção.
- Definição de níveis com assentamento de taliscas: A partir do ponto de origem (nível de referência), os níveis de contrapiso deverão ser transferidos com uso de aparelho de nível ou nível de mangueira. Os pontos de assentamento de taliscas deverão estar limpos. Polvilhar com cimento para formação de nata, para garantir a aderência da argamassa. A argamassa de assentamento da talisca deverá ser a mesma do contrapiso. Posicionamento das taliscas com distância máxima de 3 m (comprimento da régua disponível para o

sarrafamento suficiente para alcançar duas taliscas). As taliscas deverão ter pequena espessura (cacos de ladrilho cerâmico ou azulejo). O assentamento das taliscas deverá ser com antecedência mínima de 2 dias em relação à execução do contrapiso.

- Imediatamente antes da execução do piso, a água em excesso deverá ser removida, e executar polvilhamento de cimento, com auxílio de uma peneira (quantidade de 0,5 kg/m²), e espalhado com vassoura, criando uma fina camada de aderência entre a base e a argamassa do contrapiso. Esta camada de aderência deverá ser executada por partes para que a nata não endureça antes do lançamento do contrapiso.

- Em seguida preencher uma faixa no alinhamento das taliscas, formando as mestras, devendo as mestras sobrepor as taliscas. Compactar a argamassa com soquetes de madeira, cortar os excessos com régua. Depois de completadas as mestras, retirar as taliscas e preencher o espaço com argamassa.

- Lançar a argamassa, e compactar com energia utilizando-se um soquete de madeira de base 30cmx30cm e 10 kg de peso.

- Sarrafejar a superfície com régua metálica apoiada sobre as mestras, até que seja atingido o nível das mestras em toda a extensão.

Serão executados armadura de tela de aço soldável q 138, aço ca 60 4,2 mm, malha 10 x10 cm na parte superior e inferior superior deverá estar colocada a 1/ 3 da altura não ultrapassando 5 cm sendo apoiada por espaçadores caranguejos e inferior deverá ser colocada a 3 cm da base. A sobreposição de cada tela deverá passar uma sobre a outra 20 cm (duas malhas).

20.6. PISO EM GRANILITE ESPESSURA 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATACAO PLASTICAS PARA ÁREA EXTERNA COM ACABAMENTO RÚSTICO

Aplicação de piso em granilite, espessura 8 mm, incluso juntas de dilatação plásticas.

Limpeza de todas as impurezas da superfície, tanto da laje ou lastro de concreto. Aplicação de argamassa com areia grossa lavada e cimento no traço 1x1, bastante homogênea, aplicado com vassourão para obter melhor aderência da regularização.

Em seguida: execução de argamassa; cimento e areia grossa lavada, no traço 1x3. Colocação de juntas plásticas ou de latão para dilatação, formando quadros de acordo com o projeto – 2 x 2 m.

Após a cura, que deverá ser feita com água, pode-se entrar com polimento. Primeiro esmeril de grão n.36 para polimento grosso, e em seguida esmeril n.120 para calafetar com cimento da mesma marca para fechar os poros. Após 3 a 4 dias, passar máquina com esmeril n.180 para tirar o excesso de cimento da superfície e dar o acabamento liso. O acabamento final pode ser feito com cera à base de petróleo ou duas demãos de resina acrílica, isto já com a superfície seca.

A medição será por metro quadrado de granilite executado.

20.7. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 30 X 30 CM, ESPESSURA 8 CM.

As calçadas deverão ser previamente niveladas, de modo a construir uma superfície firme e de resistência uniforme. Os blocos de concreto pré-moldados devem atender as especificações da NBR 9780 e 9781. Durante todo o tempo que durar a execução do pavimento com peças pré-moldadas de concretos, os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

As juntas entre os blocos têm que ter 3 mm em média (mínimo 2,5 mm e máximo 4 mm). Os blocos não devem ficar excessivamente juntos, ou seja, com as juntas muito fechadas.

Uma vez assentados todos os blocos que caibam inteiros na área a pavimentar, é necessário fazer ajustes e acabamentos nos espaços que ficaram vazios junto dos confinamentos externo e interno. Não devem ser usados pedaços de blocos com menos de $\frac{1}{4}$ do seu tamanho original; nessas situações, o acabamento deve ser feito com argamassa seca (1 parte de cimento para 4 de areia), protegendo-se os blocos vizinhos com papel grosso e fazendo-se, com uma colher de pedreiro, as juntas que existiriam caso se usassem peças de concreto, inclusive aquelas junto ao confinamento.

Após assentamento dos blocos, deverá ser executada a compactação, que é feita com placas vibratórias e em duas etapas: compactação inicial e compactação final.

Colocados todos os blocos e feitos todos os ajustes e acabamentos, faz-se a primeira compactação do pavimento, antes do lançamento da areia e pó de pedra para preenchimento das juntas entre os blocos. A compactação inicial tem como funções:

- Nivelar a superfície da camada de blocos de concreto.
- Iniciar a compactação da camada de areia e pó de pedra de assentamento.
- Fazer com que a areia preencha parcialmente as juntas, de baixo para cima, dando-lhes um primeiro estágio de travamento.

A compactação deve ser feita em toda a área pavimentada, com placas vibratórias; deve-se dar pelo menos duas passadas, em diferentes direções, percorrendo toda a área em uma direção (longitudinal, por exemplo) antes de percorrer a outra (transversal), tendo o cuidado de sempre ocorrer o recobrimento do percurso anterior, para evitar a formação de degraus. Cada passada tem que ter um cobrimento de, pelo menos, 20 cm sobre a passada anterior. Deve-se parar a compactação a, pelo menos, 1,5 metro da frente de serviço.

A compactação das bordas do pavimento, bem como de locais de difícil acesso às placas vibratórias (como a compactação junto a construções) deve ser realizada utilizando equipamentos de menor porte.

Ao término dos serviços de compactação inicial devem ser substituídos por blocos inteiros os blocos que eventualmente tenham se partido ou danificado e corrigidas eventuais falhas.

20.8. EXECUÇÃO COM FORNECIMENTO DO PAISAGISMO COMPLETO, INCLUINDO GRAMADO, FORRAÇÃO SECA (CASCA DE ÁRVORE, SEIXO E ARGILA ESPANDIDA), MUDAS DE FORRAÇÃO TAMANHO POTE E MUDAS DE PORTE GRANDE, CONFORME PROJETO

Paisagismo completo, incluindo todo material necessário e mão de obra para execução. Deverá ser seguido o projeto e as orientações da fiscalização.

20.9. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA.

Deverá ser feito reparos no calçamento em pedras poliédricas irregulares.

20.10. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO NA FAIXA DE PEDESTRE - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE.

O recapeamento da faixa de pedestre deverá ser executado com uma camada de asfalto de espessura em torno de 3 (TRES) centímetros. A superfície do pavimento existente sobre a qual será aplicada a mistura deverá ter sido objeto de limpeza e pintura de ligação, a qual deverá por sua vez ter sido submetida ao necessário período de cura.

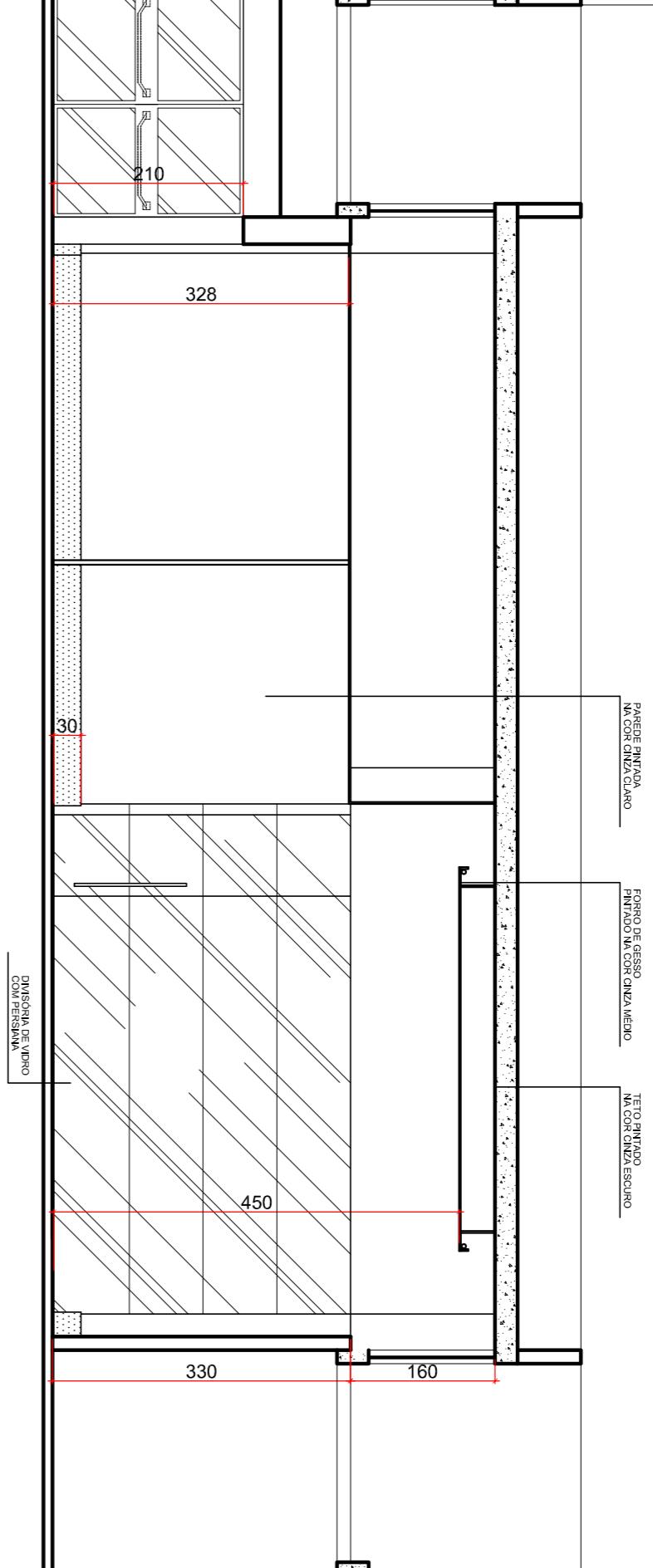
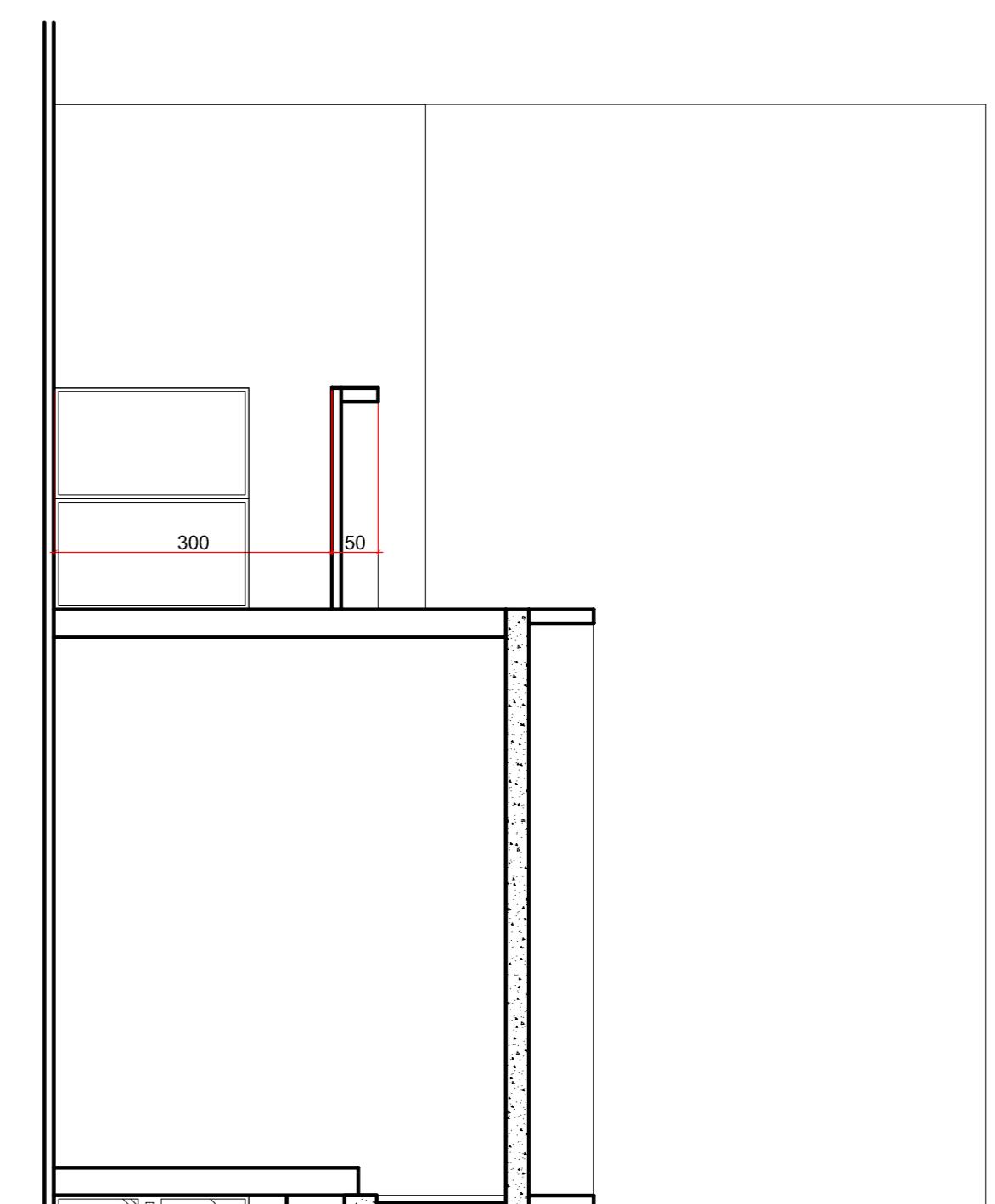
A descarga de asfalto na pista. será efetuada de forma a minimizar a distribuição da mistura, que será executada por lâmina da vibroacabadora. O espalhamento da mistura deverá ter como objetivo a correção das depressões longitudinais e transversais, o enchimento de espaços ao redor das pedras irregulares do calçamento ou buracos e depressões da pista a ser pavimentada e, principalmente conformar a superfície de acordo com as declividades de projeto.

20.11. CARGA E TRANSPORTE COM CAMINHÃO DE MATERIAL ASFÁLTICO 30.000 L, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 66.000 KG, POTÊNCIA 360 CV, INCLUSIVE TANQUE DE ASFALTO COM SERPENTINA - CHP DIURNO.

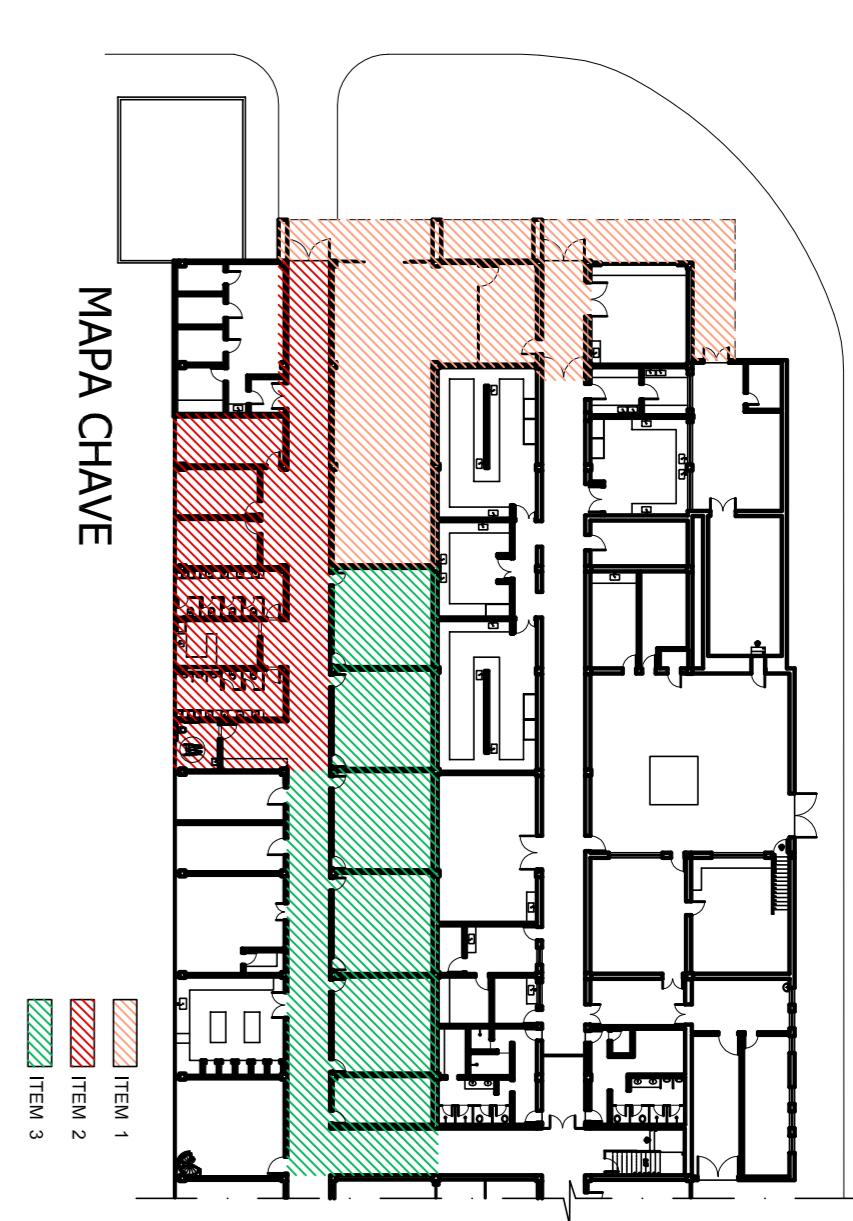
O material asfáltico a ser utilizado no serviço deverá ser transportado com caminhão da usina até o local a ser utilizado.

20.12. EXECUÇÃO DE GUIA (MEIO-FIO) EM CONCRETO

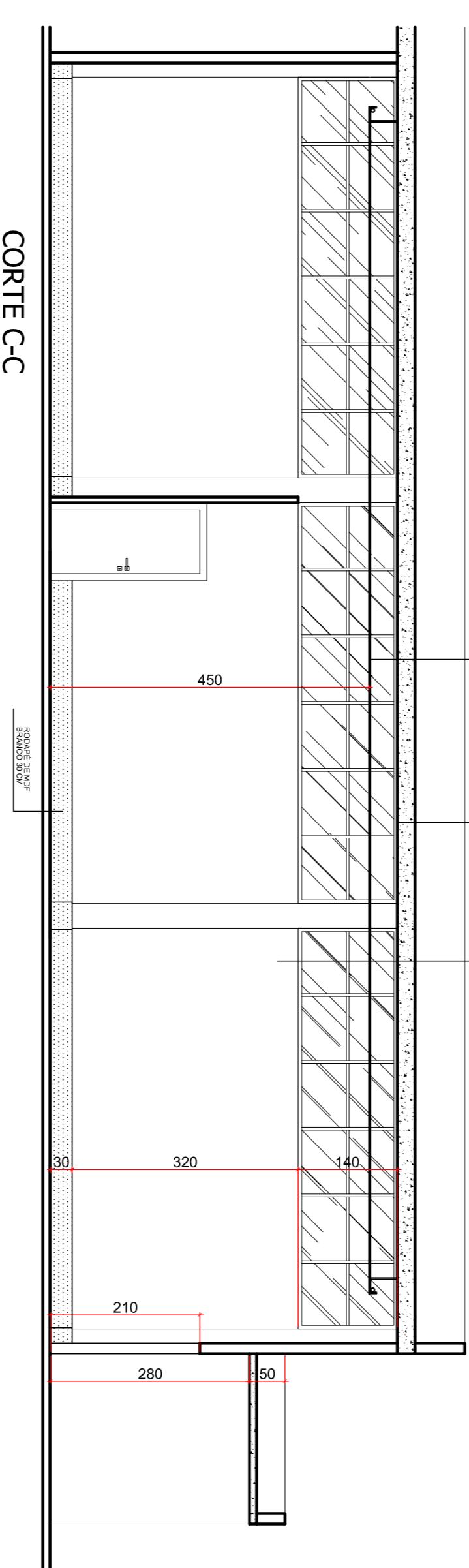
Deverão ser fornecidos e executados meio-fio, podendo ser moldado in loco ou pre-fabricado, desde que aprovado pela fiscalização.



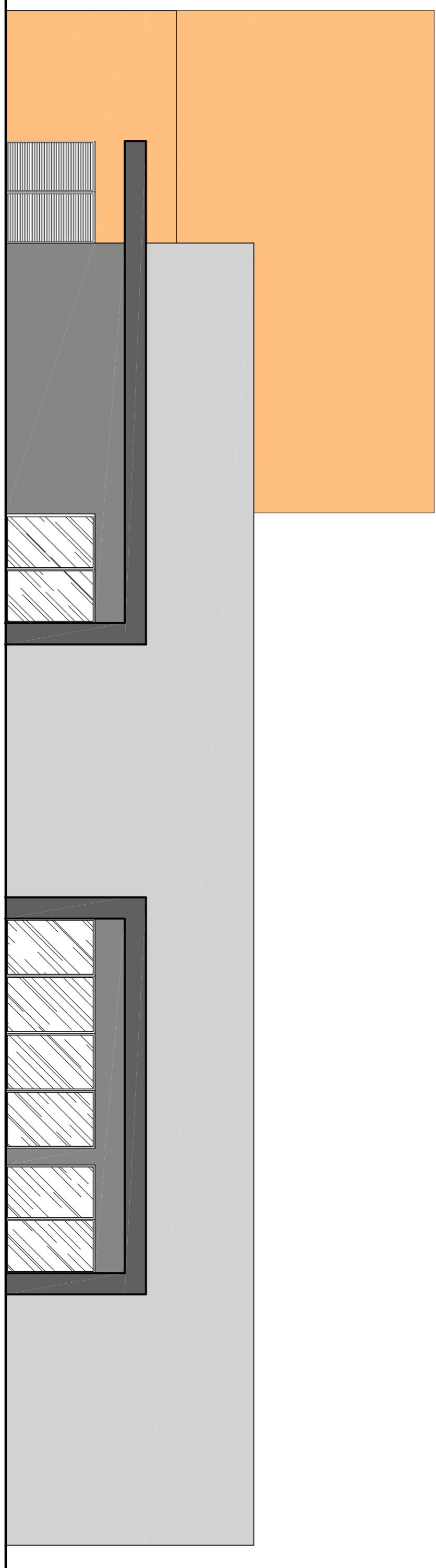
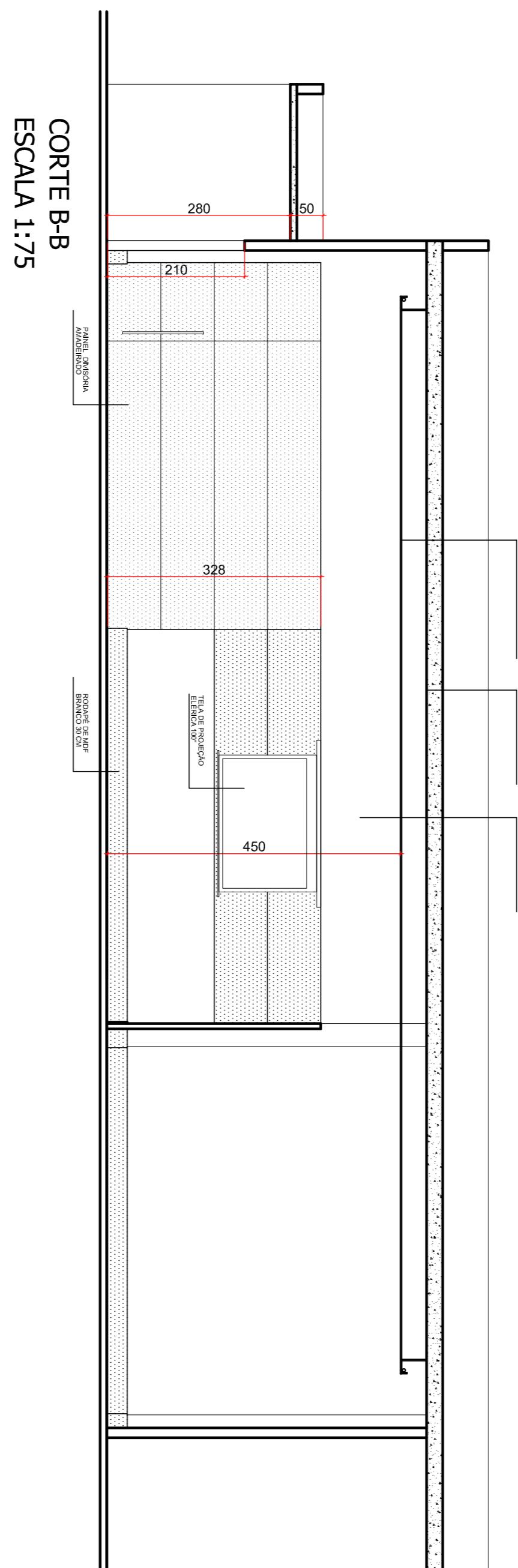
MAPA CHAVE



CORTE C-C
ESCALA 1:75

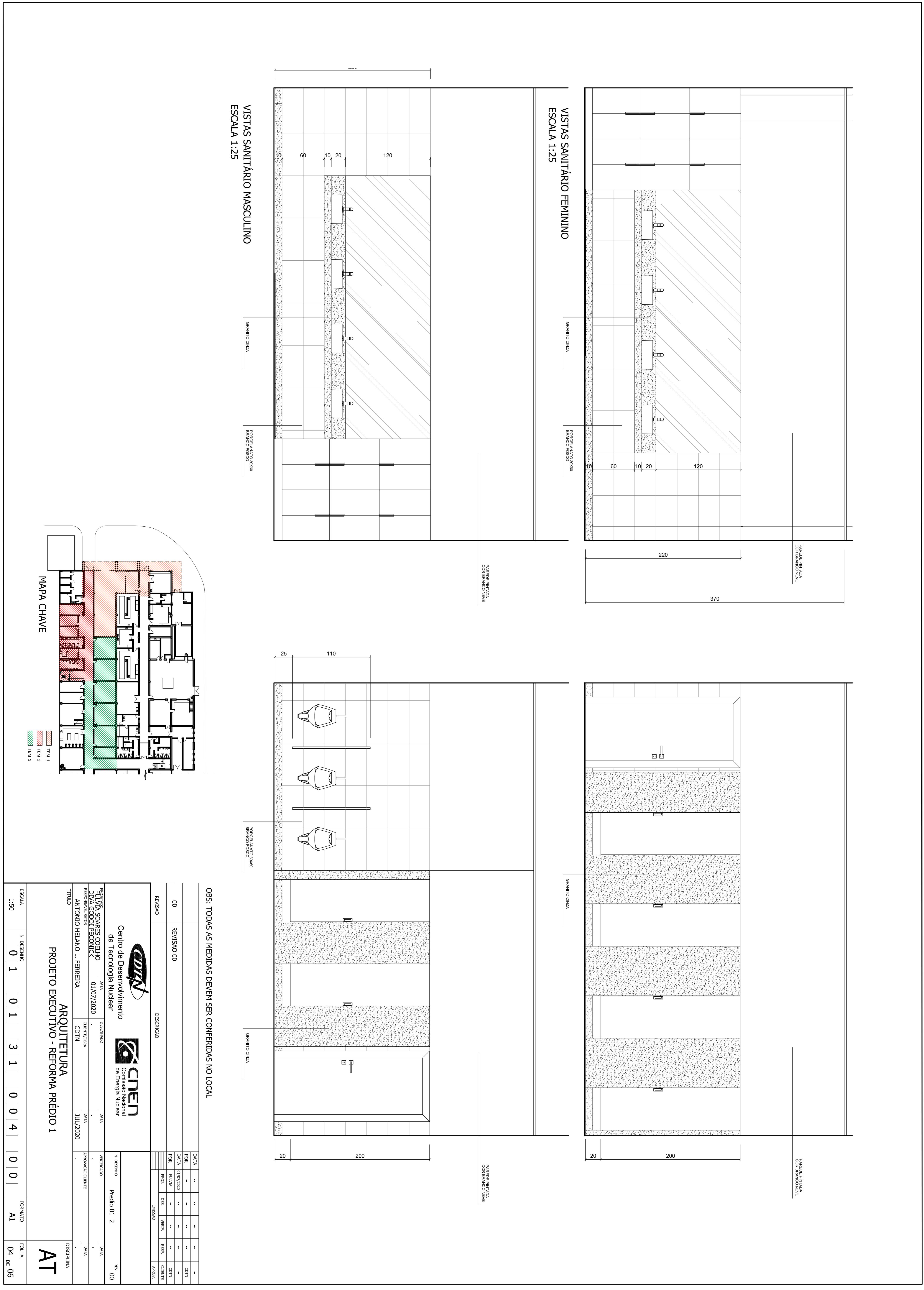


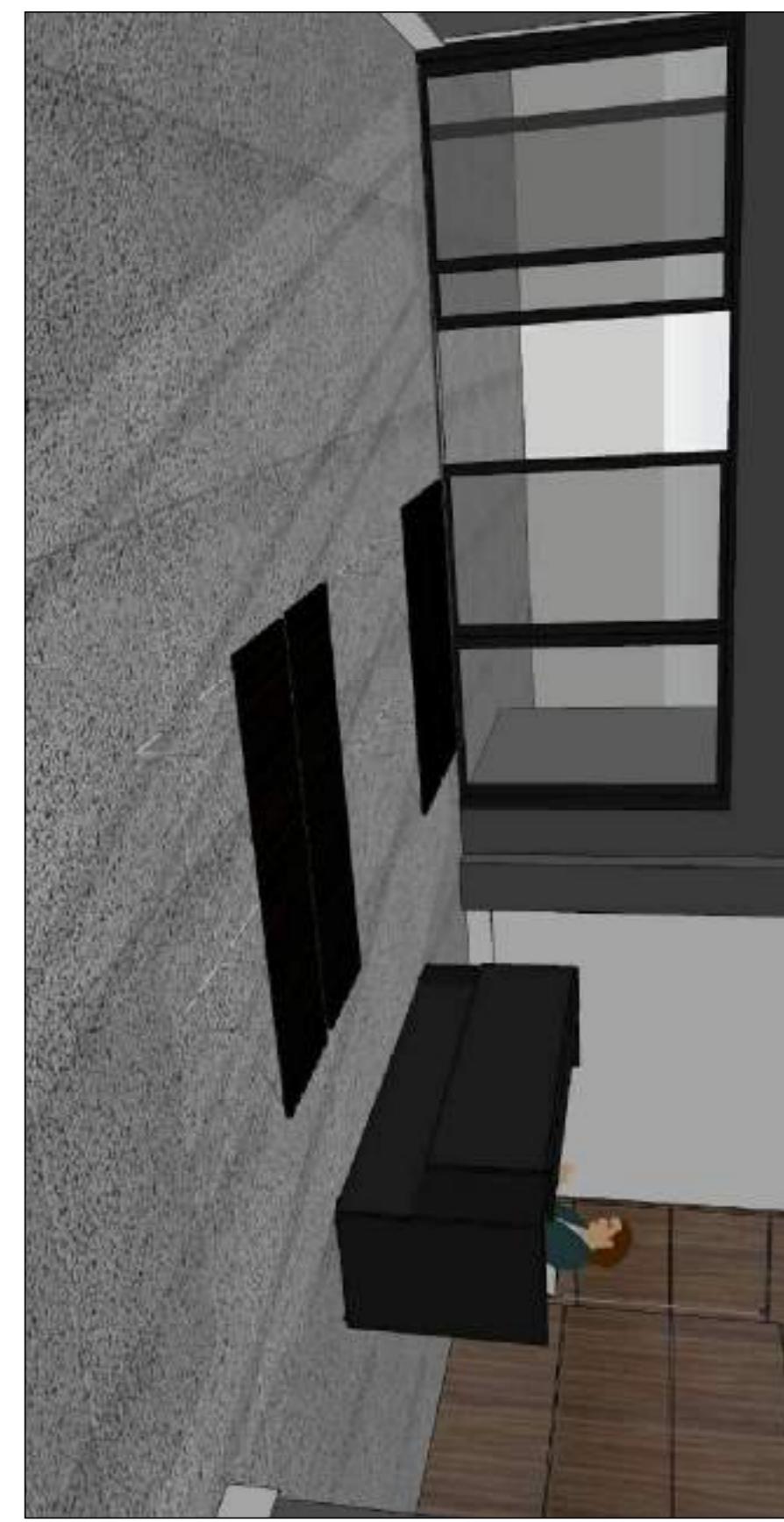
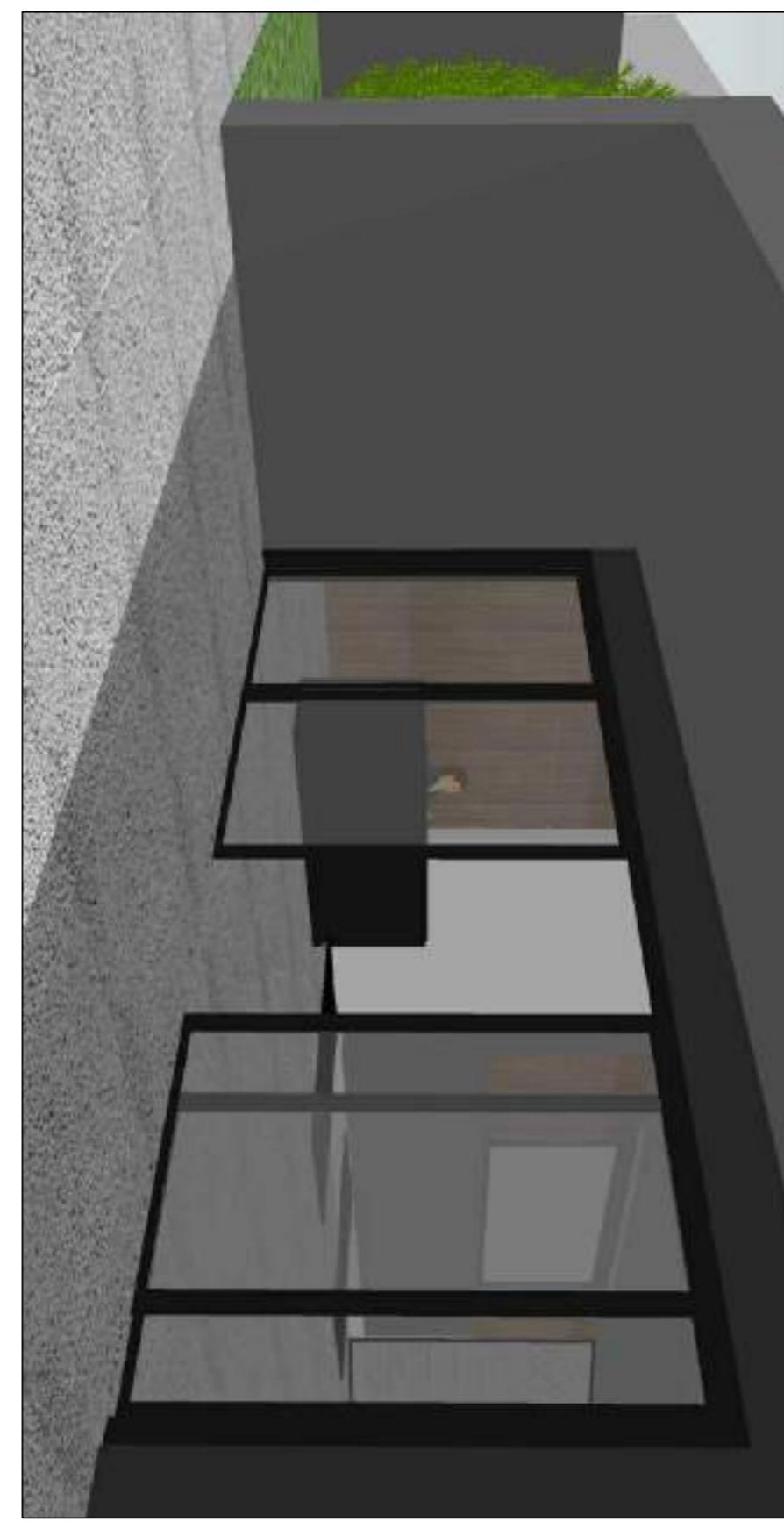
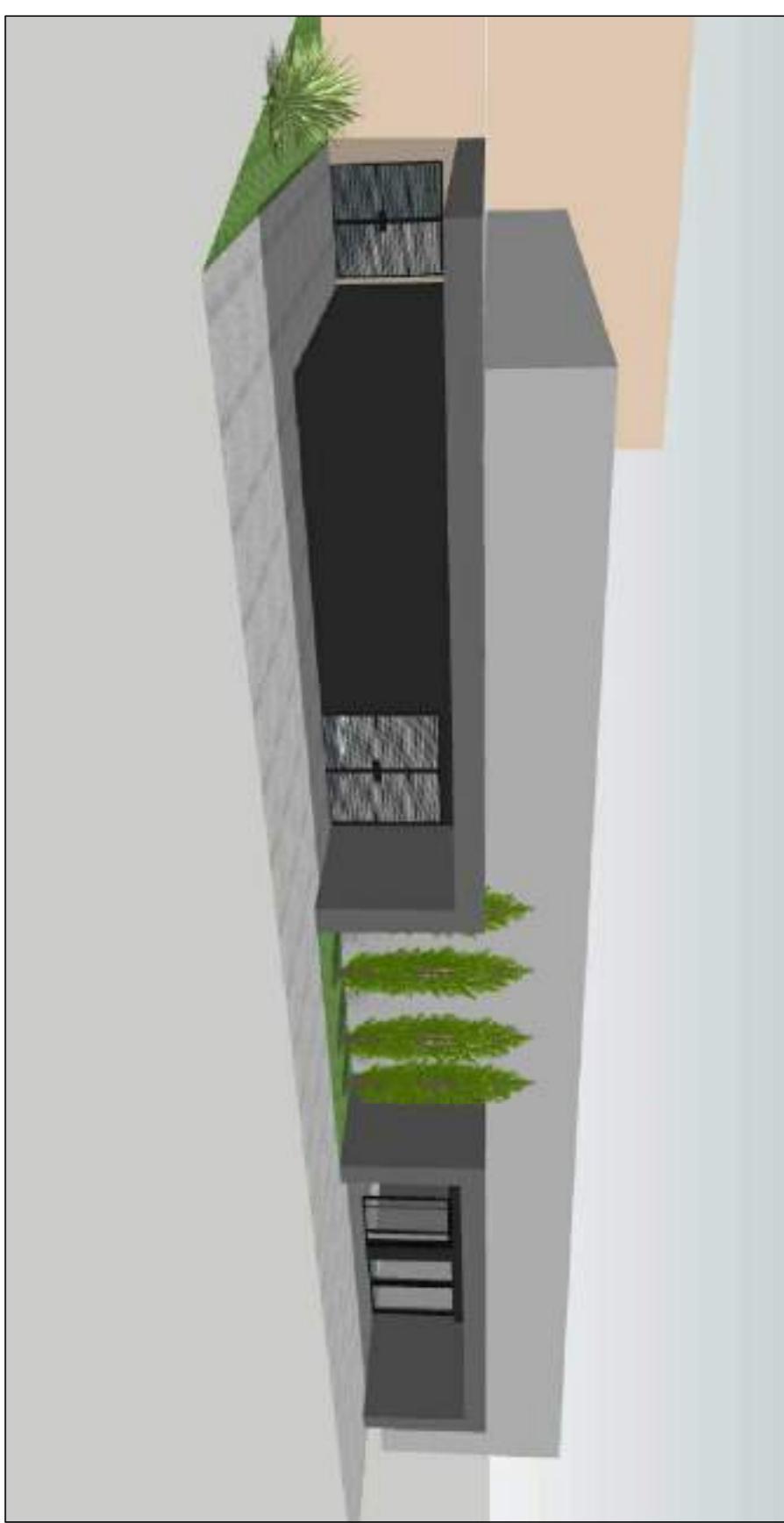
CORTE B-B
ESCALA 1:75



FACHADA PRINCIPAL
ESCALA 1:100

| CDTN | | CNEP | | Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear | |
|---------------------------------------------|------------|-----------|------------------|-------------------------------------------------|-----------|
| PROJETO | DATA | PROJETO | DATA | PROJETO | DATA |
| FULVIA SOARES COELHO DIVA GODOI PECONICK | 01/07/2020 | DESENHADO | . | VERIFICADO | DATA |
| ANTONIO HELANO L. FERREIRA | CONECTADA | DATA | APROVADO CLÍENTE | DATA | . |
| TITULO | CDTN | JUL/2020 | . | . | . |
| PROJETO EXECUTIVO - REFORMA PRÉDIO 1 | FORMATO | A1 | FORMATO | A1 | FORMATO |
| ESCALA | N. DESENHO | 0 1 | 0 1 | 3 1 | 0 0 2 |
| 1:50 | | | | | |
| FOLHA | | | | | |
| AT | | | | | |
| | | | | | 02 de 06 |

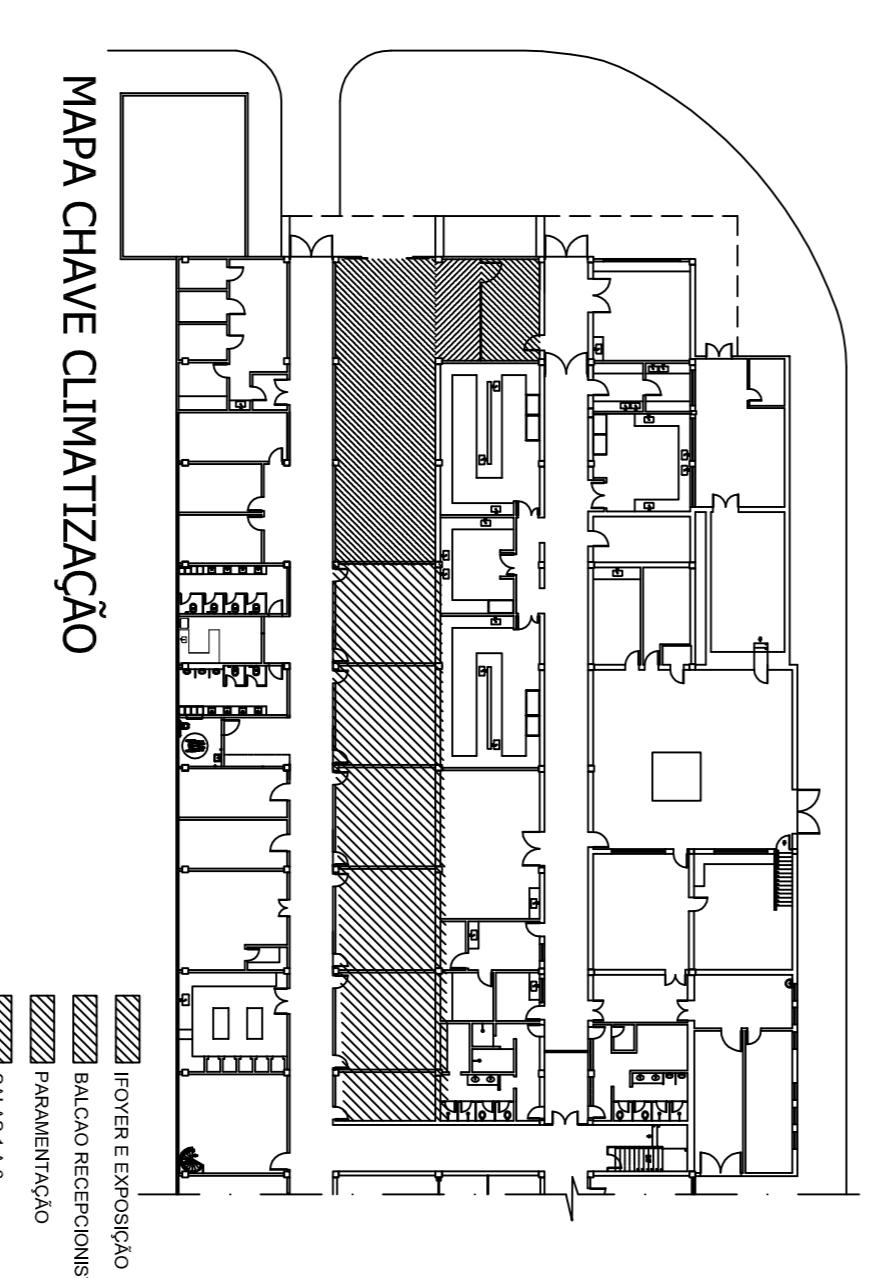
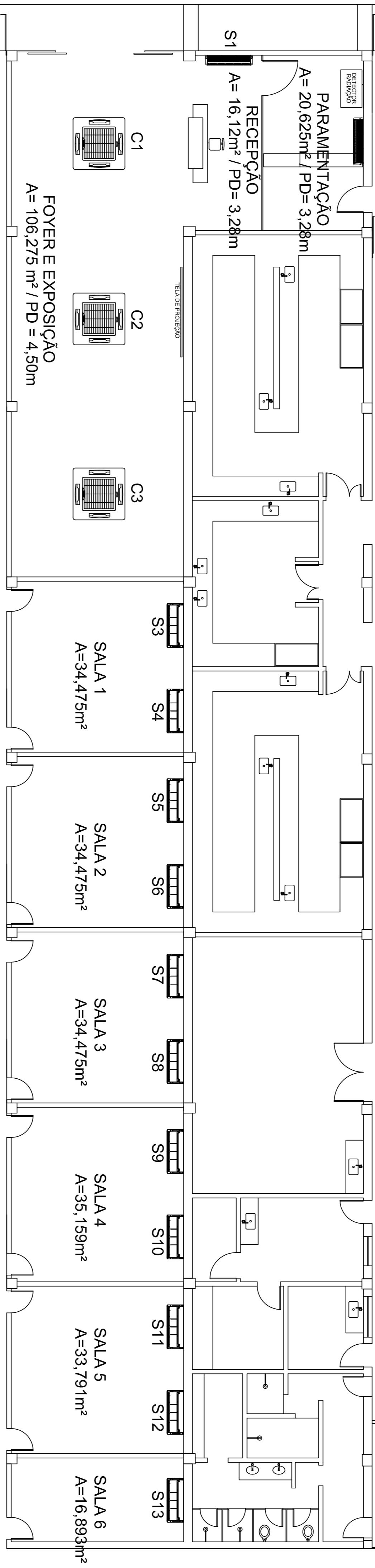
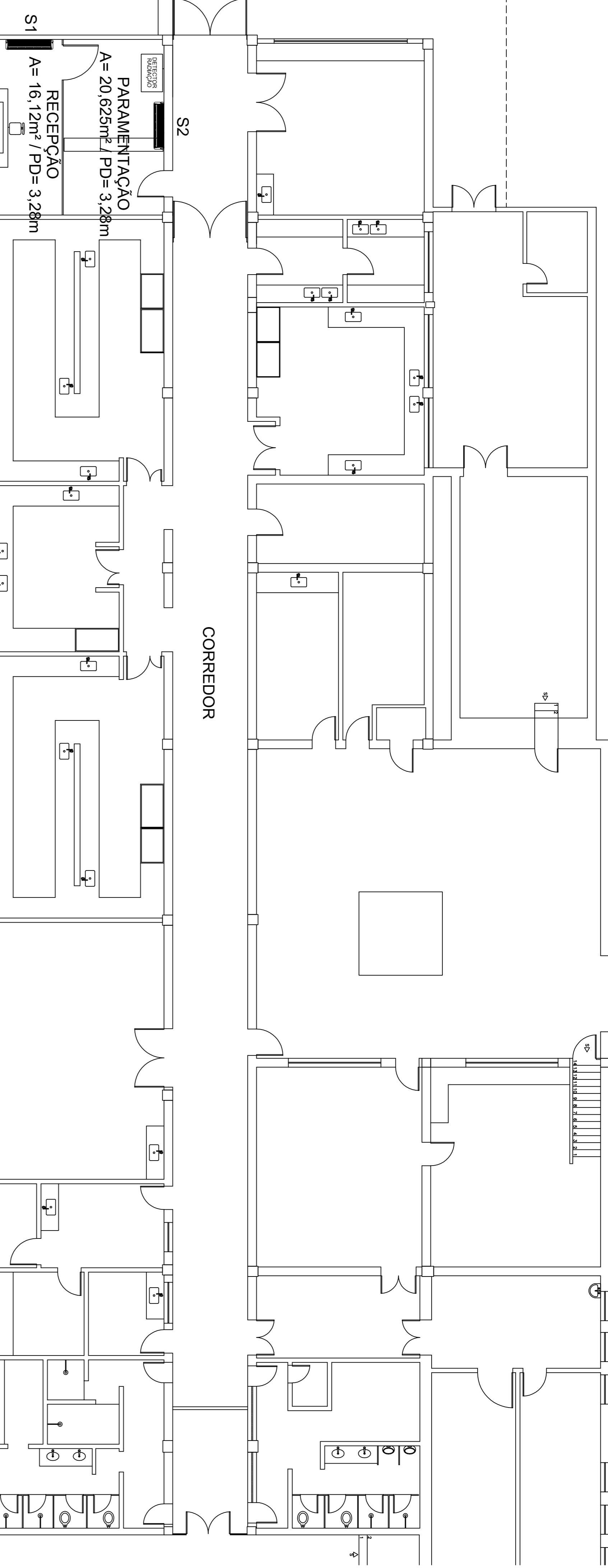




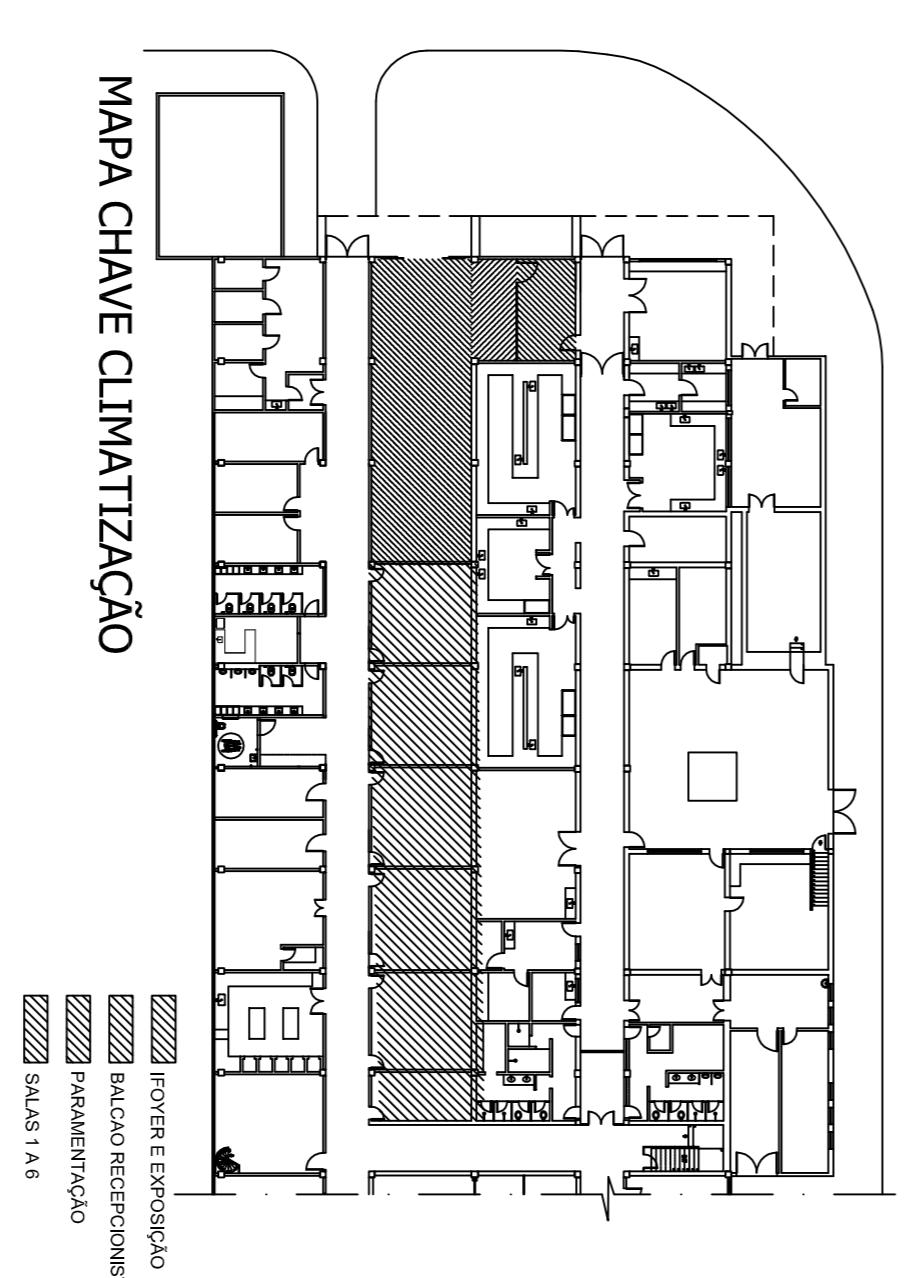
PERSPECTIVAS ENTRADA REATOR
SEM ESCALA

| CDTN | | CNPq | | Projeto Executivo - Reforma Prédio 1 | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|
| Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear | | Comissão Nacional de Energia Nuclear | | ARQUITETURA | |
| PROJETO FULVIA SOARES COELHO DIVA GODOI PECONICK RESPONSÁVEL SEU ANTONIO HELANO L. FERREIRA | | DATA 01/07/2020 CNPQ | | TÍTULO PROJETO EXECUTIVO - REFORMA PRÉDIO 1 | |
| ESCALA 1:50 | N. DESENHO 0 1 | DESENHO 0 1 | DATA CLIENTE/ORMA CNPQ | FORMATO A1 | FORMATO 06 de 06 |
| DISCIPLINA AT | REV. 00 | DATA VERIFICO | DATA APROVADO CLÍENTE | DATA APROV. | DATA APROV. |

EVAPORADORES AR CONDICIONADO



OBS: TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL



CNEP

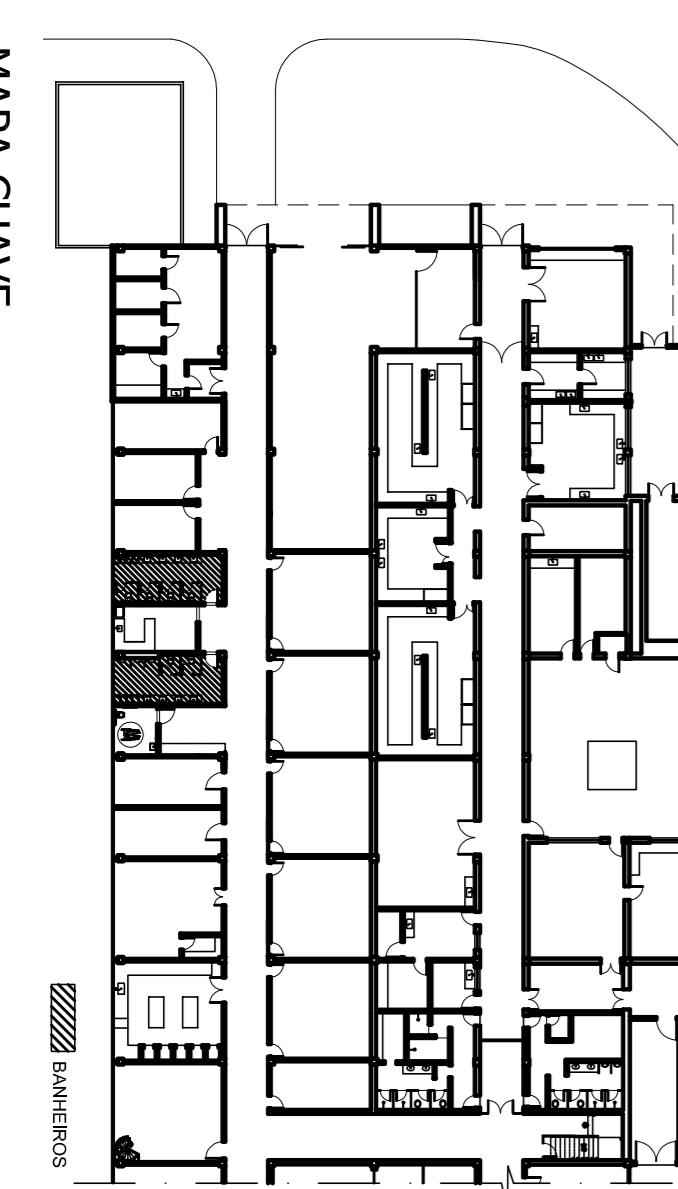
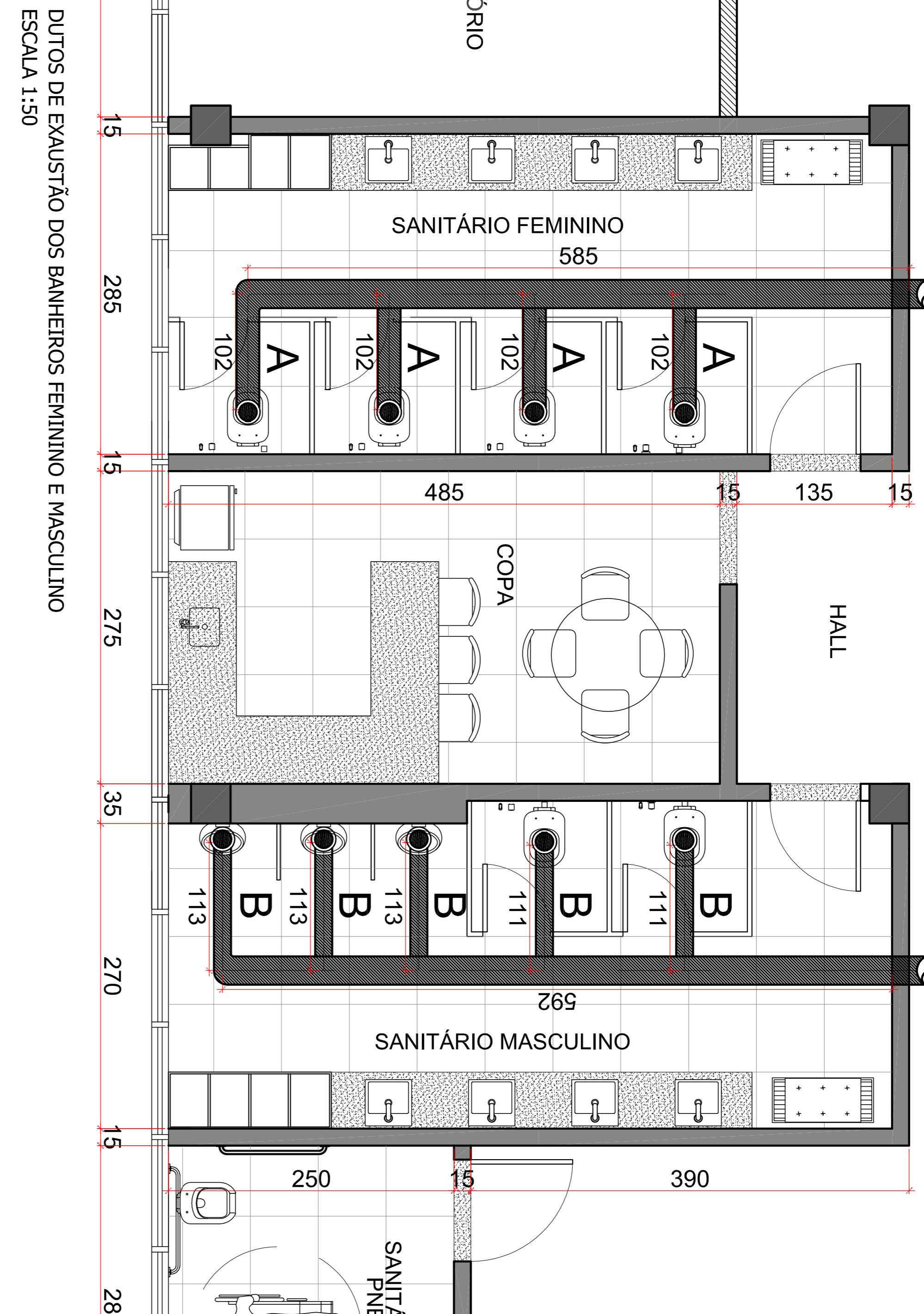
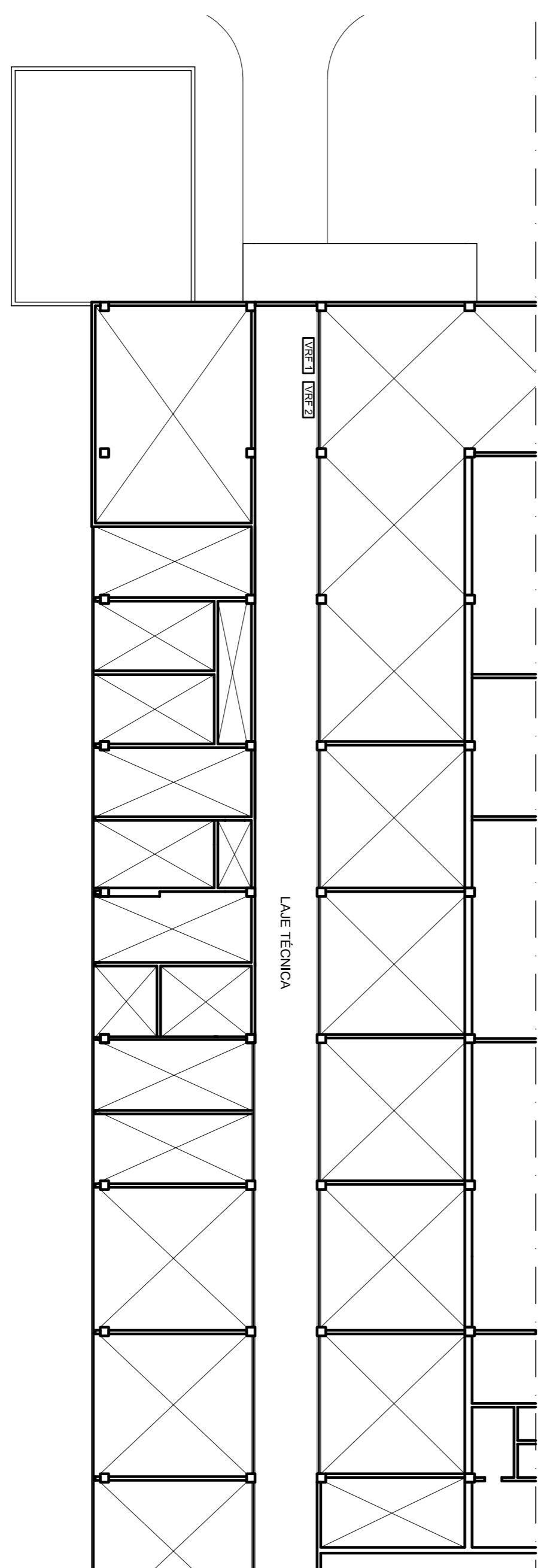
Comissão Nacional

de Energia Nuclear

Centro de Desenvolvimento

da Tecnologia Nuclear

CDTN



DETALHE SANITÁRIO MASCULINO
ESCALA 1:20

OBS: TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL



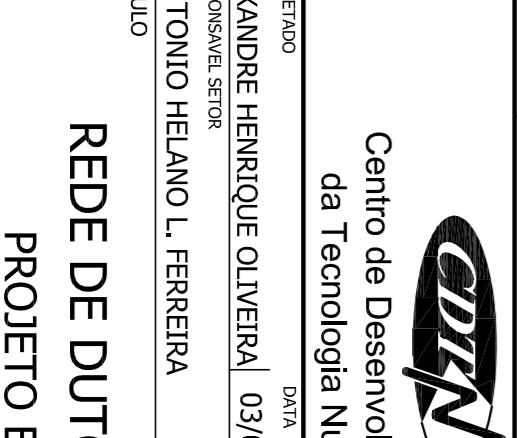
VRF1, VRF2: DETALHE POSICIONAMENTO CONDENSADORAS VRF NO CORREDOR DE UTILIDADES

REDE DE DUTOS - EXAUSTÃO DOS BANHETROS
PROJETO EXECUTIVO - REFORMA PRÉDIO 1

MAPA CHAVE

ESCALA N. DESENHO 0 0 FORMATO A1

FOLHA 01 DE 01



Centro de Desenvolvimento
da Tecnologia Nuclear

Cnem
Comissão Nacional
de Energia Nuclear

| PROJETO | DATA | DESENHADO | DATA | VERIFICO | DATA | APROVADO | DATA |
|--------------------------------------------------|------------|----------------------|------|------------------|------|----------|------|
| ALEXANDRE HENRIQUE OLIVEIRA RESPONSÁVEL SETOR | 03/08/2020 | CLAUDIO RIBA CDEN | DATA | APROVADO CLÍENTE | DATA | | |

| TÍTULO | DATA | DESENHADO | DATA | VERIFICO | DATA | APROVADO | DATA |
|----------------------------------------|------------|----------------------|------|------------------|------|----------|------|
| REDE DE DUTOS - EXAUSTÃO DOS BANHETROS | 03/08/2020 | CLAUDIO RIBA CDEN | DATA | APROVADO CLÍENTE | DATA | | |

PROJETO EXECUTIVO - REFORMA PRÉDIO 1

DISCIPLINA
ME

QD 1/2/2

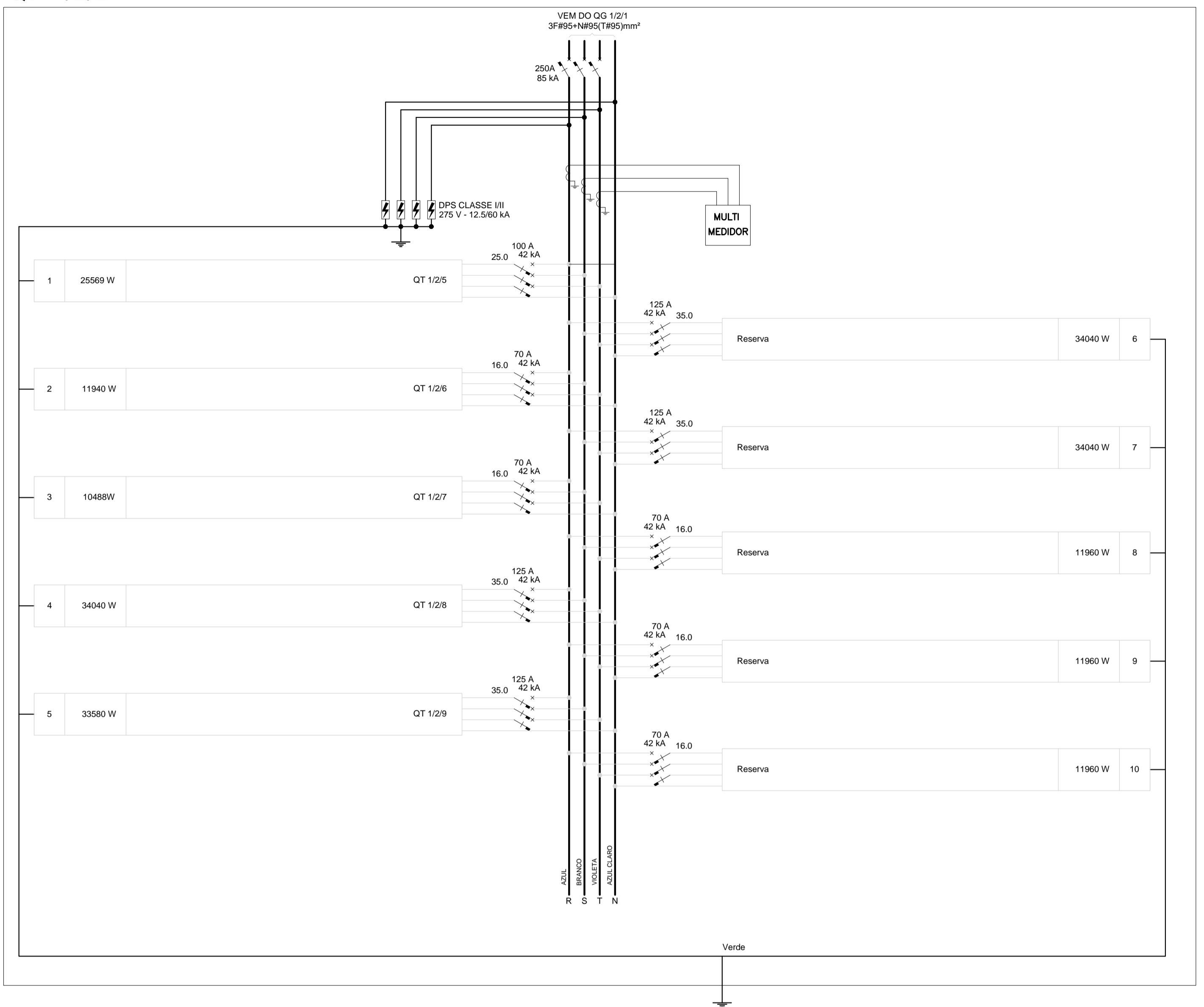


DIAGRAMA TRIFILAR
SEM ESCALA

Quadro de Cargas (QD 1/2/2)

| Circuito | Descrição | Esquema | Tensão (V) | Pot. total. (VA) | Pot. total. (W) | Fases | In - R (A) | In - S (A) | In - T (A) | FP | In ⁺ (A) | In ⁻ (A) | Seção (mm ²) | Ic (A) | Dis (A) | dV total (%) |
|----------|-----------|---------|-----------------|------------------|-----------------|-------|------------|------------|------------|------|---------------------|---------------------|--------------------------|--------|---------|--------------|
| 1 | QT 1/2/5 | 3F+N+T | 220 V | 28410 | 25569 | R+S+T | 74.56 | 74.56 | 74.56 | 0.90 | 74.56 | 74.56 | 25 | 105.8 | 100 | |
| 2 | QT 1/2/6 | 3F+N+T | 220 V | 12996 | 11940 | R+S+T | 34.10 | 34.10 | 34.10 | 0.92 | 34.10 | 34.10 | 16 | 78.8 | 70 | |
| 3 | QT 1/2/7 | 3F+N+T | 220 V | 11475 | 10488 | R+S+T | 30.1 | 30.1 | 30.1 | 0.92 | 30.1 | 30.1 | 16 | 78.8 | 70 | |
| 4 | QT 1/2/8 | 3F+N+T | 220 V | 37000 | 34040 | R+S+T | 97.10 | 97.10 | 97.10 | 0.92 | 97.10 | 97.10 | 35 | 144 | 125 | |
| 5 | QT 1/2/9 | 3F+N+T | 220 V | 36500 | 33580 | R+S+T | 95.79 | 95.79 | 95.79 | 0.92 | 95.79 | 95.79 | 35 | 144 | 125 | |
| 6 | Reserva | 3F+N+T | 220 V | 37000 | 34040 | R+S+T | 97.10 | 97.10 | 97.10 | 0.92 | 97.10 | 97.10 | 35 | 144 | 125 | |
| 7 | Reserva | 3F+N+T | 220 V | 37000 | 34040 | R+S+T | 97.10 | 97.10 | 97.10 | 0.92 | 97.10 | 97.10 | 35 | 144 | 125 | |
| 8 | Reserva | 3F+N+T | 220 V | 13000 | 11960 | R+S+T | 34.12 | 34.12 | 34.12 | 0.92 | 34.12 | 34.12 | 16 | 78.8 | 70 | |
| 9 | Reserva | 3F+N+T | 220 V | 13000 | 11960 | R+S+T | 34.12 | 34.12 | 34.12 | 0.92 | 34.12 | 34.12 | 16 | 78.8 | 70 | |
| 10 | Reserva | 3F+N+T | 220 V | 13000 | 11960 | R+S+T | 34.12 | 34.12 | 34.12 | 0.92 | 34.12 | 34.12 | 16 | 78.8 | 70 | |
| TOTAL | | | 220 V | 239381 | 219577 | R+S+T | 628.2 | 628.2 | 628.2 | 0.92 | 628.2 | 628.2 | 95 | 256.5 | 250 | 1.92 |
| | | | TOTAL DEMANDADO | 90965 | 83688 | R+S+T | 238.7 | 238.7 | 0.92 | 239 | 239 | 0.92 | | | | |

Quadro de Demanda (QD 1/2/2)

| Tipo de carga | Potência instalada (kVA) | Fator de demanda (%) | Demandra (kVA) |
|-----------------------------|--------------------------|----------------------|----------------|
| Quadros Elétricos Terminais | 126.38 | 71.977 | 90.965 |
| TOTAL | | | 90.965 |

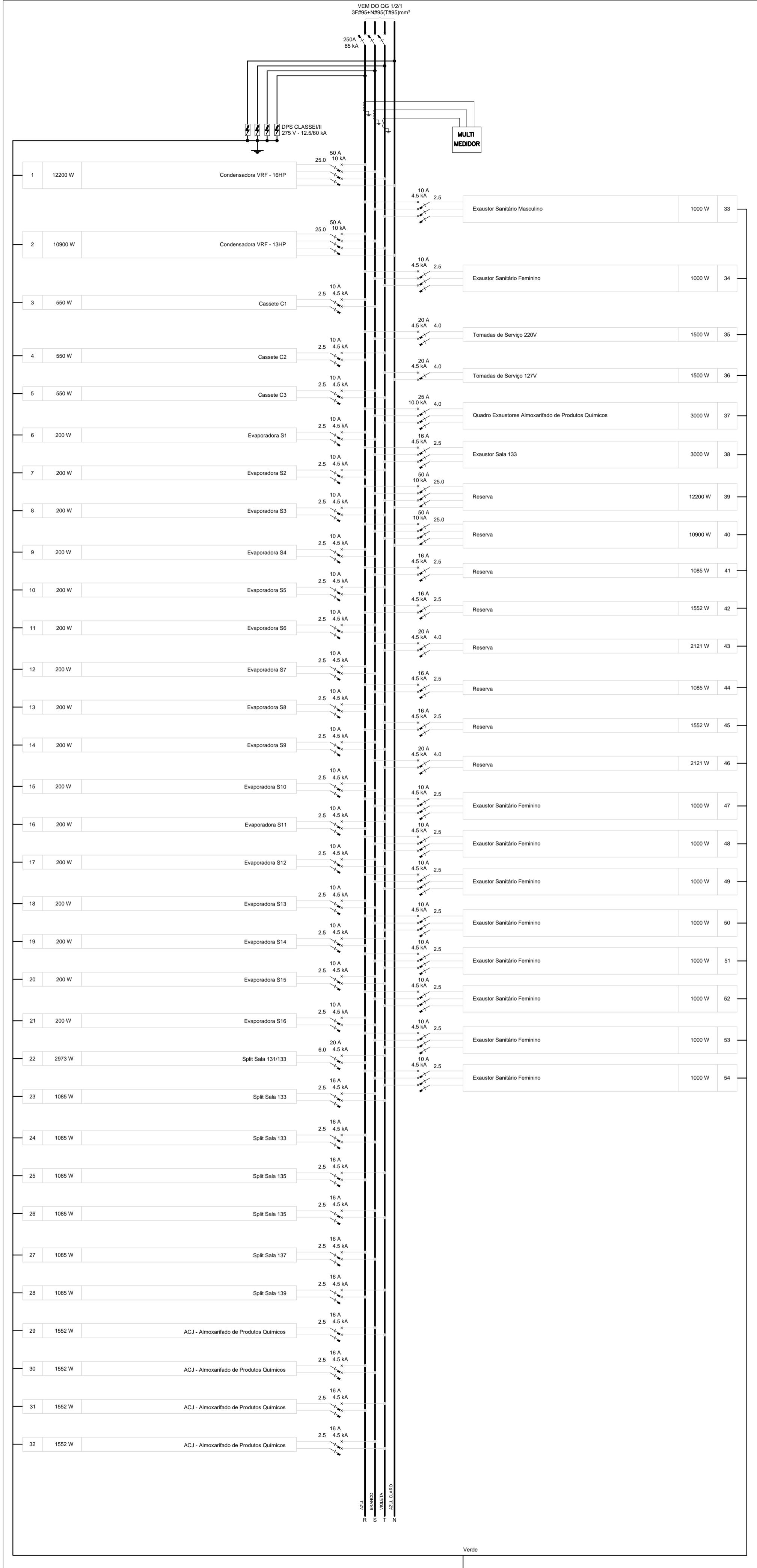
FOLHA DE DADOS (QD 1/2/2)

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) CARACTERÍSTICAS NOMINAIS | 5) FIAÇÃO |
| A) TENSÃO NOMINAL/FREQÜÊNCIA NOMINAL B) CORRENTE NOMINAL DO QUADRO C) CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO (SIM.) D) TENSÃO DE CONTROLE | A) TIPO DO CABO B) CORES DOS CABOS C) COR DA PLACA DE MONTAGEM D) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS (ANILHAMENTO) |
| 2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS | E) TIPO DO BORNE F) BITOLA MINIMA (mm ²) G) PLACAS |
| A) TIPO DE INSTALAÇÃO B) GRAU DE PROTEÇÃO DO INVOLUCRO C) COR DE ACABAMENTO PADRÃO D) COR DE ACABAMENTO PLACA DE MONTAGEM | H) PAINEL AUTOSUSTENTÁVEL NÃO COMPARTIMENTADO I) PAINEL AUTOSUSTENTÁVEL COMPARTIMENTADO J) CAIXA SOBREPOR |
| E) ENTRADA/SAIDA DE FORÇA F) SAÍDA DE CABOS DE FORÇA G) ENTRADA/SAIDA DE CABOS DE CONTROLE H) FECHAMENTO (PARTE POSTERIOR) I) ESPRESSURA MIN. DAS CHAPAS(ESTRUTURA) J) ESPRESSURA MIN. DAS CHAPAS(FECHAM.) L) ESPRESSURA MIN. PLACA DE MONTAGEM M) GAVETAS—CIRCUITOS DE FORÇA N) GAVETAS—CIRCUITOS DE CONTROLE O) TIPO DE MONTAGEM | K) MATERIAL L) COR DA PLACETA M) COR DA INSCRIÇÃO N) IDIOMA O) FIXAÇÃO P) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE INTERNO |
| A) MATERIAL B) CONEXÕES C) PARTES NÃO PINTADAS: D) PARAFUSOS E PORÇAS E) CORES PARA IDENTIFICAÇÃO (FITAS COLORIDAS) | Q) ACRÍLICO R) PRETA S) BRANCA T) PORTUGUÊS U) APARAFUSADA V) MINI-CRACHÁ |
| F) CORES PARA IDENTIFICAÇÃO (FITAS COLORIDAS) - FASE A - FASE B - FASE C - NEUTRO - TERRA (PE) - POSITIVO - NEGATIVO | W) ADESIVA |
| G) ILUMINAR H) TOMADA DE SERVIÇO I) AQUECIMENTO (RESISTOR+TERMOSTATO) J) CONECTOR P/ ATERRAMENTO K) PORTA DOCUMENTOS A4/A5 L) VENTILAÇÃO | X) NÃO Y) SIM Z) COM EXAUSTOR/VENTILADOR |
| 4) OPCIONAIS | Z) NÃO Y) SIM Z) NÃO |
| 5) NORMAS | NORMAS APLICÁVEIS: NBR IEC 62208, NBR IEC-60439-1, NBR IEC 60497-2, NBR-5410, NR10. |

| | | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|------------|-------------------|------------|------------|------------|
| DATA | — | — | — | — | — | CDTN |
| POR | LEANDRO | — | — | — | — | |
| DATA | 22/09/2020 | — | — | — | — | CDTN |
| POR | LEANDRO | — | — | — | — | |
| PROJETO | LEANDRO LABARRERE | 22/09/2020 | LEANDRO LABARRERE | 22/09/2020 | VERIFICADO | DATA |
| RESPONSÁVEL SETOR | ANTONIO HELANO L. FERREIRA | | CLIENTE/CORR | | APROVADO | |
| TÍTULO | REFORMA ENTRADA REATOR PRÉDIO 01 | | CDTN | | | DISCIPLINA |
| ESCALA | Nº DESENHO | REV. | | | | |
| CONF. DES | 0 1 | 0 4 | 1 3 | 0 0 5 | 0 0 0 | FOLHA |
| | | | | | | 14 de 15 |



PLANTA CHAVE 2º PAVIMENTO



Quadro de Cargas (QD 1/3/3 - AC)

| Circuito | Descrição | Esquema | Tensão (V) | Condensadora (HP) | | Split/Evaporadora/ACJ (BTU/h) | | | | | | Tomadas/Ponto Elétrico (W) | | | Pot. total. (VA) | Pot. total. (W) | Fases | In - R (A) | In - S (A) | In - T (A) | FP | In' (A) | Ip (A) | Seção (mm²) | Ic (A) | Disj (A) | dV total (%) |
|----------|-----------------------------------------------------|---------|------------|-------------------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------|------|------|------------------|-----------------|-------|------------|------------|------------|------|---------|--------|-------------|--------|----------|--------------|
| | | | | 13000 | 16000 | 9000 | 12000 | 18000 | 22000 | 30000 | 36000 | 300 | 1000 | 3000 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Condensadora VRF - 16HP | 3F+N+T | 220 V | | 1 | | | | | | | | | | 14353 | 12200 | R+S+T | 37.67 | 37.67 | 37.67 | 0.85 | 37.67 | 37.67 | 25.0 | 105 | 50 | |
| 2 | Condensadora VRF - 13HP | 3F+N+T | 220 V | 1 | | | | | | | | | | | 12823 | 10900 | R+S+T | 33.65 | 33.65 | 33.65 | 0.85 | 33.65 | 33.65 | 25.0 | 105 | 50 | |
| 3 | Cassete C1 | F+F+T | 220 V | | | | | | | 1 | | | | | 647 | 550 | R+S | 2.94 | 2.94 | | 0.85 | 2.94 | 2.94 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 4 | Cassete C2 | F+F+T | 220 V | | | | | | | 1 | | | | | 647 | 550 | T+R | 2.94 | | 2.94 | 0.85 | 2.94 | 2.94 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 5 | Cassete C3 | F+F+T | 220 V | | | | | | | 1 | | | | | 647 | 550 | S+T | | 2.94 | 2.94 | 0.85 | 2.94 | 2.94 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 6 | Evaporadora S1 | F+F+T | 220 V | | 1 | | | | | | | | | | 235 | 200 | R+S | 1.07 | 1.07 | | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 7 | Evaporadora S2 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 235 | 200 | T+R | 1.07 | | 1.07 | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 8 | Evaporadora S3 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 235 | 200 | S+T | | 1.07 | 1.07 | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 9 | Evaporadora S4 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 235 | 200 | R+S | 1.07 | 1.07 | | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 10 | Evaporadora S5 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 235 | 200 | T+R | 1.07 | | 1.07 | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 11 | Evaporadora S6 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 235 | 200 | S+T | | 1.07 | 1.07 | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 12 | Evaporadora S7 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 235 | 200 | R+S | 1.07 | 1.07 | | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 13 | Evaporadora S8 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 235 | 200 | T+R | 1.07 | | 1.07 | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 14 | Evaporadora S9 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 235 | 200 | S+T | | 1.07 | 1.07 | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 15 | Evaporadora S10 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 235 | 200 | R+S | 1.07 | 1.07 | | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 16 | Evaporadora S11 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 235 | 200 | T+R | 1.07 | | 1.07 | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 17 | Evaporadora S12 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 235 | 200 | S+T | | 1.07 | 1.07 | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 18 | Evaporadora S13 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 235 | 200 | R+S | 1.07 | 1.07 | | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 19 | Evaporadora S14 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 235 | 200 | T+R | 1.07 | | 1.07 | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 20 | Evaporadora S15 | F+F+T | 220 V | 1 | | | | | | | | | | | 235 | 200 | S+T | | 1.07 | 1.07 | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 21 | Evaporadora S16 | F+F+T | 220 V | | 1 | | | | | | | | | | 235 | 200 | R+S | 1.07 | 1.07 | | 0.85 | 1.07 | 1.07 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 22 | Split Sala 131/133 | F+F+T | 220 V | | | | | 1 | | | | | | | 3498 | 2973 | T+R | 15.90 | | 15.90 | 0.85 | 15.90 | 15.90 | 6.0 | 53.0 | 20 | |
| 23 | Split Sala 133 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 1277 | 1085 | S+T | | 5.80 | 5.80 | 0.85 | 5.80 | 5.80 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 24 | Split Sala 133 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 1277 | 1085 | R+S | 5.80 | 5.80 | | 0.85 | 5.80 | 5.80 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 25 | Split Sala 135 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 1277 | 1085 | T+R | 5.80 | | 5.80 | 0.85 | 5.80 | 5.80 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 26 | Split Sala 135 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 1277 | 1085 | S+T | | 5.80 | 5.80 | 0.85 | 5.80 | 5.80 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 27 | Split Sala 137 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 1277 | 1085 | R+S | 5.80 | 5.80 | | 0.85 | 5.80 | 5.80 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 28 | Split Sala 139 | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 1277 | 1085 | T+R | 5.80 | | 5.80 | 0.85 | 5.80 | 5.80 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 29 | ACJ - Almoxarifado de Produtos Químicos | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 1826 | 1552 | S+T | | 8.30 | 8.30 | 0.85 | 8.30 | 8.30 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 30 | ACJ - Almoxarifado de Produtos Químicos | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 1826 | 1552 | R+S | 8.30 | 8.30 | | 0.85 | 8.30 | 8.30 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 31 | ACJ - Almoxarifado de Produtos Químicos | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 1826 | 1552 | T+R | 8.30 | | 8.30 | 0.85 | 8.30 | 8.30 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 32 | ACJ - Almoxarifado de Produtos Químicos | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 1826 | 1552 | S+T | | 8.30 | 8.30 | 0.85 | 8.30 | 8.30 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 33 | Exaustor Sanitário Masculino | 3F+T | 220 V | | | | | | | | | 1 | | | 1176.5 | 1000 | R+S+T | 3.08 | 3.08 | 3.08 | 0.85 | 3.08 | 3.08 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 34 | Exaustor Sanitário Feminino | 3F+T | 220 V | | | | | | | | | 1 | | | 1176.5 | 1000 | R+S+T | 3.08 | 3.08 | 3.08 | 0.85 | 3.08 | 3.08 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 35 | Tomadas de Serviço | F+F+T | 220 V | | | | | | | | | 5 | | | 1667 | 1500 | R+S | 7.58 | 7.58 | | 0.90 | 7.58 | 7.58 | 4.0 | 40.0 | 20 | |
| 36 | Tomadas de Serviço | F+N+T | 127 V | | | | | | | | | 5 | | | 1667 | 1500 | T | | | 13.13 | 0.90 | 13.13 | 13.13 | 4.0 | 40.0 | 20 | |
| 37 | Quadro Exaustores Almoxarifado de Produtos Químicos | 3F+T | 220 V | | | | | | | | | 3 | | | 3530 | 3000 | R+S+T | 9.26 | 9.26 | 9.26 | 0.85 | 9.26 | 9.26 | 4.0 | 40.0 | 25 | |
| 38 | Exaustor Sala 133 | 3F+T | 220 V | | | | | | | | | 1 | | | 3530 | 3000 | R+S+T | 9.26 | 9.26 | 9.26 | 0.85 | 9.26 | 9.26 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 39 | Reserva | 3F+N+T | 220 V | 1 | | | | | | | | | | | 14353 | 12200 | R+S+T | 37.67 | 37.67 | 37.67 | 0.85 | 37.67 | 37.67 | 25.0 | 135 | 50 | |
| 40 | Reserva | 3F+N+T | 220 V | | 1 | | | | | | | | | | 12823 | 10900 | R+S+T | 33.65 | 33.65 | 33.65 | 0.85 | 33.65 | 33.65 | 25.0 | 135 | 50 | |
| 41 | Reserva | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 1277 | 1085 | R+S | 5.80 | 5.80 | | 0.85 | 5.80 | 5.80 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 42 | Reserva | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 1826 | 1552 | T+R | 8.30 | | 8.30 | 0.85 | 8.30 | 8.30 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 43 | Reserva | F+F+T | 220 V | | | | | 1 | | | | | | | 2495 | 2121 | S+T | | 11.34 | 11.34 | 0.85 | 11.34 | 11.34 | 4.0 | 24.0 | 20 | |
| 44 | Reserva | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 1277 | 1085 | R+S | 5.80 | 5.80 | | 0.85 | 5.80 | 5.80 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 45 | Reserva | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 1826 | 1552 | T+R | 8.30 | | 8.30 | 0.85 | 8.30 | 8.30 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 46 | Reserva | F+F+T | 220 V | | | 1 | | | | | | | | | 2495 | 2121 | S+T | | 11.34 | 11.34 | 0.85 | 11.34 | 11.34 | 4.0 | 40.0 | 20 | |
| 47 | Reserva | 3F+T | 220 V | | | | | | | | | 1 | | | 1176.5 | 1000 | R+S+T | 3.09 | 3.09 | 3.09 | 0.85 | 3.09 | 3.09 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 48 | Reserva | 3F+T | 220 V | | | | | | | | | 1 | | | 1176.5 | 1000 | R+S+T | 3.09 | 3.09 | 3.09 | 0.85 | 3.09 | 3.09 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 49 | Reserva | 3F+T | 220 V | | | | | | | | | 1 | | | 1176.5 | 1000 | R+S+T | 3.09 | 3.09 | 3.09 | 0.85 | 3.09 | 3.09 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 50 | Reserva | 3F+T | 220 V | | | | | | | | | 1 | | | 1176.5 | 1000 | R+S+T | 3.09 | 3.09 | 3.09 | 0.85 | 3.09 | 3.09 | 2.5 | 24.0 | 10 | |
| 51 | Reserva | 3F+T | 220 V</ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NOTAS

- O FABRICANTE DO QUADRO DEVERÁ ENCAMINHAR O PROJETO DE FABRICAÇÃO PARA ANÁLISE E
OVAÇÃO PRÉVIA, DA FISCALIZAÇÃO, ANTES DO INÍCIO DA MONTAGEM DO MESMO.

TODOS OS DISJUNTORES DEVERÃO SER IDENTIFICADOS COM SEU NÚMERO E DESTINO NO ESPELHO
NTAL COM PLAQUETAS DE POLICARBONATO ESPESSURA DE 3 mm, COM DIMENSÕES COMPATÍVEIS
O LOCAL, GRAVAÇÃO EM BRANCO.

OS QUADROS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS EXTERNAMENTE COM SEU NÚMERO POR MEIO DE
QUETAS EM ACRÍLICO PRETO COM ESPESSURA MÍNIMA DE 3mm, COM DIMENSÕES COMPATÍVEIS COM
AINEL, COM GRAVAÇÃO EM BRANCO, FIXADAS AS PORTAS POR PARAFUSOS DE CABEÇA
ONDA, COM OS SEGUINTE DADOS:

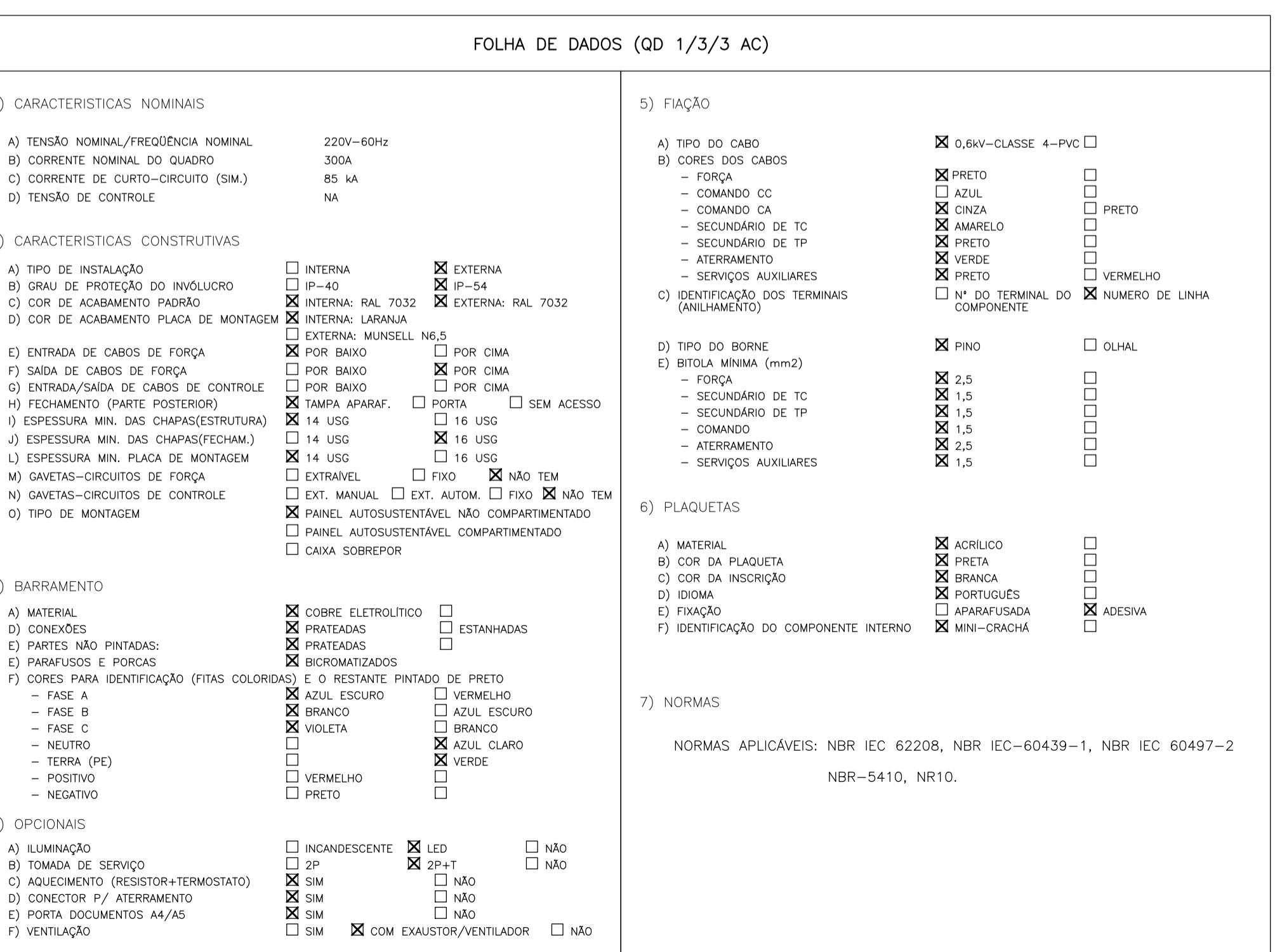
 - NOME DO FABRICANTE OU MARCA.
 - TIPO E NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO.
 - TENSÃO NOMINAL DO CIRCUITO PRINCIPAL.
 - CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO PRINCIPAL.
 - CAPACIDADE DE CURTO-CIRCUITO (EM KA)
 - GRAU DE PROTEÇÃO

OS BARRAMENTOS DEVERÃO TER CAPACIDADE MÍNIMA DE CORRENTE INDICADA E DEVERÃO SER
DAMENTE FIXADOS PARA OS ESFORÇOS MECÂNICOS PROVENIENTES DE CURTO-CIRCUITO (NÍVEIS
CADOS NO DIAGRAMA UNIFILAR). ONDE A SEPARAÇÃO ENTRE BARRAS CONDUTORAS NÃO ATENDER AO
AÇAMENTO CONFORME A NORMA, AS BARRAS DAS TRÊS FASES SERÃO ISOLADAS
CAMISAS DE PVC TERMO-RETRÁTIL.

DEVERÁ SER PREVISTA BOLSA PLÁSTICA NO LADO INTERNO DA PORTA DE CADA QUADRO CONTENDO
RAMAS (TRIFILAR e FUNCIONAL DO MESMO)

AS BARRAS DE NEUTRO E PE (TERRA) DEVERÃO POSSUIR NÚMEROS DE FUROS COM ROSCA,
AFUSOS E ARRUELAS LISA E DE PRESSÃO IGUAL AO NÚMERO DE CIRCUITOS.

OS BARRAMENTOS DOS QUADROS DEVERÃO SER PINTADOS NAS SEGUINTE CORES:
SE A - AZUL ESCURO
SE B - BRANCO
SE C - VIOLETA
UTRO - AZUL CLARO
RRA - VERDE



PLANTA CHAVE 3º PAVIMENTO (PAV. TÉCNICO)

| | | | DATA | -- | -- | -- | -- | -- | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|--------|-------|---------|------|------------|
| | | | POR | LEANDRO | -- | -- | -- | CDTN | |
| 00 | EMISSÃO INICIAL | | DATA | 22/09/2020 | -- | -- | -- | -- | |
| REVISÃO | DESCRIÇÃO | | POR | LEANDRO | -- | -- | -- | CDTN | |
| | | | PROJ. | DES. | VERIF. | RESP. | CLIENTE | | |
| | | | EMISSÃO | | | | APROV. | | |
|  Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear | |  Cnen Comissão Nacional de Energia Nuclear | | | | | | | |
| | | Nº DESENHO | | | | | | REV. | |
| PROJETADO | DATA | DESENHADO | DATA | VERIFICADO | | | DATA | | |
| LEANDRO LABARRERE | 22/09/2020 | LEANDRO LABARRERE | 22/09/2020 | . | | | . | | |
| RESPONSÁVEL SETOR | CLIENTE/OBRA | DATA | APROVAÇÃO CLIENTE | | | | DATA | | |
| ANTONIO HELANO L. FERREIRA | CDTN | 22/09/2020 | . | | | | . | | |
| TÍTULO | | | | | | | | | DISCIPLINA |
| ELÉTRICA REFORMA ENTRADA REATOR PRÉDIO 01 DIAGRAMAS E QUADRO DE CARGA - QD 1/3/3 AC | | | | | | | | | |
| ESCALA | Nº DESENHO | FORMATO | FOLHA | | | | | | |
| CONF. DES | 0 1 0 4 1 3 0 0 4 0 0 | A1 | 13 DE 15 | | | | | | |

QG 1/2/1

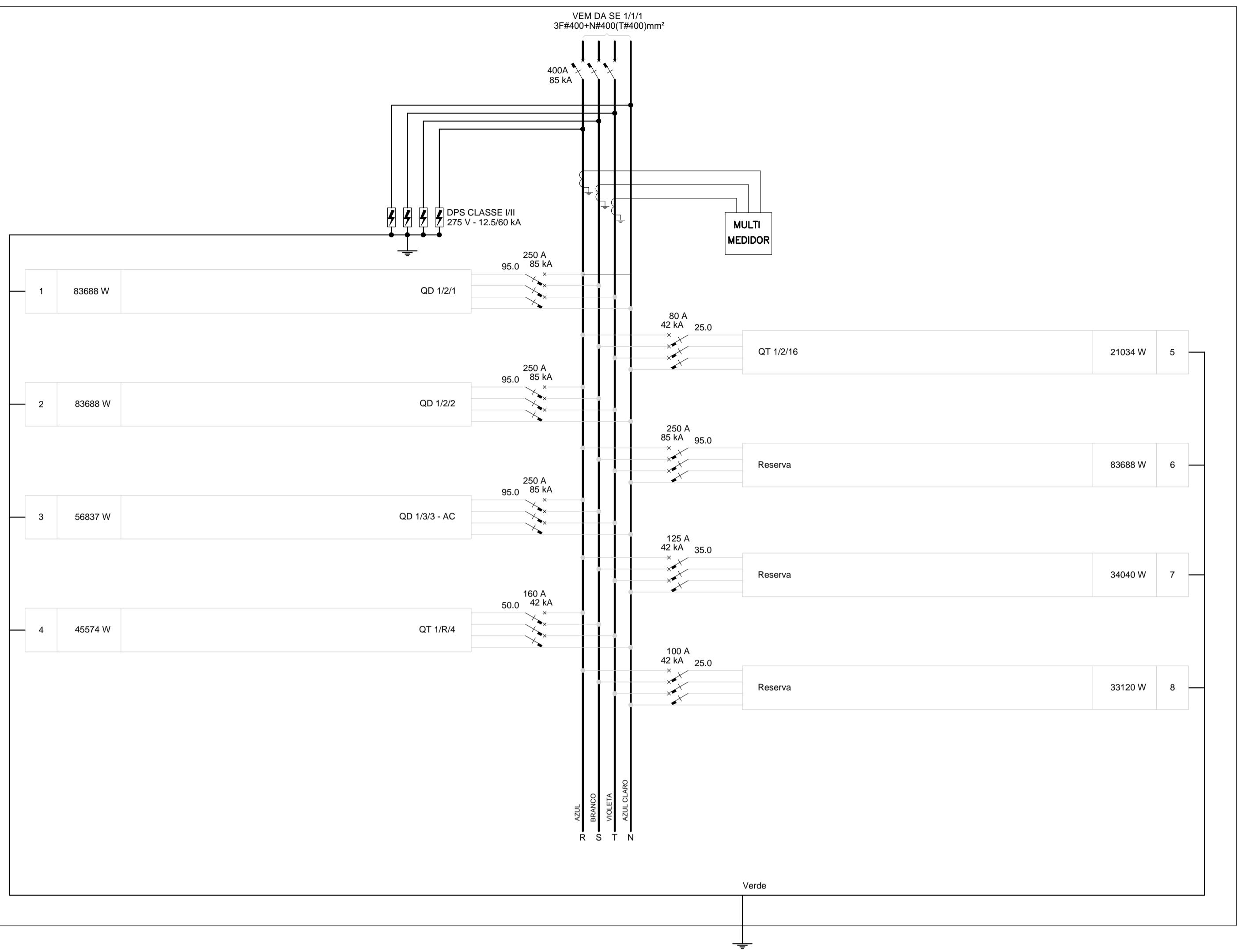


DIAGRAMA TRIFILAR
SEM ESCALA

Quadro de Cargas (QG 1/2/1)

| Círculo | Descrição | Esquema | Tensão (V) | Pot. total. (VA) | Pot. total. (W) | Fases | In - R (A) | In - S (A) | In - T (A) | FP | In' (A) | Ip (A) | Seção (mm²) | Ic (A) | Disj. (A) | dV total (%) | |
|---------|---------------|-----------------|------------|------------------|-----------------|-------|------------|------------|------------|------|---------|--------|-------------|--------|-----------|--------------|------|
| 1 | QD 1/2/1 | 3F+N+T | 220 V | 90965 | 83688 | R+S+T | 215 | 215 | 215 | 0.92 | 215 | 215 | 95 | 256 | 250 | | |
| 2 | QD 1/2/2 | 3F+N+T | 220 V | 90965 | 83688 | R+S+T | 215 | 215 | 215 | 0.92 | 215 | 215 | 95 | 256 | 250 | | |
| 3 | QD 1/3/3 - AC | 3F+N+T | 220 V | 66867 | 56837 | R+S+T | 176 | 176 | 176 | 0.85 | 176 | 176 | 95 | 256 | 250 | | |
| 4 | QT 1/R/4 | 3F+N+T | 220 V | 49537 | 45574 | R+S+T | 130 | 130 | 130 | 0.92 | 130 | 130 | 50 | 207 | 160 | | |
| 5 | QT 1/2/16 | 3F+N+T | 220 V | 22863 | 21034 | R+S+T | 60 | 60 | 60 | 0.92 | 60 | 60 | 25 | 101 | 80 | | |
| 6 | Reserva | 3F+N+T | 220 V | 90965 | 83688 | R+S+T | 215 | 215 | 215 | 0.92 | 215 | 215 | 95 | 256 | 250 | | |
| 7 | Reserva | 3F+N+T | 220 V | 37000 | 34040 | R+S+T | 97.10 | 97.10 | 97.10 | 0.92 | 97.10 | 97.10 | 35 | 169 | 125 | | |
| 8 | Reserva | 3F+N+T | 220 V | 36000 | 33120 | R+S+T | 94.5 | 94.5 | 94.5 | 0.92 | 94.5 | 94.5 | 25 | 135 | 100 | | |
| TOTAL | | 3F+N+T | 220 V | 485162 | 441669 | R+S+T | 1202.6 | 1202.6 | 1202.6 | 0.91 | 1203 | 1203 | | 400 | 429.6 | 400 | 1.16 |
| | | TOTAL DEMANDADO | | 148394 | 136522 | R+S+T | 389.49 | 389.49 | 389.49 | 0.92 | 390 | 390 | | 400 | 429.6 | 400 | |

| Quadro de Demanda (QG 1/2/1) | | | |
|-----------------------------------------------|--------------------------|----------------------|----------------|
| Tipo de carga | Potência instalada (kVA) | Fator de demanda (%) | Demandra (kVA) |
| Quadros Elétricos de Distribuição e Terminais | 321.20 | 46.20 | 148.39 |
| TOTAL | | | 148.39 |

FOLHA DE DADOS (QG 1/2/1)

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) CARACTERÍSTICAS NOMINAIS | 5) FIAÇÃO |
| A) TENSÃO NOMINAL/FREQUÊNCIA NOMINAL B) CORRENTE NOMINAL DO QUADRO C) CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO (SIM.) D) TENSÃO DE CONTROLE | A) TIPO DO CABO B) CORES DOS CABOS C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS D) TIPO DO BORNE E) BITOLA MINIMA (mm²) F) PLACAS |
| 2) CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS | A) INTERNA B) EXTERNA C) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE INTERNO D) MATERIAIS E) PLACAS |
| A) TIPO DE INSTALAÇÃO B) GRAU DE PROTEÇÃO DO INVOLUCRO C) COR DE ACABAMENTO Padrão D) COR DE ACABAMENTO PLACA DE MONTAGEM | A) EXTERNA: RAL 7032 B) EXTERNA: RAL 7032 C) EXTERNA: MUNSELL N6.5 D) EXTRAVEL E) EXT. MANUA F) EXT. AUTOM. |
| E) ENTRADA/SAÍDA DE CABOS DE FORÇA F) FECHAMENTO (PARTE POSTERIOR) G) ESPRESSURA MIN. DAS CHAPAS(ESTRUTURA) H) ESPRESSURA MIN. DAS CHAPAS(FECHAM.) I) L) GAVETAS-CIRCUITOS DE FORÇA J) GAVETAS-CIRCUITOS DE CONTROLE K) GAVETAS-CIRCUITOS DE FORÇA L) GAVETAS-CIRCUITOS DE CONTROLE M) PLACA DE MONTAGEM N) TIPO DE MONTAGEM | A) EXTERNA: POR BAIXO B) EXTERNA: POR BAIXO C) EXTERNA: POR BAIXO D) EXTERNA: PORTA E) EXTERNA: 14 USG F) EXTERNA: 14 USG G) EXTERNA: 14 USG H) EXTERNA: 14 USG I) EXTERNA: 14 USG J) EXTERNA: 14 USG K) EXTERNA: 14 USG L) EXTERNA: 14 USG M) EXTERNA: 14 USG N) EXTERNA: 14 USG O) EXTERNA: 14 USG P) EXTERNA: 14 USG Q) EXTERNA: 14 USG R) EXTERNA: 14 USG S) EXTERNA: 14 USG T) EXTERNA: 14 USG U) EXTERNA: 14 USG V) EXTERNA: 14 USG W) EXTERNA: 14 USG X) EXTERNA: 14 USG Y) EXTERNA: 14 USG Z) EXTERNA: 14 USG AA) EXTERNA: 14 USG BB) EXTERNA: 14 USG CC) EXTERNA: 14 USG DD) EXTERNA: 14 USG EE) EXTERNA: 14 USG FF) EXTERNA: 14 USG GG) EXTERNA: 14 USG HH) EXTERNA: 14 USG II) EXTERNA: 14 USG JJ) EXTERNA: 14 USG NN) EXTERNA: 14 USG OO) EXTERNA: 14 USG PP) EXTERNA: 14 USG QQ) EXTERNA: 14 USG RR) EXTERNA: 14 USG TT) EXTERNA: 14 USG UU) EXTERNA: 14 USG VV) EXTERNA: 14 USG WW) EXTERNA: 14 USG XX) EXTERNA: 14 USG YY) EXTERNA: 14 USG ZZ) EXTERNA: 14 USG AA) EXTERNA: 14 USG BB) EXTERNA: 14 USG CC) EXTERNA: 14 USG DD) EXTERNA: 14 USG EE) EXTERNA: 14 USG FF) EXTERNA: 14 USG GG) EXTERNA: 14 USG HH) EXTERNA: 14 USG II) EXTERNA: 14 USG JJ) EXTERNA: 14 USG NN) EXTERNA: 14 USG OO) EXTERNA: 14 USG PP) EXTERNA: 14 USG QQ) EXTERNA: 14 USG RR) EXTERNA: 14 USG TT) EXTERNA: 14 USG UU) EXTERNA: 14 USG VV) EXTERNA: 14 USG WW) EXTERNA: 14 USG XX) EXTERNA: 14 USG YY) EXTERNA: 14 USG ZZ) EXTERNA: 14 USG AA) EXTERNA: 14 USG BB) EXTERNA: 14 USG CC) EXTERNA: 14 USG DD) EXTERNA: 14 USG EE) EXTERNA: 14 USG FF) EXTERNA: 14 USG GG) EXTERNA: 14 USG HH) EXTERNA: 14 USG II) EXTERNA: 14 USG JJ) EXTERNA: 14 USG NN) EXTERNA: 14 USG OO) EXTERNA: 14 USG PP) EXTERNA: 14 USG QQ) EXTERNA: 14 USG RR) EXTERNA: 14 USG TT) EXTERNA: 14 USG UU) EXTERNA: 14 USG VV) EXTERNA: 14 USG WW) EXTERNA: 14 USG XX) EXTERNA: 14 USG YY) EXTERNA: 14 USG ZZ) EXTERNA: 14 USG AA) EXTERNA: 14 USG BB) EXTERNA: 14 USG CC) EXTERNA: 14 USG DD) EXTERNA: 14 USG EE) EXTERNA: 14 USG FF) EXTERNA: 14 USG GG) EXTERNA: 14 USG HH) EXTERNA: 14 USG II) EXTERNA: 14 USG JJ) EXTERNA: 14 USG NN) EXTERNA: 14 USG OO) EXTERNA: 14 USG PP) EXTERNA: 14 USG QQ) EXTERNA: 14 USG RR) EXTERNA: 14 USG TT) EXTERNA: 14 USG UU) EXTERNA: 14 USG VV) EXTERNA: 14 USG WW) EXTERNA: 14 USG XX) EXTERNA: 14 USG YY) EXTERNA: 14 USG ZZ) EXTERNA: 14 USG AA) EXTERNA: 14 USG BB) EXTERNA: 14 USG CC) EXTERNA: 14 USG DD) EXTERNA: 14 USG EE) EXTERNA: 14 USG FF) EXTERNA: 14 USG GG) EXTERNA: 14 USG HH) EXTERNA: 14 USG II) EXTERNA: 14 USG JJ) EXTERNA: 14 USG NN) EXTERNA: 14 USG OO) EXTERNA: 14 USG PP) EXTERNA: 14 USG QQ) EXTERNA: 14 USG RR) EXTERNA: 14 USG TT) EXTERNA: 14 USG UU) EXTERNA: 14 USG VV) EXTERNA: 14 USG WW) EXTERNA: 14 USG XX) EXTERNA: 14 USG YY) EXTERNA: 14 USG ZZ) EXTERNA: 14 USG AA) EXTERNA: 14 USG BB) EXTERNA: 14 USG CC) EXTERNA: 14 USG DD) EXTERNA: 14 USG EE) EXTERNA: 14 USG FF) EXTERNA: 14 USG GG) EXTERNA: 14 USG HH) EXTERNA: 14 USG II) EXTERNA: 14 USG JJ) EXTERNA: 14 USG NN) EXTERNA: 14 USG OO) EXTERNA: 14 USG PP) EXTERNA: 14 USG QQ) EXTERNA: 14 USG RR) EXTERNA: 14 USG TT) EXTERNA: 14 USG UU) EXTERNA: 14 USG VV) EXTERNA: 14 USG WW) EXTERNA: 14 USG XX) EXTERNA: 14 USG YY) EXTERNA: 14 USG ZZ) EXTERNA: 14 USG AA) EXTERNA: 14 USG BB) EXTERNA: 14 USG CC) EXTERNA: 14 USG DD) EXTERNA: 14 USG EE) EXTERNA: 14 USG FF) EXTERNA: 14 USG GG) EXTERNA: 14 USG HH) EXTERNA: 14 USG II) EXTERNA: 14 USG JJ) EXTERNA: 14 USG NN) EXTERNA: 14 USG OO) EXTERNA: 14 USG PP) EXTERNA: 14 USG QQ) EXTERNA: 14 USG RR) EXTERNA: 14 USG TT) EXTERNA: 14 USG UU) EXTERNA: 14 USG VV) EXTERNA: 14 USG WW) EXTERNA: 14 USG XX) EXTERNA: 14 USG YY) EXTERNA: 14 USG ZZ) EXTERNA: 14 USG AA) EXTERNA: 14 USG BB) EXTERNA: 14 USG CC) EXTERNA: 14 USG DD) EXTERNA: 14 USG EE) EXTERNA: 14 USG FF) EXTERNA: 14 USG GG) EXTERNA: 14 USG HH) EXTERNA: 14 USG II) EXTERNA: 14 USG JJ) EXTERNA: 14 USG NN) EXTERNA: 14 USG OO) EXTERNA: 14 USG PP) EXTERNA: 14 USG QQ) EXTERNA: 14 USG RR) EXTERNA: 14 USG TT) EXTERNA: 14 USG UU) EXTERNA: 14 USG VV) EXTERNA: 14 USG WW) EXTERNA: 14 USG XX) EXTERNA: 14 USG YY) EXTERNA: 14 USG ZZ) EXTERNA: 14 USG AA) EXTERNA: 14 USG BB) EXTERNA: 14 USG CC) EXTERNA: 14 USG DD) EXTERNA: 14 USG EE) EXTERNA: 14 USG FF) EXTERNA: 14 USG GG) EXTERNA: 14 USG HH) EXTERNA: 14 USG II) EXTERNA: 14 USG JJ) EXTERNA: 14 USG NN) EXTERNA: 14 USG OO) EXTERNA: 14 USG PP) EXTERNA: 14 USG QQ) EXTERNA: 14 USG RR) EXTERNA: 14 USG TT) EXTERNA: 14 USG UU) EXTERNA: 14 USG VV) EXTERNA: 14 USG WW) EXTERNA: 14 USG XX) EXTERNA: 14 USG YY) EXTERNA: 14 USG ZZ) EXTERNA: 14 USG AA) EXTERNA: 14 USG BB) EXTERNA: 14 USG CC) EXTERNA: 14 USG DD) EXTERNA: 14 USG EE) EXTERNA: 14 USG FF) EXTERNA: 14 USG GG) EXTERNA: 14 USG HH) EXTERNA: 14 USG II) EXTERNA: 14 USG JJ) EXTERNA: 14 USG NN) EXTERNA: 14 USG OO) EXTERNA: 14 USG PP) EXTERNA: 14 USG QQ) EXTERNA: 14 USG RR) EXTERNA: 14 USG TT) EXTERNA: 14 USG UU) EXTERNA: 14 USG VV) EXTERNA: 14 USG WW) EXTERNA: 14 USG XX) EXTERNA: 14 USG YY) EXTERNA: 14 USG ZZ) EXTERNA: 14 USG AA) EXTERNA: 14 USG BB) EXTERNA: 14 USG CC) EXTERNA: 14 USG DD) EXTERNA: 14 USG EE) EXTERNA: 14 USG FF) EXTERNA: 14 USG GG) EXTERNA: 14 USG HH) EXTERNA: 14 USG II) EXTERNA: 14 USG JJ) EXTERNA: 14 USG NN) EXTERNA: 14 USG OO) EXTERNA: 14 USG PP) EXTERNA: 14 USG QQ) EXTERNA: 14 USG RR) EXTERNA: 14 USG TT) EXTERNA: 14 USG UU) EXTERNA: 14 USG VV) EXTERNA: 14 USG WW) EXTERNA: 14 USG XX) EXTERNA: 14 USG YY) EXTERNA: 14 USG ZZ) EXTERNA: 14 USG AA) EXTERNA: 14 USG BB) EXTERNA: 14 USG CC) EXTERNA: 14 USG DD) EXTERNA: 14 USG EE) EXTERNA: 14 USG FF) EXTERNA: 14 USG GG) EXTERNA: 14 USG HH) EXTERNA: 14 USG II) EXTERNA: 14 USG JJ) EXTERNA: 14 USG NN) EXTERNA: 14 USG OO) EXTERNA: 14 USG PP) EXTERNA: 14 USG QQ) EXTERNA: 14 USG RR) EXTERNA: 14 USG TT) EXTERNA: 14 USG UU) EXTERNA: 14 USG VV) EXTERNA: 14 USG WW) EXTERNA: 14 USG XX) EXTERNA: 14 USG YY) EXTERNA: 14 USG ZZ) EXTERNA: 14 USG AA) EXTERNA: 14 USG BB) EXTERNA: 14 USG CC) EXTERNA: 14 USG DD) EXTERNA: 14 USG EE) EXTERNA: 14 USG FF) EXTERNA: 14 USG GG) EXTERNA: 14 USG HH) EXTERNA: 14 USG II) EXTERNA: 14 USG JJ) EXTERNA: 14 USG NN) EXTERNA: 14 USG OO) EXTERNA: 14 USG PP) EXTERNA: 14 USG QQ) EXTERNA: 14 USG RR) EXTERNA: 14 USG TT) EXTERNA: 14 USG UU) EXTERNA: 14 USG VV) EXTERNA: 14 USG WW) EXTERNA: 14 USG XX) EXTERNA: 14 USG YY) EXTERNA: 14 USG ZZ) EXTERNA: 14 USG AA) EXTERNA: 14 USG BB) EXTERNA: 14 USG CC) EXTERNA: 14 USG DD) EXTERNA: 14 USG EE) EXTERNA: 14 USG FF) EXTERNA: 14 USG GG) EXTERNA: 14 USG HH) EXTERNA: 14 USG II) EXTERNA: 14 USG JJ) EXTERNA: 14 USG NN) EXTERNA: 14 USG OO) EXTERNA: 14 USG PP) EXTERNA: 14 USG QQ) EXTERNA: 14 USG RR) EXTERNA: 14 USG TT) EXTERNA: 14 USG UU) EXTERNA: 14 USG VV) EXTERNA: 14 USG WW) EXTERNA: 14 USG XX) EXTERNA: 14 USG YY) EX |

Quadro de Cargas (QT 1/2/5)

QT 1/2/5

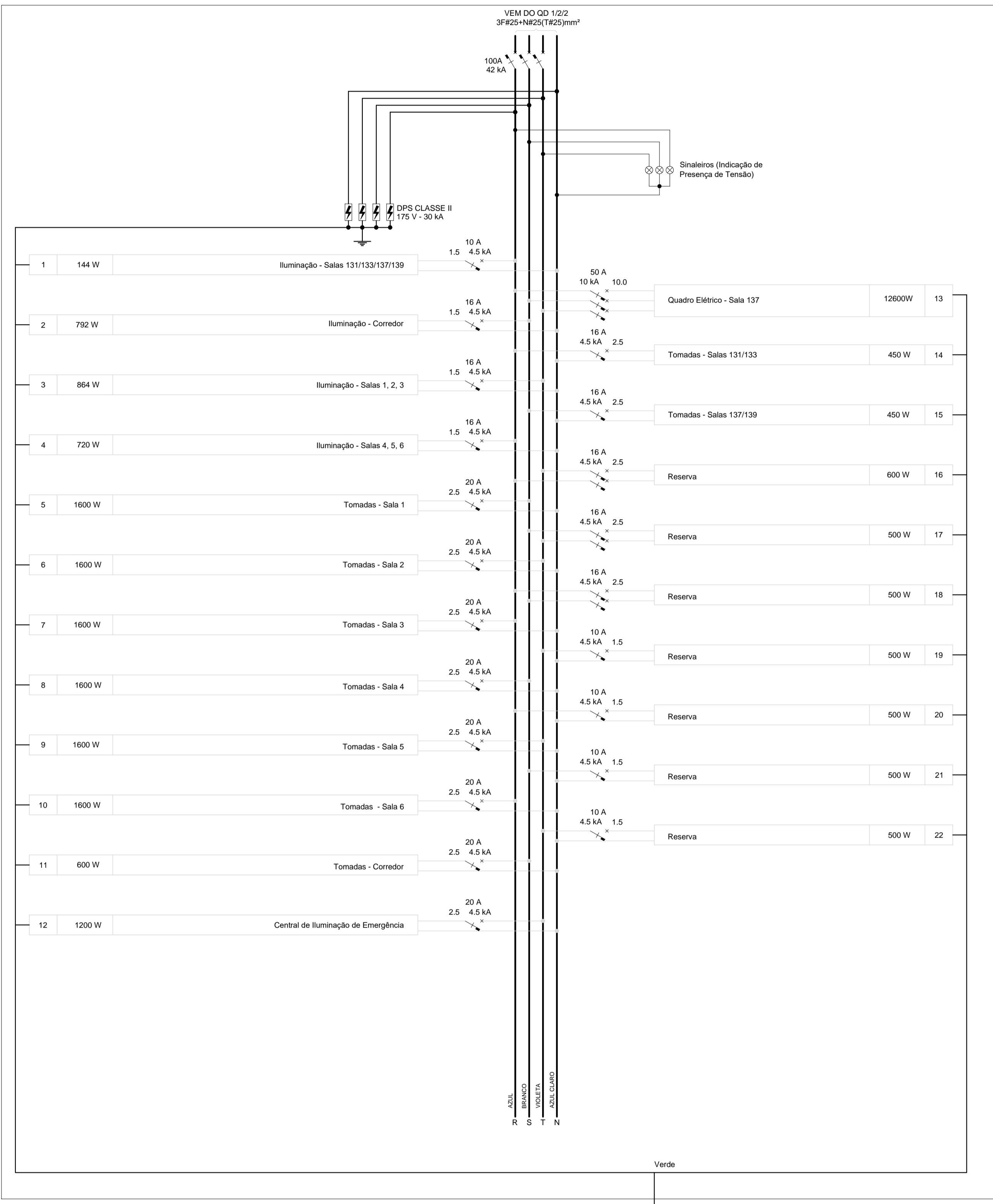


DIAGRAMA TRIFILAR SEM ESCALA

PTAS

| Quadro de Demanda (QT 1/2/5) | | | |
|----------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|----------------|
| Tipo de carga | Potência instalada (kVA) | Fator de demanda (%) | Demandas (kVA) |
| Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água | | | |
| Condicionador de ar tipo janela/split | | | |
| Luminação e TUG's (Clínicas e hospitais) | | | |
| Luminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais) | 20.585 | 70.00 | 14.410 |
| Motores | | | |
| Uso Específico | 14.000 | 100.00 | 14.000 |
| | | TOTAL | 28.410 |

Nota: Cálculos de demanda baseados nos critérios da ND - 5.2 (CEMIG)

FOLHA DE DADOS (OT 1/2/5)

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) CARACTERISTICAS NOMINAIS | | 5) FIXAÇÃO | |
| A) TENSÃO NOMINAL/FREQÜÊNCIA NOMINAL | 220V-60Hz | A) TIPO DO CABO | <input checked="" type="checkbox"/> 0,6kV-CLASSE 4-PVC <input type="checkbox"/> |
| B) CORRENTE NOMINAL DO QUADRO | 150A | B) CORES DOS CABOS | <input checked="" type="checkbox"/> PRETO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AZUL <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> CINZA <input type="checkbox"/> PRETO <input checked="" type="checkbox"/> AMARELO <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> PRETO <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> VERDE <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> PRETO <input type="checkbox"/> VERMELHO |
| C) CORRENTE DE CURTO-CÍRCUITO (SIM.) | 42 kA | - FORÇA | <input type="checkbox"/> |
| D) TENSÃO DE CONTROLE | NA | - COMANDO CC | <input type="checkbox"/> |
| 2) CARACTERISTICAS CONSTRUTIVAS | | - COMANDO CA | <input type="checkbox"/> |
| A) TIPO DE INSTALAÇÃO | <input checked="" type="checkbox"/> INTERNA <input type="checkbox"/> EXTERNA | - SECUNDÁRIO DE TC | <input type="checkbox"/> |
| B) GRAU DE PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO | <input type="checkbox"/> IP-40 <input checked="" type="checkbox"/> IP-54 | - SECUNDÁRIO DE TP | <input type="checkbox"/> |
| C) COR DE ACABAMENTO PADRÃO | <input checked="" type="checkbox"/> INTERNA: RAL 7032 <input checked="" type="checkbox"/> EXTERNA: RAL 7032 | - ATERRAMENTO | <input type="checkbox"/> |
| D) COR DE ACABAMENTO PLACA DE MONTAGEM | <input checked="" type="checkbox"/> INTERNA: LARANJA | - SERVIÇOS AUXILIARES | <input type="checkbox"/> |
| E) ENTRADA DE CABOS DE FORÇA | <input type="checkbox"/> EXTERNA: MUNSELL N6,5 | C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS (ANILHAMENTO) | <input type="checkbox"/> N° DO TERMINAL DO COMPONENTE <input checked="" type="checkbox"/> NÚMERO DE LINHA |
| F) SAÍDA DE CABOS DE FORÇA | <input type="checkbox"/> POR BAIXO <input checked="" type="checkbox"/> POR CIMA | D) TIPO DO BORNE | <input checked="" type="checkbox"/> PINO <input type="checkbox"/> OLHAL |
| G) ENTRADA/SAÍDA DE CABOS DE CONTROLE | <input checked="" type="checkbox"/> POR BAIXO <input checked="" type="checkbox"/> POR CIMA | E) BITOLA MÍNIMA (mm ²) | <input checked="" type="checkbox"/> 2,5 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1,5 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1,5 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1,5 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2,5 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1,5 <input type="checkbox"/> |
| H) FECHAMENTO (PARTE POSTERIOR) | <input type="checkbox"/> TAMPA APARAF. <input type="checkbox"/> PORTA <input checked="" type="checkbox"/> SEM ACESSO | - FORÇA | <input checked="" type="checkbox"/> |
| I) ESPESSURA MIN. DAS CHAPAS(ESTRUTURA) | <input type="checkbox"/> 14 USG <input checked="" type="checkbox"/> 16 USG | - SECUNDÁRIO DE TC | <input checked="" type="checkbox"/> |
| J) ESPESSURA MIN. DAS CHAPAS(FECHAM.) | <input type="checkbox"/> 14 USG <input checked="" type="checkbox"/> 16 USG | - SECUNDÁRIO DE TP | <input checked="" type="checkbox"/> |
| L) ESPESSURA MIN. PLACA DE MONTAGEM | <input checked="" type="checkbox"/> 14 USG <input type="checkbox"/> 16 USG | - COMANDO | <input checked="" type="checkbox"/> |
| M) GAVETAS-CIRCUITOS DE FORÇA | <input type="checkbox"/> EXTRAVEL <input type="checkbox"/> FIXO <input checked="" type="checkbox"/> NÃO TEM | - ATERRAMENTO | <input checked="" type="checkbox"/> |
| N) GAVETAS-CIRCUITOS DE CONTROLE | <input type="checkbox"/> EXT. MANUAL <input type="checkbox"/> EXT. AUTOM. <input type="checkbox"/> FIXO <input checked="" type="checkbox"/> NÃO TEM | - SERVIÇOS AUXILIARES | <input checked="" type="checkbox"/> |
| O) TIPO DE MONTAGEM | <input type="checkbox"/> PAINEL AUTOSUSTENTÁVEL NÃO COMPARTIMENTADO <input type="checkbox"/> PAINEL AUTOSUSTENTÁVEL COMPARTIMENTADO | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> CAIXA SOBREPOR | | |
| 3) BARRAMENTO | | 6) PLAQUETAS | |
| A) MATERIAL | <input checked="" type="checkbox"/> COBRE ELETROLÍTICO <input type="checkbox"/> | A) MATERIAL | <input checked="" type="checkbox"/> ACRÍLICO <input type="checkbox"/> |
| D) CONEXÕES | <input checked="" type="checkbox"/> PRATEADAS <input type="checkbox"/> ESTANHADAS | B) COR DA PLAQUETA | <input checked="" type="checkbox"/> PRETA <input type="checkbox"/> |
| E) PARTES NÃO PINTADAS: | <input checked="" type="checkbox"/> PRATEADAS <input type="checkbox"/> | C) COR DA INSCRIÇÃO | <input checked="" type="checkbox"/> BRANCA <input type="checkbox"/> |
| E) PARAFUSOS E PORCAS | <input checked="" type="checkbox"/> BICROMATIZADOS | D) IDIOMA | <input checked="" type="checkbox"/> PORTUGUÊS <input type="checkbox"/> |
| F) CORES PARA IDENTIFICAÇÃO (FITAS COLORIDAS) E O RESTANTE PINTADO DE PRETO | | E) FIXAÇÃO | <input type="checkbox"/> APARAFUSADA <input checked="" type="checkbox"/> ADESIVA |
| - FASE A | <input checked="" type="checkbox"/> AZUL ESCURO <input type="checkbox"/> VERMELHO | F) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE INTERNO | <input type="checkbox"/> MINI-CRACHÁ <input type="checkbox"/> |
| - FASE B | <input checked="" type="checkbox"/> BRANCO <input type="checkbox"/> AZUL ESCURO | | |
| - FASE C | <input checked="" type="checkbox"/> VIOLETA <input type="checkbox"/> BRANCO | | |
| - NEUTRO | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AZUL CLARO | | |
| - TERRA (PE) | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> VERDE | | |
| - POSITIVO | <input type="checkbox"/> VERMELHO <input type="checkbox"/> | | |
| - NEGATIVO | <input type="checkbox"/> PRETO <input type="checkbox"/> | | |
| 4) OPCIONAIS | | 7) NORMAS | |
| A) ILUMINAÇÃO | <input type="checkbox"/> INCANDESCENTE <input type="checkbox"/> FLUORESCENTE <input checked="" type="checkbox"/> NÃO | NORMAS APLICÁVEIS: NBR IEC 62208, NBR IEC-60439-1, NBR IEC 60497- | |
| B) TOMADA DE SERVIÇO | <input type="checkbox"/> 2P <input type="checkbox"/> 2P+T <input checked="" type="checkbox"/> NÃO | NBR-5410, NR10. | |
| C) AQUECIMENTO (RESISTOR+TERMOSTATO) | <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO | | |
| D) CONECTOR P/ ATERRAMENTO | <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO | | |
| E) PORTA DOCUMENTOS A4/A5 | <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO | | |
| F) VENTILAÇÃO | <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> COM EXAUSTOR/VENTILADOR <input checked="" type="checkbox"/> NÃO | | |



PLANTA CHAVE 2º PAVIMENTO

QT 1/2/6

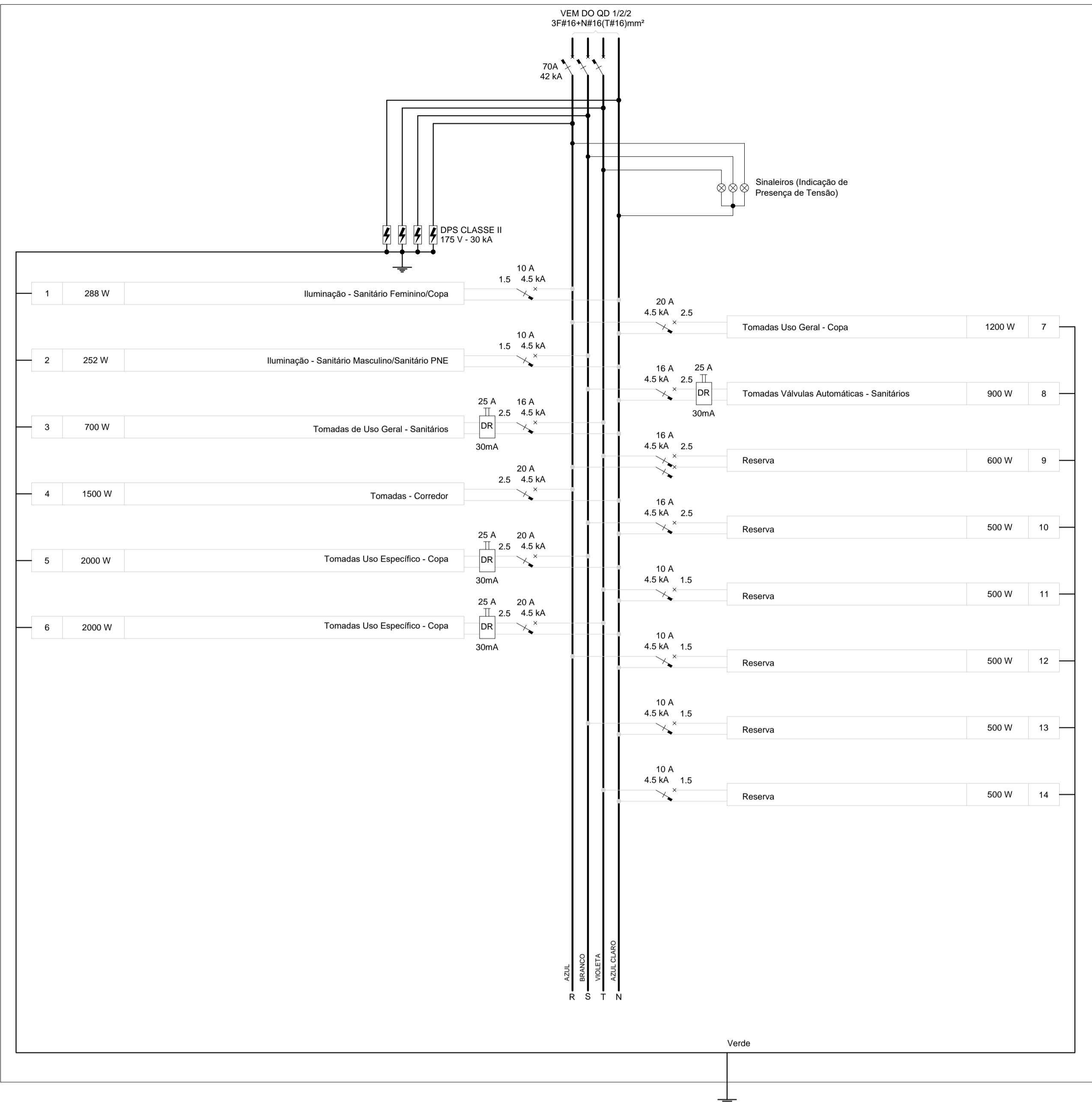


DIAGRAMA TRIFILAR SEM ESCALA

Quadro de Cargas (QT 1/2/6)

| Círcuito | Descrição | Esquema | Tensão (V) | Illuminação (W) | Tomadas (W) | | | | Pot. total. (VA) | Pot. total. (W) | Fases | In - R (A) | In - S (A) | In - T (A) | FP | In' (A) | Ip (A) | Seção (mm²) | Ic (A) | Disj (A) | dV total (%) |
|----------|-------------------------------------------------|---------|------------|-----------------|-------------|-----|-----|------|------------------|-----------------|-------|------------|------------|------------|------|---------|--------|-------------|--------|----------|--------------|
| | | | | 18 | 100 | 300 | 600 | 1000 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Illuminação - Sanitário Feminino/Copa | F+N+T | 127 V | 16 | | | | | 360 | 288 | R | 2.83 | | | 0.80 | 2.83 | 2.83 | 1.5 | 17.5 | 10 | |
| 2 | Illuminação - Sanitário Masculino/Sanitário PNE | F+N+T | 127 V | 14 | | | | | 315 | 252 | S | | 2.48 | | 0.80 | 2.48 | 2.48 | 1.5 | 17.5 | 10 | |
| 3 | Tomadas Uso Geral - Sanitários | F+N+T | 127 V | | 7 | | | | 778 | 700 | T | | | 6.12 | 0.90 | 6.12 | 6.12 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 4 | Tomadas - Corredor | F+N+T | 127 V | | | 5 | | | 1666 | 1500 | R | 13.12 | | | 0.90 | 13.12 | 13.12 | 2.5 | 24.0 | 20 | |
| 5 | Tomada Uso Específico - Copa | F+N+T | 127 V | | | | | 2 | 2222 | 2000 | S | | 17.5 | | 0.90 | 17.5 | 17.5 | 2.5 | 24.0 | 20 | |
| 6 | Tomada Uso Específico - Copa | F+N+T | 127 V | | | | | 2 | 2222 | 2000 | T | | | 17.5 | 0.90 | 17.5 | 17.5 | 2.5 | 24.0 | 20 | |
| 7 | Tomadas Uso Geral - Copa | F+N+T | 127 V | | | 4 | | | 1333 | 1200 | R | 10.5 | | | 0.90 | 10.5 | 10.5 | 2.5 | 24.0 | 20 | |
| 8 | Tomadas Válvulas Automáticas - Sanitários | F+N+T | 127 V | | 9 | | | | 1000 | 900 | S | | 7.87 | | 0.90 | 7.87 | 7.87 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 9 | Reserva | F+F+T | 220 V | | | | | | 600 | 600 | T+R | 2.7 | | 2.7 | 1.00 | 2.7 | 2.7 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 10 | Reserva | F+N+T | 127 V | | | | | | 500 | 500 | S | | 2.7 | | 1.00 | 2.7 | 2.7 | 2.5 | 24.0 | 16 | |
| 11 | Reserva | F+N+T | 127 V | | | | | | 500 | 500 | T | | | 3.9 | 1.00 | 3.9 | 3.9 | 1.5 | 17.5 | 10 | |
| 12 | Reserva | F+N+T | 127 V | | | | | | 500 | 500 | R | 3.9 | | | 1.00 | 3.9 | 3.9 | 1.5 | 17.5 | 10 | |
| 13 | Reserva | F+N+T | 127 V | | | | | | 500 | 500 | S | | 3.9 | | 1.00 | 3.9 | 3.9 | 1.5 | 17.5 | 10 | |
| 14 | Reserva | F+N+T | 127 V | | | | | | 500 | 500 | T | | | 3.9 | 1.00 | 3.9 | 3.9 | 1.5 | 17.5 | 10 | |
| TOTAL | | 3F+N+T | 220 V | 30 | 16 | 9 | | 4 | 12996 | 11940 | R+S+T | 33.05 | 34.45 | 34.12 | 0.92 | 34.1 | 34.1 | | | | |
| | | | | | | | | | TOTAL DEMANDADO | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 12996 | 11940 | R+S+T | 33.05 | 34.45 | 34.12 | 0.92 | 34.1 | 34.1 | 16 | 78.8 | 70 | 1.29 |

FOLHA DE DADOS (QT 1/2/6)

FOLHA DE DADOS (QT 1/2/6)

1) CARACTERISTICAS NOMINAIS

A) TENSÃO NOMINAL/FREQÜÊNCIA NOMINAL 220V–60Hz
 B) CORRENTE NOMINAL DO QUADRO 100A
 C) CORRENTE DE CURTO-CÍRCUITO (SIM.) 42 kA
 D) TENSÃO DE CONTROLE NA

2) CARACTERISTICAS CONSTRUTIVAS

A) TIPO DE INSTALAÇÃO INTERNA EXTERNA
 B) GRAU DE PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO IP-40 IP-54
 C) COR DE ACABAMENTO PADRÃO INTERNA: RAL 7032 EXTERNA: RAL 7032
 D) COR DE ACABAMENTO PLACA DE MONTAGEM INTERNA: LARANJA
 E) ENTRADA DE CABOS DE FORÇA EXTERNA: MUNSELL N6,5
 F) SAÍDA DE CABOS DE FORÇA POR BAIXO POR CIMA
 G) ENTRADA/SAÍDA DE CABOS DE CONTROLE POR BAIXO POR CIMA
 H) FECHAMENTO (PARTE POSTERIOR) TAMPA APARAF. PORTA SEM ACESSO
 I) ESPESSURA MIN. DAS CHAPAS(ESTRUTURA) 14 USG 16 USG
 J) ESPESSURA MIN. DAS CHAPAS(FECHAM.) 14 USG 16 USG
 L) ESPESSURA MIN. PLACA DE MONTAGEM 14 USG 16 USG
 M) GAVETAS-CIRCUITOS DE FORÇA EXTRAÍVEL FIXO NÃO TEM
 N) GAVETAS-CIRCUITOS DE CONTROLE EXT. MANUAL EXT. AUTOM. FIXO NÃO TEM
 O) TIPO DE MONTAGEM PAINEL AUTOSUSTENTÁVEL NÃO COMPARTIMENTADO
 PAINEL AUTOSUSTENTÁVEL COMPARTIMENTADO
 CAIXA SOBREPOR

3) BARRAMENTO

A) MATERIAL COBRE ELETROLÍTICO
 D) CONEXÕES PRATEADAS ESTANHADAS
 E) PARTES NÃO PINTADAS: PRATEADAS
 E) PARAFUSOS E PORCAS BICROMATIZADOS
 F) CORES PARA IDENTIFICAÇÃO (FITAS COLORIDAS) E O RESTANTE PINTADO DE PRETO
 - FASE A AZUL ESCURO VERMELHO
 - FASE B BRANCO AZUL ESCURO
 - FASE C VIOLETA BRANCO
 - NEUTRO AZUL CLARO
 - TERRA (PE) VERMELHO VERDE
 - POSITIVO PRETO
 - NEGATIVO

4) OPCIONAIS

A) ILUMINAÇÃO INCANDESCENTE FLUORESCENTE NÃO
 B) TOMADA DE SERVIÇO 2P 2P+T NÃO
 C) AQUECIMENTO (RESISTOR+TERMOSTATO) SIM NÃO
 D) CONECTOR P/ ATERRAMENTO SIM NÃO
 E) PORTA DOCUMENTOS A4/A5 SIM NÃO
 F) VENTILAÇÃO SIM COM EXAUSTOR/VENTILADOR NÃO

5) FIXAÇÃO

A) TIPO DO CABO 0,6kV-CLASSE 4-PVC
 B) CORES DOS CABOS
 - FORÇA PRETO
 - COMANDO CC AZUL
 - COMANDO CA CINZA PRETO
 - SECUNDÁRIO DE TC AMARELO
 - SECUNDÁRIO DE TP PRETO
 - ATERRAMENTO VERDE
 - SERVIÇOS AUXILIARES PRETO VERMELHO
 C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS (ANILHAMENTO) N° DO TERMINAL DO COMPONENTE NUMERO DE LINHA
 D) TIPO DO BORNE PINO OLHAL
 E) BITOLA MÍNIMA (mm²)
 - FORÇA 2,5
 - SECUNDÁRIO DE TC 1,5
 - SECUNDÁRIO DE TP 1,5
 - COMANDO 1,5
 - ATERRAMENTO 2,5
 - SERVIÇOS AUXILIARES 1,5

6) PLAQUETAS

A) MATERIAL ACRÍLICO
 B) COR DA PLAQUETA PRETA
 C) COR DA INSCRIÇÃO BRANCA
 D) IDIOMA PORTUGUÊS
 E) FIXAÇÃO APARAFUSADA ADESIVA
 F) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE INTERNO MINI-CRACHÁ

7) NORMAS

NORMAS APlicáveis: NBR IEC 62208, NBR IEC-60439-1, NBR IEC 60497-2

NBR-5410, NR10.

NOTAS

- O FABRICANTE DO QUADRO DEVERÁ ENCAMINHAR O PROJETO DE FABRICAÇÃO PARA ANÁLISE E PROVAÇÃO PRÉVIA, DA FISCALIZAÇÃO, ANTES DO INÍCIO DA MONTAGEM DO MESMO.
 - TODOS OS DISJUNTORES DEVERÃO SER IDENTIFICADOS COM SEU NÚMERO E DESTINO NO ESPelho RONTEL COM PLAQUETAS DE POLICARBONATO ESPESSURA DE 3 mm, COM DIMENSÕES COMPATÍVEIS COM O LOCAL, GRAVAÇÃO EM BRANCO.
 - OS QUADROS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS EXTERNAMENTE COM SEU NÚMERO POR MEIO DE LAQUETAS EM ACRÍLICO PRETO COM ESPESSURA MÍNIMA DE 3mm, COM DIMENSÕES COMPATÍVEIS COM PAINEL, COM GRAVAÇÃO EM BRANCO, FIXADAS AS PORTAS POR PARAFUSOS DE CABEÇA EDONDA, COM OS SEGUINTE DADOS:
 - a) – NOME DO FABRICANTE OU MARCA.
 - b) – TIPO E NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO.
 - c) – TENSÃO NOMINAL DO CIRCUITO PRINCIPAL.
 - d) – CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO PRINCIPAL.
 - e) – CAPACIDADE DE CURTO-CIRCUITO (EM KA)
 - f) – GRAU DE PROTEÇÃO
 - OS BARRAMENTOS DEVERÃO TER CAPACIDADE MÍNIMA DE CORRENTE INDICADA E DEVERÃO SER EVIDAMENTE FIXADOS PARA OS ESFORÇOS MECÂNICOS PROVENIENTES DE CURTO-CIRCUITO (NÍVEIS INDICADOS NO DIAGRAMA UNIFILAR). ONDE A SEPARAÇÃO ENTRE BARRAS CONDUTORAS NÃO ATENDER AO SPAÇAMENTO CONFORME A NORMA, AS BARRAS DAS TRÊS FASES SERÃO ISOLADAS COM CAMISAS DE PVC TERMO-RETRÁTIL.
 - DEVERÁ SER PREVISTA BOLSA PLÁSTICA NO LADO INTERNO DA PORTA DE CADA QUADRO CONTENDO IACRAMES (TRIFILAR e FUNCIONAL DO MESMO)
 - AS BARRAS DE NEUTRO E PE (TERRA) DEVERÃO POSSUIR NÚMEROS DE FUROS COM ROSCA, PARAFUSOS E ARRUELAS LISA E DE PRESSÃO IGUAL AO NÚMERO DE CIRCUITOS.
 - OS BARRAMENTOS DOS QUADROS DEVERÃO SER PINTADOS NAS SEGUINTE CORES:
 - FASE A – AZUL ESCURO
 - FASE B – BRANCO
 - FASE C – VIOLETA
 - NEUTRO – AZUL CLARO
 - TERRA – VERDE
 - NORMAS APPLICÁVEIS: NBR IEC 62208, NBR IEC-60439, NBR IEC 60497-2, NBR-5410, NR10.



PLANTA CHAVE 2º PAVIMENTO

| | | | DATA | -- | -- | -- | -- | -- |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|--------|-------|---------|------------|
| | | | POR | LEANDRO | -- | -- | -- | CDTN |
| 00 | EMISSÃO INICIAL | | DATA | 22/09/2020 | -- | -- | -- | -- |
| REVISÃO | DESCRIÇÃO | | POR | LEANDRO | -- | -- | -- | CDTN |
| | | | PROJ. | DES. | VERIF. | RESP. | CLIENTE | |
| | | | EMISSÃO | | | | APROV. | |
|  Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear | |  CNEA Comissão Nacional de Energia Nuclear | | | | | | |
| | | Nº DESENHO | | | | REV. | | |
| PROJETADO | DATA | DESENHADO | DATA | VERIFICADO | DATA | | | |
| LEANDRO LABARRERE | 22/09/2020 | LEANDRO LABARRERE | 22/09/2020 | . | . | | | |
| RESPONSÁVEL SETOR | CLIENTE/OBRA | DATA | APROVAÇÃO CLIENTE | DATA | | | | |
| ANTONIO HELANO L. FERREIRA | CDTN | 22/09/2020 | . | . | | | | |
| TÍTULO | | | | | | | | DISCIPLINA |
| ELÉTRICA REFORMA ENTRADA REATOR PRÉDIO 01 DIAGRAMAS E QUADRO DE CARGA - QT 1/2/6 | | | | | | | | EL |
| ESCALA | Nº DESENHO | FORMATO | FOLHA | | | | | |
| CONF. DES | 0 1 0 4 1 3 0 0 2 0 0 | A1 | 11 DE 15 | | | | | |

QT 1/2/7

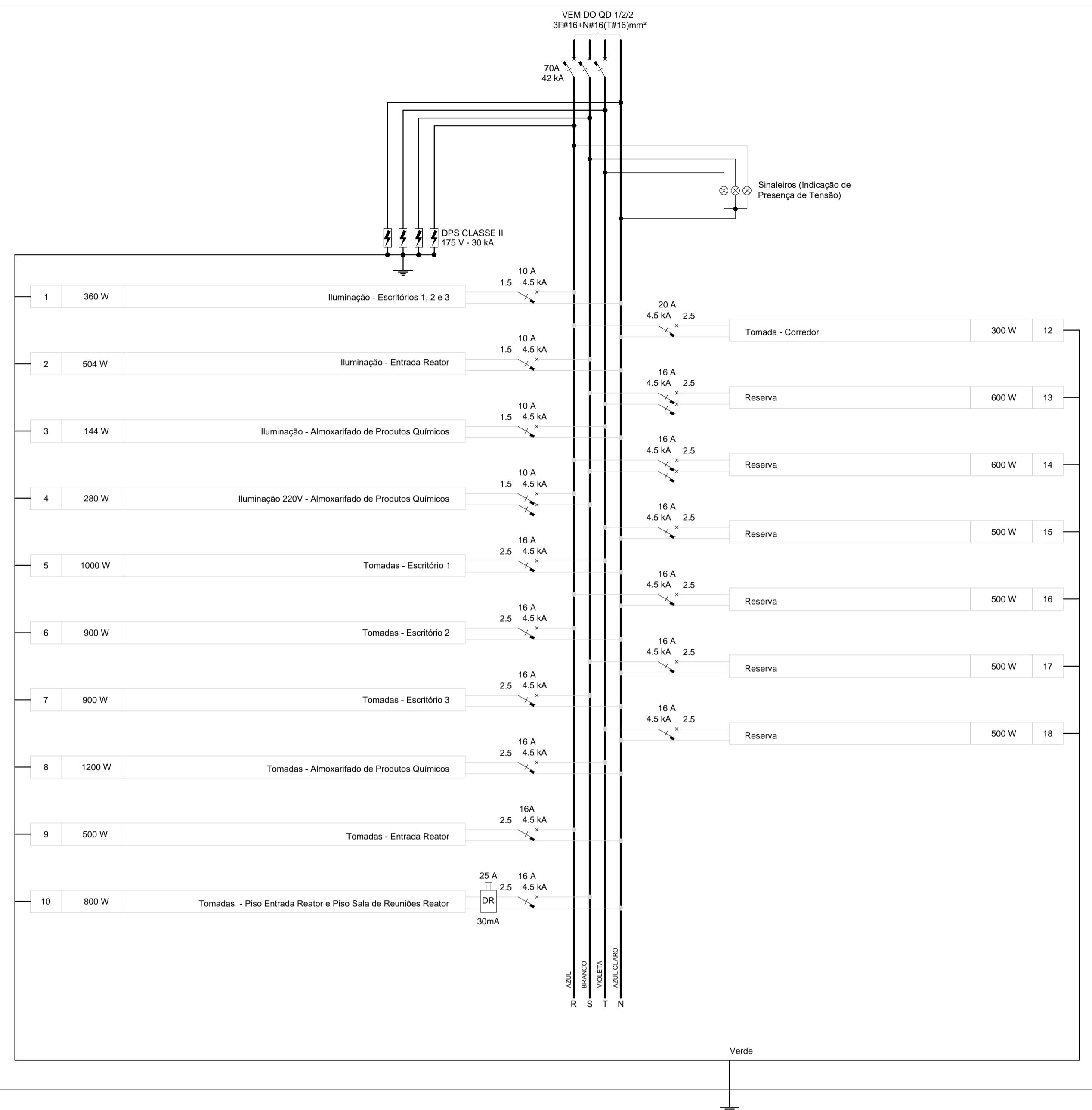


DIAGRAMA TRIFILAR SEM ESCALA

Quadro de Cargas (QT 1/2/7)

| | | | DATA | -- | -- | -- | -- | -- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|-----------|-------------------|---------|------------|--|----------|--|------------|
| | | | POR | LEANDRO | -- | -- | -- | CDTN | | | | |
| 00 | EMISSÃO INICIAL | | DATA | 22/09/2020 | -- | -- | -- | -- | | | | |
| REVISÃO | DESCRIÇÃO | | POR | LEANDRO | -- | -- | -- | CDTN | | | | |
| | | | PROJ. | DES. | VERIF. | RESP. | CLIENTE | | | | | |
| | | | EMISSÃO | | | | APROV. | | | | | |
|  Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear | |  CNEA Comissão Nacional de Energia Nuclear | | | | | | | | | | |
| | | Nº DESENHO | | | | REV. | | | | | | |
| PROJETADO | | DATA | | DESENHADO | | DATA | | VERIFICADO | | DATA | | |
| LEANDRO LABARRERE | | 22/09/2020 | | LEANDRO LABARRERE | | 22/09/2020 | | . | | . | | |
| RESPONSÁVEL SETOR | | CLIENTE/OBRA | | DATA | | APROVAÇÃO CLIENTE | | DATA | | | | |
| ANTONIO HELANO L. FERREIRA | | CDTN | | 22/09/2020 | | . | | . | | . | | |
| TÍTULO | | ELÉTRICA REFORMA ENTRADA REATOR PRÉDIO 01 DIAGRAMAS E QUADRO DE CARGA - QT 1/2/7 | | | | | | | | | | DISCIPLINA |
| ESCALA | | FORMATO | | | | | | | | | | FOLHA |
| CONF. DES | | Nº DESENHO | | A1 | | | | | | 10 DE 15 | | |
| | | 0 1 | 0 4 | 1 3 | 0 0 1 | 0 0 | | | | | | |



PLANTA CHAVE 2º PAVIMENTO

FOLHA DE DADOS (QT 1/2/7)

1) CARACTERISTICAS NOMINAIS

A) TENSÃO NOMINAL/FREQÜÊNCIA NOMINAL 220V–60Hz
 B) CORRENTE NOMINAL DO QUADRO 100A
 C) CORRENTE DE CURTO-CÍRCUITO (SIM.) 42 kA
 D) TENSÃO DE CONTROLE NA

2) CARACTERISTICAS CONSTRUTIVAS

A) TIPO DE INSTALAÇÃO INTERNA EXTERNA
 B) GRAU DE PROTEÇÃO DO INVÓLUCRO IP-40 IP-54
 C) COR DE ACABAMENTO PADRÃO INTERNA: RAL 7032 EXTERNA: RAL 7032
 D) COR DE ACABAMENTO PLACA DE MONTAGEM INTERNA: LARANJA
 E) ENTRADA DE CABOS DE FORÇA EXTERNA: MUNSELL N6,5
 F) SAÍDA DE CABOS DE FORÇA POR BAIXO POR CIMA
 G) ENTRADA/SAÍDA DE CABOS DE CONTROLE POR BAIXO POR CIMA
 H) FECHAMENTO (PARTE POSTERIOR) TAMPA APARAF. PORTA SEM ACESSO
 I) ESPESSURA MIN. DAS CHAPAS(ESTRUTURA) 14 USG 16 USG
 J) ESPESSURA MIN. DAS CHAPAS(FECHAM.) 14 USG 16 USG
 L) ESPESSURA MIN. PLACA DE MONTAGEM 14 USG 16 USG
 M) GAVETAS–CIRCUITOS DE FORÇA EXTRAÍVEL FIXO NÃO TEM
 N) GAVETAS–CIRCUITOS DE CONTROLE EXT. MANUAL EXT. AUTOM. FIXO NÃO TEM
 O) TIPO DE MONTAGEM PAINEL AUTOSUSTENTÁVEL NÃO COMPARTIMENTADO
 PAINEL AUTOSUSTENTÁVEL COMPARTIMENTADO
 CAIXA SOBREPOR

3) BARRAMENTO

A) MATERIAL COBRE ELETROLÍTICO
 D) CONEXÕES PRATEADAS ESTANHADAS
 E) PARTES NÃO PINTADAS: PRATEADAS
 E) PARAFUSOS E PORCAS BICROMATIZADOS
 F) CORES PARA IDENTIFICAÇÃO (FITAS COLORIDAS) E O RESTANTE PINTADO DE PRETO
 – FASE A AZUL ESCURO VERMELHO
 – FASE B BRANCO AZUL ESCURO
 – FASE C VIOLETA BRANCO
 – NEUTRO AZUL CLARO
 – TERRA (PE) VERDE
 – POSITIVO VERMELHO
 – NEGATIVO PRETO

4) OPCIONAIS

A) ILUMINAÇÃO INCANDESCENTE FLUORESCENTE NÃO
 B) TOMADA DE SERVIÇO 2P 2P+T NÃO
 C) AQUECIMENTO (RESISTOR+TERMOSTATO)
 D) CONECTOR P/ ATERRAMENTO
 E) PORTA DOCUMENTOS A4/A5 SIM NÃO
 F) VENTILAÇÃO SIM COM EXAUSTOR/VENTILADOR NÃO

5) FIAÇÃO

A) TIPO DO CABO 0,6kV-CLASSE 4-PVC
 B) CORES DOS CABOS
 – FORÇA
 – COMANDO CC
 – COMANDO CA
 – SECUNDÁRIO DE TC
 – SECUNDÁRIO DE TP
 – ATERRAMENTO
 – SERVIÇOS AUXILIARES
 C) IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS (ANILHAMENTO)
 D) TIPO DO BORNE
 E) BITOLA MÍNIMA (mm²)
 – FORÇA
 – SECUNDÁRIO DE TC
 – SECUNDÁRIO DE TP
 – COMANDO
 – ATERRAMENTO
 – SERVIÇOS AUXILIARES

| | |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> PRETO | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> AZUL | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> CINZA | <input type="checkbox"/> PRETO |
| <input checked="" type="checkbox"/> AMARELO | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> PRETO | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> VERDE | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> PRETO | <input type="checkbox"/> VERMELHO |
| <input type="checkbox"/> N° DO TERMINAL DO COMPONENTE | <input checked="" type="checkbox"/> NUMERO DE LINHA |

PINO OLHAL

| | |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 2,5 | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 1,5 | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 1,5 | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 1,5 | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 2,5 | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 1,5 | <input type="checkbox"/> |

6) PLAQUETAS

A) MATERIAL ACRÍLICO
 B) COR DA PLAQUETA PRETA
 C) COR DA INSCRIÇÃO BRANCA
 D) IDIOMA PORTUGUÊS
 E) FIXAÇÃO APARAFUSADA ADESIVA
 F) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE INTERNO MINI-CRACHÁ

7) NORMAS

NORMAS APlicáveis: NBR IEC 62208, NBR IEC-60439-1, NBR IEC 60497-2
 NBR-5410, NR10.

NOTAS

- O FABRICANTE DO QUADRO DEVERÁ ENCAMINHAR O PROJETO DE FABRICAÇÃO PARA ANÁLISE E PROVAÇÃO PRÉVIA, DA FISCALIZAÇÃO, ANTES DO INÍCIO DA MONTAGEM DO MESMO.
 - TODOS OS DISJUNTORES DEVERÃO SER IDENTIFICADOS COM SEU NÚMERO E DESTINO NO ESPELHO FRONTAL COM PLAQUETAS DE POLICARBONATO ESPESSURA DE 3 mm, COM DIMENSÕES COMPATÍVEIS COM O LOCAL, GRAVAÇÃO EM BRANCO.
 - OS QUADROS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS EXTERNAMENTE COM SEU NÚMERO POR MEIO DE LAQUETAS EM ACRÍLICO PRETO COM ESPESSURA MÍNIMA DE 3mm, COM DIMENSÕES COMPATÍVEIS COM PAINEL, COM GRAVAÇÃO EM BRANCO, FIXADAS AS PORTAS POR PARAFUSOS DE CABEÇA EDONDA, COM OS SEGUINTE DADOS:
 - a) – NOME DO FABRICANTE OU MARCA.
 - b) – TIPO E NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO.
 - c) – TENSÃO NOMINAL DO CIRCUITO PRINCIPAL.
 - d) – CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO PRINCIPAL.
 - e) – CAPACIDADE DE CURTO-CIRCUITO (EM KA)
 - f) – GRAU DE PROTEÇÃO
 - OS BARRAMENTOS DEVERÃO TER CAPACIDADE MÍNIMA DE CORRENTE INDICADA E DEVERÃO SER EVIDENTEMENTE FIXADOS PARA OS ESFORÇOS MECÂNICOS PROVENIENTES DE CURTO-CIRCUITO (NÍVEIS INDICADOS NO DIAGRAMA UNIFILAR). ONDE A SEPARAÇÃO ENTRE BARRAS CONDUTORAS NÃO ATENDER AO SPAÇAMENTO CONFORME A NORMA, AS BARRAS DAS TRÊS FASES SERÃO ISOLADAS COM CAMISAS DE PVC TERMO-RETRÁTIL.
 - DEVERÁ SER PREVISTA BOLSA PLÁSTICA NO LADO INTERNO DA PORTA DE CADA QUADRO CONTENDO SACRAMAS (TRIFILAR e FUNCIONAL DO MESMO)
 - AS BARRAS DE NEUTRO E PE (TERRA) DEVERÃO POSSUIR NÚMEROS DE FUROS COM ROSCA, PARAFUSOS E ARRUELAS LISA E DE PRESSÃO IGUAL AO NÚMERO DE CIRCUITOS.
 - OS BARRAMENTOS DOS QUADROS DEVERÃO SER PINTADOS NAS SEGUINTE CORES:
 - FASE A – AZUL ESCURO
 - FASE B – BRANCO
 - FASE C – VIOLETA
 - NEUTRO – AZUL CLARO
 - TERRA – VERDE
 - NORMAS APLICÁVEIS: NBR IEC 62208, NBR IEC-60439, NBR IEC 60497-2, NBR-5410, NR10.

ANEXO II
TERMO DE CONTRATO
(SERVIÇO DE ENGENHARIA)

**TERMO DE CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE
SERVIÇO DE ENGENHARIA Nº/...., QUE
FAZEM ENTRE SI
O(A)..... E A
EMPRESA**

A União, por intermédio da **COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR - CNEN**, Autarquia Federal, vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, criada pela Lei nº 4.118, de 27/08/1962, alterada pelas Leis nºs 6.189, de 16/12/1974 e 7.781, de 27/06/1989, com sede na Rua General Severiano, nº 90, Botafogo, Município do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, por sua Unidade Administrativa **CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA NUCLEAR - CDTN**, estabelecida na Av. Presidente Antônio Carlos, nº 6.627, Campus da UFMG, Pampulha, Município de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, Inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica sob o nº 00.402.552/0012-89, neste ato representada pelo seu Diretor, Dr. Luiz Carlos Duarte Ladeira, brasileiro, casado, Pesquisador, residente e domiciliado na Rua dos Alcatrazes, nº 215, Bairro: Santa Amélia, Município de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, nomeado pela Portaria nº 6.719, de 28/12/2018, publicada no DOU de 31/12/2018, inscrito no CPF nº 043.890.426-53, portador da Carteira de Identidade nº M 4.188.404, SSP/MG, doravante denominada CONTRATANTE, e o(a) inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº, sediado(a) na, em doravante designada CONTRATADA, neste ato representada pelo(a) Sr.(a), portador(a) da Carteira de Identidade nº, expedida pela (o), e CPF nº, tendo em vista o que consta no Processo nº e em observância às disposições da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, do Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013, bem como da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 25 de maio de 2017, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do Pregão Eletrônico nº/20..., mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1.1. O objeto do presente Termo de Contrato é a prestação de serviços de engenharia para reforma e modernização de área existente, a ser destinada ao novo acesso controlado do Reator Nuclear Triga IPR-R1, além das áreas e instalações de apoio ao acesso que se pretende implantar, incluindo novos sanitários e recuperação de trecho com uso interditado devido recalques de piso, de forma a otimizar critérios técnicos de instalações para potencialização dos requisitos de sustentabilidade e economicidade, aumentar a segurança física e as condicionantes de radioproteção, além da racionalização e otimização do uso e a ocupação do Prédio 1 do CDTN – Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, edificação construída nos anos 60 que carece fortemente de adequação e atualização de suas instalações prediais e de processo, que serão prestados nas condições estabelecidas no Termo Referência.

1.2. *Este Termo de Contrato vincula-se ao Edital do Pregão e seus anexos, identificado no preâmbulo acima, e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.*

2. CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA

2.1. O prazo de vigência deste Termo de Contrato é aquele fixado no Edital, com início na data de/...../..... e encerramento em/...../.....

2.1.1. A vigência poderá ultrapassar o exercício financeiro, desde que as despesas referentes à contratação sejam integralmente empenhadas até 31 de dezembro, para fins de inscrição em restos a pagar, conforme Orientação Normativa AGU nº 39, de 13/12/2011.

2.2. A execução dos serviços será iniciada (indicar a data ou evento para o início dos serviços), cujas etapas observarão o cronograma fixado no Termo de Referência.

2.2.1. O prazo de execução deste contrato é de, contados a partir do marco supra referido.

2.3. A prorrogação dos prazos de execução e vigência do contrato será precedida da correspondente adequação do cronograma físico-financeiro, bem como de justificativa e autorização da autoridade competente para a celebração do ajuste, devendo ser formalizada nos autos do processo administrativo.

3. CLÁUSULA TERCEIRA – PREÇO

3.1 O valor total da contratação é de R\$.....(....)

3.1. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

4. CLÁUSULA QUARTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

4.1. As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento da União, para o exercício de 2020, na classificação abaixo:

Gestão/Unidade: 11501/113205 – Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear

Fonte: 0100000000

Programa de Trabalho Resumido: 168751

Elemento de Despesa: 339039

PI: 20UX0002013

5. CLÁUSULA QUINTA – PAGAMENTO

5.1. O prazo para pagamento à CONTRATADA e demais condições a ele referentes encontram-se definidos no Termo de Referência e no Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017.

6. CLÁUSULA SEXTA – REAJUSTAMENTO DE PREÇOS EM SENTIDO AMPLO

6.1. As regras acerca do reajustamento de preços em sentido amplo são as estabelecidas no Termo de Referência.

7. CLÁUSULA SÉTIMA – GARANTIA DE EXECUÇÃO

7.1. *Não haverá exigência de garantia de execução para a presente contratação.*

8. CLÁUSULA OITAVA – REGIME DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E FISCALIZAÇÃO

8.1. O regime de execução dos serviços a serem executados pela CONTRATADA, os materiais que serão empregados e a fiscalização pela CONTRATANTE são aqueles previstos no Termo de Referência.

8.1.1. *O prazo de execução dos serviços seguirá o disposto no cronograma físico-financeiro do serviço de engenharia.*

9. CLÁUSULA NONA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

9.1. As obrigações da CONTRATANTE e da CONTRATADA são aquelas previstas no Termo de Referência.

10. CLÁUSULA DÉCIMA – DA SUBCONTRATAÇÃO

10.1. *É permitida a subcontratação parcial do objeto, respeitadas as condições e obrigações estabelecidas no Termo de Referência e na proposta da contratada.*

11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

11.1. As sanções relacionadas à execução do contrato são aquelas previstas no Termo de Referência.

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – RESCISÃO

12.1. O presente Termo de Contrato poderá ser rescindido:

12.1.1. por ato unilateral e escrito da Administração, nas situações previstas nos incisos I a XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993, e com as consequências indicadas no art. 80 da mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no Projeto Básico;

12.1.2. amigavelmente, nos termos do art. 79, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993.

12.2. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à Contratada o direito à prévia e ampla defesa.

12.3. A Contratada reconhece os direitos da Contratante em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.

12.4. O termo de rescisão será precedido de relatório indicativo dos seguintes aspectos, conforme o caso:

12.4.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

12.4.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

12.4.3. Indenizações e multas.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – VEDAÇÕES E PERMISSÕES

13.1. É vedado à CONTRATADA interromper a execução dos serviços sob alegação de inadimplemento por parte da CONTRATANTE, salvo nos casos previstos em lei.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – ALTERAÇÕES

14.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993, bem como do ANEXO X da IN SEGES/MP nº 05, de 2017.

14.2. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária.

14.3. Na hipótese de celebração de aditivos contratuais para a inclusão de novos serviços, o preço desses serviços será calculado considerando o custo de referência e a taxa de BDI de referência especificada no orçamento-base da licitação, subtraindo desse preço de referência a diferença percentual entre o valor do orçamento-base e o valor global do contrato obtido na licitação, com vistas a garantir o equilíbrio econômico-financeiro do contrato e a manutenção do percentual de desconto ofertado pelo contratado, em atendimento ao art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e aos arts. 14 e 15 do Decreto nº 7.983/2013.

14.4. O contrato será realizado por execução indireta, sob o regime de empreitada por preço global.

14.5. A assinatura do presente Contrato implica a concordância da Contratada com a adequação de todos os projetos anexos ao instrumento convocatório a que se vincula este ajuste, a qual aquiesce que eventuais alegações de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações, memoriais e estudos técnicos preliminares dos projetos não poderão ultrapassar, no seu conjunto, a dez por cento do valor total do futuro contrato, nos termos do art. 13, II, do Decreto nº 7.983/2013.

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOS CASOS OMISSOS

15.1. Os casos omissos serão decididos pela CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei nº 13.979, de 2020, na Lei nº 8.666, de 1993 e demais normas federais de licitações e contratos administrativos e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA PUBLICAÇÃO

16.1. Incumbirá à CONTRATANTE providenciar a publicação deste instrumento, por extrato, no Diário Oficial da União, no prazo previsto na Lei nº 8.666, de 1993.

17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – FORO

17.1. É eleito o Foro da Justiça Federal, integrante da Seção Judiciária de Minas Gerais - Justiça Federal, para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não possam ser compostos pela conciliação, conforme art. 55, §2º da Lei nº 8.666/93.

Para firmeza e validade do pactuado, o presente Termo de Contrato foi lavrado em duas (duas) vias de igual teor, que, depois de lido e achado em ordem, vai assinado pelos contraentes.

....., de de 20.....

Representante legal da CONTRATANTE

Representante legal da CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

1-
2-

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----------------|--------------|-------------------|
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES - ITENS 1,2 E 3 | | | | | 122.916,36 |
| 1.1 | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO | CJ | 1 | SINAPI 5824 | R\$ 1.704,00 | R\$ 1.704,00 |
| 1.2 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO | MÊS | 6 | SINAPI 00010777 | R\$ 592,68 | R\$ 3.556,08 |
| 1.3 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, MES 522,00 COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS | MÊS | 6 | SINAPI 00010775 | R\$ 522,00 | R\$ 3.132,00 |
| 1.4 | LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M | MXM ES | 216 | SINAPI 00010527 | R\$ 12,00 | R\$ 2.592,00 |
| 1.5 | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS | M2 | 180 | SINAPI 97063 | R\$ 8,55 | R\$ 1.539,00 |
| 1.6 | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO | H | 1056 | SINAPI 90778 | R\$ 100,67 | R\$ 106.307,52 |
| 1.7 | TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA PARA O PRÉDIO E PARA O CANTEIRO | M2 | 42 | SINAPI 98458 | R\$ 97,28 | R\$ 4.085,76 |
| ITEM 1 - ENTRADA DO REATOR | | | | | | |
| 2 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 14.173,65 |
| 2.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL (INCLUI PAREDE DO ALMOX. QUÍMICO) | M3 | 51,5 | SINAPI 97622 | R\$ 38,99 | R\$ 2.007,99 |
| 2.2 | DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. (LAJES DE PISO E LAJE MARQUISES) | M3 | 20 | SINAPI 97628 | R\$ 192,69 | R\$ 3.853,80 |
| 2.3 | DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. | M3 | 10 | SINAPI 97627 | R\$ 207,05 | R\$ 2.070,50 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-------------------------------|------------|-------------------|
| 2.4 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 54 | SINAPI 97645 | R\$ 22,24 | R\$ 1.200,96 |
| 2.5 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 33,6 | SINAPI 97644 | R\$ 6,54 | R\$ 219,74 |
| 2.6 | REMOÇÃO DE FORROS DE FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 162 | SINAPI 97640 | R\$ 1,27 | R\$ 205,74 |
| 2.7 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 117,13 | SETOP ED-51126 TRA-CAÇ-016 | R\$ 39,40 | R\$ 4.614,92 |
| 3 | CIVIL/ARQUITETURA | | | | | 326.471,26 |
| 3.1 | LAJE DE PISO | | | | | |
| 3.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm | M3 | 12 | SINAPI 39995 | R\$ 197,1 | R\$ 2.365,20 |
| 3.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 125 | SINAPI 00043061 + 92768 | R\$ 13,45 | R\$ 1.681,25 |
| 3.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 160 | SINAPI 00000033 + 92770 | R\$ 12,56 | R\$ 2.009,60 |
| 3.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 70 | SINAPI 00043058 + 92771 | R\$ 11,39 | R\$ 797,30 |
| 3.1.5 | TELÀ DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61 | M2 | 108 | SINAPI 00010917 | R\$ 5,82 | R\$ 628,56 |
| 3.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 5,4 | SINAPI 94962 | R\$ 241,97 | R\$ 1.306,64 |
| 3.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 11,25 | SINAPI 94965 | R\$ 293,99 | R\$ 3.307,39 |
| 3.1.8 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. | M2 | 108 | SINAPI 87623 | R\$ 46,71 | R\$ 5.044,68 |
| 3.2 | MARQUISES | | | | | |
| 3.2.1 | ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, SEM PREVISÃO DE FORMA | M3 | 6 | SINAPI 96522 | R\$ 110,33 | R\$ 661,98 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-------------------------|------------|---------------|
| 3.2.2 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 0,6 | SINAPI 94962 | R\$ 241,97 | R\$ 145,18 |
| 3.2.3 | ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, INTEIRAMENTE ARMADA. | M | 15 | SINAPI 101176 | R\$ 97,78 | R\$ 1.466,70 |
| 3.2.4 | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, (ESPESSURA 14CM), FBK = 4,5 MPA | M2 | 40,32 | SINAPI 89453 | R\$ 49,33 | R\$ 1.988,99 |
| 3.2.5 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 241 | SINAPI 00043061 + 92768 | R\$ 13,45 | R\$ 3.241,45 |
| 3.2.6 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 27 | SINAPI 00034449 +92760 | R\$ 14,56 | R\$ 393,12 |
| 3.2.7 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 51 | SINAPI 00043058 + 92761 | R\$ 12,91 | R\$ 658,41 |
| 3.2.8 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 306 | SINAPI 0004305 + 92763 | R\$ 10,73 | R\$ 3.283,38 |
| 3.2.9 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 18 | SINAPI 94965 | R\$ 293,99 | R\$ 5.291,82 |
| 3.2.10 | FABRICAÇÃO DE FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. | M2 | 108 | SINAPI 92264 | R\$ 97,89 | R\$ 10.572,12 |
| 3.2.11 | LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE EFORCADO | MÊS | 2 | SINAPI 00010749 | R\$ 329,40 | R\$ 658,80 |
| 3.2.12 | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM | M2 | 92 | SINAPI 98546 | R\$ 74,90 | R\$ 6.890,80 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-------------------------|------------|---------------|
| 3.2.13 | PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3. | M | 92 | SINAPI 98563 | R\$ 23,28 | R\$ 2.141,76 |
| 3.2.14 | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. | M2 | 140 | SINAPI 87874 | R\$ 3,49 | R\$ 488,60 |
| 3.2.15 | EMBOÇO EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. | M2 | 140 | SINAPI 87559 | R\$ 25,18 | R\$ 3.525,20 |
| 3.2.16 | ADEQUAÇÃO DE TUBULAÇÕES EXISTES EXPOSTAS NA FACHADA (RASGO, RECOMPOSIÇÃO E ACABAMENTO DA ALVENARIA, INCLUINDO ELETRODUTO CORRUGADO PAD PARA SUBSTITUIR TUBO PVC. | M | 45 | SINAPI 9122+SINAPI97670 | R\$ 30,64 | R\$ 1.378,80 |
| 3.2.17 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 140 | SINAPI 88497 | R\$ 12,24 | R\$ 1.713,60 |
| 3.2.18 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 140 | SINAPI 88489 | R\$ 10,82 | R\$ 1.514,80 |
| 3.3 | ALVENARIA E VEDAÇÕES | | | | | |
| 3.3.1 | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. Inclui PAREDE DO ALMOX QUÍMICO | M2 | 162 | SINAPI 96369 | R\$ 159,03 | R\$ 25.762,86 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----------------|-----------|---------------|
| 3.3.2 | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. INCLUI VÃO ONDE SERÃO REMOVIDAS PORTAS DA MURETA DO TANQUE DE COLETA DE EFLUENTES. | M2 | 40 | SINAPI 87492 | R\$ 50,10 | R\$ 2.004,00 |
| 3.3.3 | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONFIRA 400L. | M2 | 160 | SINAPI 87874 | R\$ 3,49 | R\$ 558,40 |
| 3.3.4 | EMBOÇO EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. | M2 | 160 | SINAPI 87559 | R\$ 25,18 | R\$ 4.028,80 |
| 3.3.5 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 900 | SINAPI 88497 | R\$ 12,24 | R\$ 11.016,00 |
| 3.3.6 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 900 | SINAPI 88489 | R\$ 10,82 | R\$ 9.738,00 |
| 3.4 | TETO | | | | | |
| 3.4.1 | FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E TABICA | M2 | 144 | SINAPI 96114 | R\$ 55,06 | R\$ 7.928,64 |
| 3.4.2 | ACABAMENTOS PARA FORRO (SANCA DE GESSO MONTADA NA OBRA). | M2 | 46 | SINAPI 99054 | R\$ 45,89 | R\$ 2.110,94 |
| 3.4.3 | FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 1250 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, APOIADO EM PERFIL DE ACO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - INSTALADO | M2 | 20 | SINAPI 00039512 | R\$ 86,39 | R\$ 1.727,80 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-----------------------|--------------|---------------|
| 3.4.4 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | M2 | 252 | SINAPI 88494 | R\$ 16,26 | R\$ 4.097,52 |
| 3.4.5 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | M2 | 252 | SINAPI 88488 | R\$ 12,37 | R\$ 3.117,24 |
| 3.5 | PISO | | | | | |
| 3.5.1 | PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. | M2 | 164 | SINAPI 98671 | R\$ 361,23 | R\$ 59.241,72 |
| 3.5.2 | RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM. | M | 80 | SINAPI 98685 | R\$ 65,72 | R\$ 5.257,60 |
| 3.5.3 | SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. | M | 14,5 | SINAPI 98689 | R\$ 93,18 | R\$ 1.351,11 |
| 3.6 | ESQUADRIAS | | | | | |
| 3.6.1 | PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO TEMPERADO LISO INCOLOR 8MM, FECHADURA, PUXADOR E PELÍCULA. | M2 | 12,6 | SINAPI 100702 + 72119 | R\$ 470,91 | R\$ 5.933,47 |
| 3.6.2 | PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR PARA VIDRO SEM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS, INCLUSIVE VIDROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 2 | SINAPI 94805 | R\$ 2.400,00 | R\$ 4.800,00 |
| 3.6.3 | JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M2 | 36 | SINAPI 94569 | R\$ 353,13 | R\$ 12.712,68 |
| 3.6.4 | KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 2 | SINAPI 90793 | R\$ 459,13 | R\$ 918,26 |
| 3.6.5 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 2 | SINAPI 91306 | R\$ 70,86 | R\$ 141,72 |
| 3.6.6 | PORTA DE FERRO/ALUMÍNIO, DE ABRIR, TIPO GRADE, COM GUARNIÇÕES, PARA PÁTIO DO REATOR E PARA ACESSOS AOS CORREDORES DE UTILIDADES. | M2 | 11,5 | SINAPI 100701 | R\$ 489,82 | R\$ 5.632,93 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----------------------------|---------------|-----------------------|
| 3.6.7 | PINTURA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO) | M2 | 20 | SINAPI 100736 | R\$ 10,64 | R\$ 212,80 |
| 3.6.8 | PAREDE DIVISÓRIA – MÓDULO VIDRO DUPLO COM MICRO PERSIANA, INCLUINDO PORTA E JOGO DE FERRAGEM | UN | 2 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 31.887,98 | R\$ 63.775,96 |
| 3.6.9 | PEITORIL EM GRANITO CINZA | M | 18 | SINAPI 84088 | R\$ 56,01 | R\$ 1.008,18 |
| 3.7 | BALCÃO EM MDF CINZA CONFORME PROJETO | CJ | 1 | SINAPI 00034666 +88273 | R\$ 3.214,48 | R\$ 3.214,48 |
| 3.8 | BANCO RIPADO ASSENTO DE MADEIRA MACIÇA E BASE EM METAL 1,80 M DE COMPRIMENTO E 48 DE PROFUNDIDADE - REFERÊNCIA BERTOIA | UN | 6 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 1.363,16 | R\$ 8.178,96 |
| 3.9 | PAINEL EM MDF AMADEIRADO | CJ | 1 | SINAPI 00034666 +88273 | R\$ 4.763,20 | R\$ 4.763,20 |
| 3.10 | BANCO EM MDF PARA PARAMENTAÇÃO | CJ | 1 | SINAPI 00034666 +88273 | R\$ 1.538,80 | R\$ 1.538,80 |
| 3.11 | PAINéis DE COMUNICAÇÃO VISUAL COM BASE E ADESIVO VINÍLICO | M2 | 38 | SETOP ED-16660 | R\$ 185,59 | R\$ 7.052,42 |
| 3.12 | EXTINTOR DE INCÊNDIO ABC, CAPACIDADE 6 KG | UN | 5 | SETOP ED-50193 INC-EXT-016 | R\$ 155,93 | R\$ 779,65 |
| 3.13 | DESMONTAGEM E RETIRADA DE REDES DE DUTOS DE AR CONDICIONADO/VENTILAÇÃO MECÂNICA, INCLUI EXAUSTOR | M | 700 | SETOP ED-48499 DEM-RED-005 | R\$ 6,73 | R\$ 4.711,00 |
| 4 | ELÉTRICA | | | | | R\$ 195.065,52 |
| 4.1 | ALIMENTAÇÃO GERAL | | | | | |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| 4.1.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QG 1/2/1) AUTO-PORTANTE COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 400A, ICC 85kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, MEDIDOR MULTIGRANDEZAS, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES + (16X SINAPI 4750) + (16X SINAPI 6127) + (32X SINAPI 2436) + (32X SINAPI 2438) | R\$ 23.526,21 | R\$ 23.526,21 |
| 4.1.2 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QD 1/2/2) DE AUTO-PORTANTE COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 250A, ICC 85kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, MEDIDOR MULTIGRANDEZAS, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES + (8X SINAPI 4750) + (8X SINAPI 6127) + (16X SINAPI 2436) + (16X SINAPI 2438) | R\$ 15.804,57 | R\$ 15.804,57 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|-----------|---------------|
| 4.1.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 95,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 240 | SINAPI 92992 | R\$ 68,42 | R\$ 16.420,80 |
| 4.1.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 95,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 80 | SINAPI 92992 | R\$ 68,42 | R\$ 5.473,60 |
| 4.1.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 95,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 80 | SINAPI 92992 | R\$ 68,42 | R\$ 5.473,60 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------|-----------|--------------|
| 4.1.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 35,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 60 | SINAPI 92986 | R\$ 27,08 | R\$ 1.624,92 |
| 4.1.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 35,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 20 | SINAPI 92986 | R\$ 27,08 | R\$ 541,64 |
| 4.1.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 35,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 20 | SINAPI 92986 | R\$ 27,08 | R\$ 541,64 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------|-----------|------------|
| 4.1.9 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30 | SINAPI 92984 | R\$ 20,10 | R\$ 602,91 |
| 4.1.10 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 10 | SINAPI 92984 | R\$ 20,10 | R\$ 200,97 |
| 4.1.11 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10 | SINAPI 92984 | R\$ 20,10 | R\$ 200,97 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|-----------|--------------|
| 4.1.12 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 16,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 190 | SINAPI 91935 | R\$ 18,14 | R\$ 3.446,41 |
| 4.1.13 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 16,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 65 | SINAPI 91935 | R\$ 18,14 | R\$ 1.179,04 |
| 4.1.14 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 16,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 65 | SINAPI 91935 | R\$ 18,14 | R\$ 1.179,04 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------|------------|---------------|
| 4.1.15 | ELETROCALHA PERFORADA "C" 150X100MM, PRÉ ZINCADO CONFORME NBR7008, BITOLA #16, 1,55MM - REF. MAX.EPU.150.100.2.PZ - MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM TAMPA, EMENDAS, CONEXÕES, CURVAS, TÊS, ACOPLAMENTOS E TODOS OS ACESSÓRIOS PARA ATENDIMENTO AO PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 80 | SETOP ELE-CAL-065 ED-49052 | R\$ 138,94 | R\$ 11.115,28 |
| 4.1.16 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 5 | SETOP ELE-ELE-085 ED-49323 | R\$ 80,04 | R\$ 400,18 |
| 4.1.17 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 2620 | R\$ 74,97 | R\$ 149,94 |
| 4.1.18 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8 | SINAPI 2642 | R\$ 14,18 | R\$ 113,44 |
| 4.1.19 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø3" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 2484 | R\$ 18,99 | R\$ 37,98 |
| 4.1.20 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø3", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 5,53 | R\$ 11,06 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------|-----------|------------|
| 4.1.21 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10 | SETOP ELE-ELE-075 ED-49321 | R\$ 39,62 | R\$ 396,22 |
| 4.1.22 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 2631 | R\$ 22,55 | R\$ 45,10 |
| 4.1.23 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8 | SINAPI 2643 | R\$ 6,38 | R\$ 51,04 |
| 4.1.24 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø2" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 | SINAPI 2489 | R\$ 5,76 | R\$ 23,04 |
| 4.1.25 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 5,28 | R\$ 10,56 |
| 4.1.26 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 11/2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10 | SETOP ELE-ELE-070 ED-49320 | R\$ 35,84 | R\$ 358,38 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 4.1.27 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 11 1/2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 2632 | R\$ 15,36 | R\$ 30,72 |
| 4.1.28 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1 1/2",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8 | SINAPI 2644 | R\$ 4,58 | R\$ 36,64 |
| 4.1.29 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø1 1/2" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 | SINAPI 2527 | R\$ 5,19 | R\$ 20,76 |
| 4.1.30 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø1 1/2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 5,54 | R\$ 11,08 |
| 4.2 | QT 1/2/7 | | | | | |
| 4.2.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS DE SOBREPOR COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 70A, ICC 42kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, INDICADOR LUMINOSO DE PRESENÇA DE TENSÃO POR FASE, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES + (8X SINAPI 4750) + (16X SINAPI 6127) + (16X SINAPI 2436) + (16X SINAPI 2438) | R\$ 3.980,62 | R\$ 3.980,62 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|----------|------------|
| 4.2.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 250 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 781,00 |
| 4.2.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 250 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 781,00 |
| 4.2.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 250 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 781,00 |
| 4.2.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 216,70 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|------------|--------------|
| 4.2.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AMARELA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 150 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 325,05 |
| 4.2.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 150 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 325,05 |
| 4.2.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 150 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 325,05 |
| 4.2.9 | LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR EM FORRO MODULAR, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 18W, 120 CM, BIVOLT, LUZ FRIA 6500K, INCLUINDO AS LÂMPADAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. LDDP232 LUMILUZ OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 10 | SINAPI 97587 | R\$ 161,05 | R\$ 1.610,50 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|------------|--------------|
| 4.2.10 | LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO OU MODULADO 625X625MM PARA 4X LED TUBULAR 9W, BIVOLT, 6500K. CORPO E MOLDURA EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI NA COR BRANCA. DIFUSOR EM POLIESTIRENO LEITOSO. REF. LDD 4X9W LUMILUX OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 14 | SINAPI 100906 | R\$ 179,42 | R\$ 2.511,88 |
| 4.2.11 | TRILHO ELETRIFICADO DE 1 CIRCUITO PARA SPOTS. 127V - 1270W - 3M DE COMPRIMENTO, NA COR PRETA, COM TERMINAL DE ALIMENTAÇÃO INCLUSO. REF. ACTR-TR1C300PT LUMICENTER OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 4 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 294,03 | R\$ 1.176,12 |
| 4.2.12 | LUMINÁRIA SPOT LED, BIVOLT, 23,5W, 3000K, 38°, NA COR PRETA, PARA O USO EM TRILHO ELETRIFICADO. REF. SR19-T2500830AP LUMICENTER OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 16 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 250,33 | R\$ 4.005,28 |
| 4.2.13 | LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO OU MODULADO PARA 2X LED TUBULAR 18W, BIVOLT, 6500K. CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI NA COR BRANCA. DIFUSOR EM POLIESTIRENO LEITOSO. SOQUETES EM POLICARBONATO ANTI-VIBRATÓRIO DE ENGATE RÁPIDO. LDDA: REFLETOR MULTIFACETADO EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRILHANTE DE ALTA PUREZA. | UN | 2 | SINAPI 100906 | R\$ 179,42 | R\$ 358,84 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----------------------------|-----------|--------------|
| 4.2.14 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 66 | SINAPI 95746 | R\$ 21,19 | R\$ 1.398,28 |
| 4.2.15 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 10 | SINAPI 2617 | R\$ 5,53 | R\$ 55,30 |
| 4.2.16 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 15 | SINAPI 95754 | R\$ 6,76 | R\$ 101,40 |
| 4.2.17 | DUTO CORRUGADO PEAD FLEXÍVEL DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 45 | SETOP ELE-DUT-010 ED-49296 | R\$ 21,49 | R\$ 967,05 |
| 4.2.18 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 210 | SINAPI 91857 | R\$ 11,20 | R\$ 2.351,58 |
| 4.2.19 | CONDULETE MULTIPLO Ø 1" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 30 | SINAPI 95802 | R\$ 32,23 | R\$ 966,90 |
| 4.2.20 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø1", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 120 | SINAPI 2483 | R\$ 2,37 | R\$ 284,40 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------|------------|--------------|
| 4.2.21 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø2", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 15 | SINAPI 2489 | R\$ 5,76 | R\$ 86,40 |
| 4.2.22 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 | SINAPI 91940 | R\$ 11,46 | R\$ 286,50 |
| 4.2.23 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 4X4, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 | SINAPI 91943 | R\$ 14,89 | R\$ 372,25 |
| 4.2.24 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 15 | SINAPI 39811 | R\$ 19,22 | R\$ 288,30 |
| 4.2.25 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 200MM X 200MM X 85MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT20 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 39812 | R\$ 31,60 | R\$ 63,20 |
| 4.2.26 | CAIXA TOMADA PARA CONTRAPISO COM 4 TOMADAS 2P+T 20A E 4 TOMADAS RJ45, IP20, COM TAMPA PARA REVESTIMENTOS DE ATÉ 8MM, PARA CONEXÃO EM ELETRODUTO 1", REF. (089489+089480+089484+089497) LEGRAND OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 4 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 350,00 | R\$ 1.400,00 |
| 4.2.27 | CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA 30X30X40CM, COM TAMPA E DRENO DE BRITA. | UN | 3 | SINAPI 83446 | R\$ 154,62 | R\$ 463,86 |
| 4.2.28 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COR BRANCA, REF.: PIALPLUS 6150 60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 45 | SINAPI 91997 | R\$ 23,98 | R\$ 1.079,10 |
| 4.2.29 | INTERRUPTOR SIMPLES, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 00, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 9 | SINAPI 92023 | R\$ 33,28 | R\$ 299,52 |
| 4.2.30 | INTERRUPTOR PARALELO, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 92029 | R\$ 37,79 | R\$ 75,58 |
| 4.2.31 | PLACA ESPELHO 4"X4" 2+2 POSTO SEPARADO, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 14, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 1 | SINAPI 38098 | R\$ 4,12 | R\$ 4,12 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| 4.2.32 | PLACA ESPELHO 4"X4" 1+1 POSTO, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 11, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 24 | SINAPI 38097 | R\$ 4,12 | R\$ 98,88 |
| 4.2.33 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO VERTICAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 | SINAPI 38094 | R\$ 2,03 | R\$ 10,15 |
| 4.2.34 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO HORIZONTAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20 | SINAPI 38094 | R\$ 2,03 | R\$ 40,60 |
| 4.2.35 | SUPORTE PARA 3 MÓDULOS 4"X2", REF. PIALPLUS 6121 22, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 | SINAPI 38099 | R\$ 1,05 | R\$ 26,25 |
| 4.2.36 | SUPORTE PARA 6 MÓDULOS 4"X4", REF. PIALPLUS 6121 24, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 | SINAPI 38100 | R\$ 1,72 | R\$ 43,00 |
| 4.2.37 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1" | UN | 45 | SINAPI 1600 | R\$ 13,56 | R\$ 610,20 |
| 4.2.38 | CABO ELÉTRICO PP 750V (3 CONDUTORES-TRIPOLAR) 3X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 20 | SINAPI 34618 | R\$ 3,38 | R\$ 67,60 |
| 4.3 | QD 1/3/3 AC | | | | | |
| 4.3.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS AUTO-PORTANTE COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 250A, ICC 85kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, MEDIDOR MULTIGRANDEZAS, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES + (16X SINAPI 4750) + (16X SINAPI 6127) + (32X SINAPI 2436) + (32X SINAPI 2438) | R\$ 16.741,52 | R\$ 16.741,52 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|-----------|--------------|
| 4.3.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 200 | SINAPI 92984 | R\$ 20,10 | R\$ 4.019,40 |
| 4.3.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 70 | SINAPI 92984 | R\$ 20,10 | R\$ 1.406,79 |
| 4.3.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 70 | SINAPI 92984 | R\$ 20,10 | R\$ 1.406,79 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|----------|--------------|
| 4.3.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 6,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR PRETA, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 100 | SINAPI 91931 | R\$ 7,60 | R\$ 760,10 |
| 4.3.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 6,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR VERDE, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 50 | SINAPI 91931 | R\$ 7,60 | R\$ 380,05 |
| 4.3.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 4,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR PRETA, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 250 | SINAPI 91929 | R\$ 5,65 | R\$ 1.413,50 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|--------------|----------|--------------|
| 4.3.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 4,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR AZUL, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 60 | SINAPI 91929 | R\$ 5,65 | R\$ 339,24 |
| 4.3.9 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 4,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR VERDE, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 150 | SINAPI 91929 | R\$ 5,65 | R\$ 848,10 |
| 4.3.10 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 2,5MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR PRETA, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 1500 | SINAPI 91927 | R\$ 4,04 | R\$ 6.055,50 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----------------------------|------------|--------------|
| 4.3.11 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 2,5MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR VERDE, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 800 | SINAPI 91927 | R\$ 4,04 | R\$ 3.229,60 |
| 4.3.12 | ELETROCALHA PERFORADA "C" 100X75MM, PRÉ ZINCADO CONFORME NBR7008, BITOLA #16, 1,55MM - REF. MAX.EPU.100.75.2.PZ - MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM TAMPA, EMENDAS, CONEXÕES, CURVAS, TÊS, ACOPLAGEMOS E TODOS OS ACESSÓRIOS PARA ATENDIMENTO AO PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 60 | SETOP ELE-CAL-050 ED-49049 | R\$ 113,10 | R\$ 6.786,12 |
| 4.3.13 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 2 | SETOP ELE-ELE-075 ED-49321 | R\$ 39,62 | R\$ 79,24 |
| 4.3.14 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 | SINAPI 2631 | R\$ 22,55 | R\$ 90,20 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----------------------------|-----------|--------------|
| 4.3.15 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 2643 | R\$ 6,38 | R\$ 12,76 |
| 4.3.16 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø2" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 2489 | R\$ 5,76 | R\$ 11,52 |
| 4.3.17 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 2" EM ALUMÍNIO INJETADO, À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | SINAPI 2596 | R\$ 35,99 | R\$ 71,98 |
| 4.3.18 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 250 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 5,28 | R\$ 1.320,00 |
| 4.3.19 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 35 | SETOP ELE-ELE-055 ED-49317 | R\$ 18,02 | R\$ 630,63 |
| 4.3.20 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 70 | SINAPI 2633 | R\$ 4,07 | R\$ 284,90 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------|-----------|--------------|
| 4.3.21 | LUVA PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", SEM ROSCA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 70 | SINAPI 2637 | R\$ 1,53 | R\$ 107,10 |
| 4.3.22 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø3/4", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 30 | SINAPI 2488 | R\$ 1,33 | R\$ 39,90 |
| 4.3.23 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 3/4" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 35 | SINAPI 95801 | R\$ 28,95 | R\$ 1.013,25 |
| 4.3.24 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø3/4", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 22 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 3,83 | R\$ 84,26 |
| 4.3.25 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COM HASTE PARA INSTALAÇÃO EM CONDULETE, COR PRETA, REF. SILENTQUE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 | SETOP ELE-TOM-020 ED-49532 | R\$ 19,30 | R\$ 96,50 |
| 4.3.26 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COM HASTE PARA INSTALAÇÃO EM CONDULETE, COR VERMELHA, REF. SILENTQUE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 | SETOP ELE-TOM-020 ED-49532 | R\$ 19,30 | R\$ 96,50 |
| 4.4 | QT 1/2/5 | | | | | |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 4.4.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS DE SOBREPOR COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 100A, ICC 42kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, INDICADOR LUMINOSO DE PRESENÇA DE TENSÃO POR FASE, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES + (8X SINAPI 4750) + (8X SINAPI 6127) + (16X SINAPI 2436) + (16X SINAPI 2438) | R\$ 4.051,13 | R\$ 4.051,13 |
| 4.4.2 | CABO DE COBRE TÉMPERA MOLE, 10 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR PRETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 15 | SINAPI 92979 | R\$ 7,33 | R\$ 109,89 |
| 4.4.3 | CABO DE COBRE TÉMPERA MOLE, 10 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 5 | SINAPI 92979 | R\$ 7,33 | R\$ 36,63 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|----------|------------|
| 4.4.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 10 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 5 | SINAPI 92979 | R\$ 7,33 | R\$ 36,63 |
| 4.4.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 937,20 |
| 4.4.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 937,20 |
| 4.4.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 937,20 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|----------|------------|
| 4.4.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 216,70 |
| 4.4.9 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AMARELA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 650,10 |
| 4.4.10 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 433,40 |
| 4.4.11 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 433,40 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|------------|--------------|
| 4.4.12 | LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR EM FORRO MODULAR, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 18W, 120 CM, BIVOLT, LUZ FRIA 6500K, INCLUINDO AS LÂMPADAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. LDDP232 LUMILUX OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 22 | SINAPI 97587 | R\$ 161,05 | R\$ 3.543,10 |
| 4.4.13 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 90 | SINAPI 95746 | R\$ 21,19 | R\$ 1.906,74 |
| 4.4.14 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 15 | SINAPI 2617 | R\$ 5,53 | R\$ 82,95 |
| 4.4.15 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 10 | SINAPI 95754 | R\$ 6,76 | R\$ 67,60 |
| 4.4.16 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 110 | SINAPI 97668 | R\$ 10,24 | R\$ 1.126,51 |
| 4.4.17 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 220 | SINAPI 91857 | R\$ 11,20 | R\$ 2.463,56 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|-----------|------------|
| 4.4.18 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 1" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20 | SINAPI 95802 | R\$ 32,23 | R\$ 644,60 |
| 4.4.19 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø1", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 115 | SINAPI 2483 | R\$ 2,37 | R\$ 272,55 |
| 4.4.20 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø2", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. PARA CONECTAR O FLEXIVEL NAS CAIXAS | UN | 35 | SINAPI 2489 | R\$ 5,76 | R\$ 201,60 |
| 4.4.21 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 40 | SINAPI 91940 | R\$ 11,46 | R\$ 458,40 |
| 4.4.22 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20 | SINAPI 39811 | R\$ 19,22 | R\$ 384,40 |
| 4.4.23 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 200MM X 200MM X 85MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT20 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 | SINAPI 39812 | R\$ 31,60 | R\$ 126,40 |
| 4.4.24 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COR BRANCA, REF.: PIALPLUS 6150 60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 23 | SINAPI 91997 | R\$ 23,98 | R\$ 551,54 |
| 4.4.25 | INTERRUPTOR SIMPLES, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 00, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 11 | SINAPI 92023 | R\$ 33,28 | R\$ 366,08 |
| 4.4.26 | INTERRUPTOR PARALELO, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 | SINAPI 92029 | R\$ 37,79 | R\$ 113,37 |
| 4.4.27 | SUPORTE PARA 3 MÓDULOS 4"X2", REF. PIALPLUS 6121 22, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 40 | SINAPI 38099 | R\$ 1,05 | R\$ 42,00 |
| 4.4.28 | PLACA ESPELHO 4"X2" 3 POSTOS, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 | SINAPI 38094 | R\$ 2,03 | R\$ 6,09 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------|------------|------------|
| 4.4.29 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO VERTICAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 11 | SINAPI 38094 | R\$ 2,03 | R\$ 22,33 |
| 4.4.30 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO HORIZONTAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 23 | SINAPI 38094 | R\$ 2,03 | R\$ 46,69 |
| 4.4.31 | PERFILADO 38X38MM - PRÉ ZINCADO CONFORME NBR7008, BITOLA #18, 1,25MM -REF. MAX.PP.38.38.2.PZ - MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 99 | SINAPI 39029 | R\$ 9,04 | R\$ 895,16 |
| 4.4.32 | CABO ELÉTRICO PP 750V (3 CONDUTORES-TRIPOLAR) 3X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 25 | SINAPI 34618 | R\$ 3,38 | R\$ 84,50 |
| 4.4.33 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1" | UN | 25 | SINAPI 1600 | R\$ 13,56 | R\$ 339,00 |
| 4.4.34 | CAIXA TOMADA COM TOMADA 10A, 2P+T PADRÃO BRASILEIRO PARA FIXAÇÃO EM PERFILADO 38X38MM, REF. 114-70-G MOPA OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 25 | SETOP ELE-PER-085 ED-49462 | R\$ 32,54 | R\$ 813,50 |
| 4.5 | ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | | | | |
| 4.5.1 | CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 24V/1200W - INCLUSO BATERIAS - REFERÊNCIA ICC1200 ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 683,79 | R\$ 683,79 |
| 4.5.2 | LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA CENTRALIZADA COM LED 24V/14W - REFERÊNCIA NLL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 7 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 74,08 | R\$ 518,56 |
| 4.5.3 | PROJETOR FAROL CENTRALIZADA COM LED 24V/2X4,8W - REFERÊNCIA SDFL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 179,95 | R\$ 179,95 |
| 4.5.4 | PROJETOR FAROL CENTRALIZADA COM LED 24V/14W - REFERÊNCIA FL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 62,69 | R\$ 62,69 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------|------------|--------------|
| 4.5.5 | LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO CENTRALIZADA COM LED 24V/14W, COM ACRÍLICO TRANSPARENTE, INSCRIÇÃO SAÍDA NA COR VERDE - REFERÊNCIA SSL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 2 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 120,71 | R\$ 241,42 |
| 4.5.6 | LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO CENTRALIZADA COM LED 24V/14W, COM ACRÍLICO TRANSPARENTE, INSCRIÇÃO SAÍDA NA COR VERDE - REFERÊNCIA SSL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 120,71 | R\$ 120,71 |
| 4.5.7 | LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO CENTRALIZADA COM LED 24V/14W, COM ACRÍLICO TRANSPARENTE, INSCRIÇÃO SAÍDA NA COR VERDE - REFERÊNCIA SSL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 4 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 120,71 | R\$ 482,84 |
| 4.5.8 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 80 | SETOP ELE-ELE-055 ED-49317 | R\$ 18,02 | R\$ 1.441,44 |
| 4.5.9 | LUVA PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", SEM ROSCA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 10 | SINAPI 2637 | R\$ 1,53 | R\$ 15,30 |
| 4.5.10 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø3/4", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 60 | SINAPI 2488 | R\$ 1,33 | R\$ 79,80 |
| 4.5.11 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 3/4" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 30 | SINAPI 95801 | R\$ 28,95 | R\$ 868,50 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|----------------|---------------|----------------------|
| 4.5.12 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 4 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR BRANCA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | SINAPI 91928 | R\$ 4,55 | R\$ 910,00 |
| 4.5.13 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 4 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR CINZA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | SINAPI 91928 | R\$ 4,55 | R\$ 910,00 |
| 4.5.14 | CABO ELÉTRICO PP 750V (2 CONDUTORES-BIPOLAR) 2X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 25 | SINAPI 34602 | R\$ 2,81 | R\$ 70,13 |
| 4.5.15 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 3/4" | UN | 16 | SINAPI 1599 | R\$ 10,66 | R\$ 170,56 |
| 5 | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | | | | | R\$ 61.301,08 |
| 5.1 | SWITCH REFERÊNCIA CISCO SERIES 2960X/XR | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 14.622,43 | R\$ 14.622,43 |
| 5.2 | CONECTOR FÉMEA GIGALAN CAT 6 90°/180° REF. FURUKAWA | UN | 15,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 37,22 | R\$ 558,30 |
| 5.3 | CABOS UTP 4 PARES CAT 6 CM, COR CINZA, REF. FURUKAWA LINHA GIGALAN (CAIXA 305 METROS) | UN | 4,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 953,33 | R\$ 3.813,32 |
| 5.4 | PATCH PANEL 24 PORTAS RJ45 CATEGORIA "6" X 19" CONF. NORMA 568A/B MARCA FURUKAWA LINHA GIGALAN | UN | 1,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 906,64 | R\$ 906,64 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|----------------------------|------------|--------------|
| 5.5 | GUIA DE CABO HORIZONTAL FECHADO 1U X 19" COM TAMPA FECHADA | UN | 1,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 102,74 | R\$ 102,74 |
| 5.6 | PATCH CORD METÁLICO UTP DE 1,5 M, CATEGORIA 6, COR AZUL, MARCA FURUKAWA, LINHA GIGALAN | UN | 15,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 20,65 | R\$ 309,75 |
| 5.7 | ELETRODUTO PVC 1" | M | 39,00 | SETOP ELE-ELE-015 ED-49309 | R\$ 9,98 | R\$ 389,22 |
| 5.8 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30,00 | SINAPI 91857 | R\$ 11,20 | R\$ 335,94 |
| 5.9 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30,00 | SINAPI 97668 | R\$ 10,24 | R\$ 307,23 |
| 5.10 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10,00 | SINAPI 97668 | R\$ 10,24 | R\$ 102,40 |
| 5.11 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 1" | M | 10,00 | SINAPI 1884 | R\$ 3,53 | R\$ 35,30 |
| 5.12 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 2" | UN | 5,00 | SINAPI 1876 | R\$ 7,84 | R\$ 39,20 |
| 5.13 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5,00 | SINAPI 91940 | R\$ 11,46 | R\$ 57,30 |
| 5.14 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4,00 | SINAPI 39811 | R\$ 19,22 | R\$ 76,88 |
| 5.15 | SAIDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 4,74 | R\$ 9,48 |
| 5.16 | ELETROCALHA LISA 100X50X3000MM, PRÉ ZINCADA À FOGO, COM TAMPA, EMENDAS, CONEXÕES, CURVAS, TÊS, ACOPLAGEMOS E TODOS OS ACESSÓRIOS PARA ATENDIMENTO AO PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 80,00 | SETOP ELE-CAL-005 ED-49040 | R\$ 58,56 | R\$ 4.684,80 |
| 5.17 | PORCA GAIOLA M5 PARA PARAFUSO PHILIPS | UN | 20,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 0,41 | R\$ 8,20 |
| 5.18 | PARAFUSO M5 PARA PORCA GAIOLA PHILIPS | UN | 20,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 0,50 | R\$ 10,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|----------------------|--------------|-----------------|
| 5.19 | RACK FECHADO DE PISO STD 44UX570MM COM TODOS OS ACESSORIOS NECESSÁRIOS PARA SUA FIXAÇÃO | UN | 1,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 1.771,88 | R\$ 1.771,88 |
| 5.20 | CABO ÓPTICO MM 4FO, REFERÊNCIA FURUKAWA CFOT-UB | M | 60,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 6,34 | R\$ 380,40 |
| 5.21 | FUSÃO EM CABO ÓPTICO | UN | 10,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 2.000,00 | R\$ 20.000,00 |
| 5.22 | SONORIZAÇÃO | | | | | |
| 5.22.1 | AMPLIFICADOR DE PAREDE FRAHM - RD WALL BLUETOOTH 60W (HTTPS://LOJA.FRAHM.COM.BR/PRODUTO/AMPLIFICADOR-DE-PAREDE-FRAHM-RD-WALL-BLUETOOTH-60W-274) | UN | 2,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 744,45 | R\$ 1.488,90 |
| 5.22.2 | CAIXA DE SOM DE EMBUTIR FRAHM - ARANDELA 6" COAXIAL QUADRADA 50W (HTTPS://LOJA.FRAHM.COM.BR/PRODUTO/CAIXA-DE-SOM-DE-EMBUTIR-FRAHM-ARANDELA-6-COAXIAL-QUADRADA-50W-133) | UN | 4,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 269,37 | R\$ 1.077,48 |
| 5.22.3 | CABO PARA ÁUDIO POLARIZADO COM BLINDAGEM - REFERENCIA SANTO ANGELO SC30 (HTTPS://WWW.ANDYCABOS.COM.BR/INDEX.PHP?ROUTE=PRODUCT/PRODUCT&PATH=57&PRODUCT_ID=456) | M | 84,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 3,73 | R\$ 313,32 |
| 5.22.4 | ELETRODUTO GALVANIZADO 1" | M | 25,00 | SINAPI 95746 | R\$ 21,19 | R\$ 529,75 |
| 5.22.5 | CURVA GALVANIZADA PARA ELETRODUTO 1" | UN | 3,00 | SINAPI 2617 | R\$ 5,53 | R\$ 16,59 |
| 5.22.6 | CONDULETE 1" TIPO "C" | UN | 6,00 | ED-49071 ELE-CON-015 | R\$ 27,52 | R\$ 165,12 |
| 5.22.7 | CONDULETE 1" TIPO "T" | UN | 3,00 | ED-49089 ELE-CON-070 | R\$ 29,73 | R\$ 89,19 |
| 5.22.8 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2,00 | SINAPI 91940 | R\$ 11,46 | R\$ 22,92 |
| 5.22.9 | TELEVISOR 4K 70 POLEGADAS | UM | 2,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 4.538,20 | R\$ 9.076,40 |
| 6 | HIDROSSANITÁRIO | | | | | 9.399,30 |
| 6.1 | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO | M | 100 | SINAPI 90443 + 89448 | R\$ 19,63 | R\$ 1.963,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|----------------------------|----------------|-------------------|
| 6.2 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBO PVC ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, INCLUINDO JOELHOS E CURVAS | M | 120 | SINAPI 89512 | R\$ 42,02 | R\$ 5.042,40 |
| 6.3 | CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 10 | SINAPI 74166/001 | R\$ 188,53 | R\$ 1.885,30 |
| 6.4 | RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. | UM | 10 | SINAPI 89708 | R\$ 50,86 | R\$ 508,60 |
| 7 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | | | | | 133.751,00 |
| 7.1 | SISTEMA CLIMATIZAÇÃO VRF CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | UN | 1 | COTAÇÃO | R\$ 133.751,00 | R\$ 133.751,00 |
| ITEM 2 - SANITÁRIOS E ESCRITÓRIOS | | | | | | |
| 8 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 8.480,51 |
| 8.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL | M3 | 54 | SINAPI 97622 | R\$ 38,99 | R\$ 2.105,46 |
| 8.2 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 36 | SINAPI 97645 | R\$ 22,24 | R\$ 800,64 |
| 8.3 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 15 | SINAPI 97644 | R\$ 6,54 | R\$ 98,10 |
| 8.4 | REMOÇÃO DE FORROS DE FIBRAMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 215 | SINAPI 97640 | R\$ 1,27 | R\$ 273,05 |
| 8.5 | DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M3 | 7,2 | SINAPI 97628 | R\$ 192,69 | R\$ 1.387,37 |
| 8.6 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 96,85 | SETOP ED-51126 TRA-CAÇ-016 | R\$ 39,40 | R\$ 3.815,89 |
| 9 | CIVIL/ARQUITETURA | | | | | 233.759,60 |
| 9.1 | LAJE DE PISO | | | | | |
| 9.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm | M3 | 17,5 | SINAPI 39995 | R\$ 197,1 | R\$ 3.449,25 |
| 9.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 208 | SINAPI 00043061 + 92768 | R\$ 13,45 | R\$ 2.797,60 |
| 9.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 246 | SINAPI 00000033 + 92770 | R\$ 12,56 | R\$ 3.089,76 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-------------------------|------------|---------------|
| 9.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10,0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 46,6 | SINAPI 00043058 + 92771 | R\$ 11,39 | R\$ 530,77 |
| 9.1.5 | TELA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61 | M2 | 162 | SINAPI 00010917 | R\$ 5,82 | R\$ 942,84 |
| 9.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 8,1 | SINAPI 94962 | R\$ 241,97 | R\$ 1.959,96 |
| 9.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 15,5 | SINAPI 94965 | R\$ 293,99 | R\$ 4.556,85 |
| 9.1.8 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. | M2 | 162 | SINAPI 87623 | R\$ 46,71 | R\$ 7.567,02 |
| 9.2 | ALVENARIA E VEDAÇÕES | | | | | |
| 9.2.1 | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. | M2 | 180 | SINAPI 96369 | R\$ 159,03 | R\$ 28.625,40 |
| 9.2.2 | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. | M2 | 288 | SINAPI 87492 | R\$ 50,10 | R\$ 14.428,80 |
| 9.2.3 | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. | M | 5 | SINAPI 93188 | R\$ 44,77 | R\$ 223,85 |
| 9.2.4 | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. | M2 | 576 | SINAPI 87874 | R\$ 3,49 | R\$ 2.010,24 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----------------|------------|---------------|
| 9.2.5 | EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APPLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS | M2 | 576 | SINAPI 87559 | R\$ 25,18 | R\$ 14.503,68 |
| 9.2.6 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 936 | SINAPI 88497 | R\$ 12,24 | R\$ 11.456,64 |
| 9.2.7 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 936 | SINAPI 88489 | R\$ 10,82 | R\$ 10.127,52 |
| 9.3 | TETO | | | | | |
| 9.3.1 | FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 1250 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, APOIADO EM PERFIL DE ACO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - INSTALADO | M2 | 153 | SINAPI 00039512 | R\$ 86,39 | R\$ 13.217,67 |
| 9.3.2 | FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E TABICA | M2 | 66 | SINAPI 96114 | R\$ 55,06 | R\$ 3.633,96 |
| 9.3.3 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | M2 | 66 | SINAPI 88494 | R\$ 16,26 | R\$ 1.073,16 |
| 9.3.4 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | M2 | 66 | SINAPI 88488 | R\$ 12,37 | R\$ 816,42 |
| 9.4 | PISO | | | | | |
| 9.4.1 | PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. | M2 | 58 | SINAPI 98671 | R\$ 361,23 | R\$ 20.951,34 |
| 9.4.2 | RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM. | M | 62 | SINAPI 98685 | R\$ 65,72 | R\$ 4.074,64 |
| 9.4.3 | SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. | M | 4 | SINAPI 98689 | R\$ 93,18 | R\$ 372,72 |
| 9.4.4 | PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. | M2 | 153 | SINAPI 98673 | R\$ 120,44 | R\$ 18.427,32 |
| 9.4.5 | RODAPÉ EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA | M | 126 | SINAPI 84162 | R\$ 18,61 | R\$ 2.344,86 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------------------------------|------------|--------------|
| 9.4.6 | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS | M2 | 50 | SINAPI 73739/001 | R\$ 17,00 | R\$ 850,00 |
| 9.5 | ESQUADRIAS | | | | | |
| 9.5.1 | KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 6 | SINAPI 90793 | R\$ 459,13 | R\$ 2.754,78 |
| 9.5.2 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 6 | SINAPI 91306 | R\$ 70,86 | R\$ 425,16 |
| 9.5.3 | PORTA EM MADEIRA DE LEI REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO, COM MARCO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, TARJETA LIVRE/OCUPADO E DOBRADICAS - 60 CM | UN | 6 | SETOP ED-49599 ESQ-POR-036 | R\$ 443,38 | R\$ 2.660,28 |
| 9.6 | SANITÁRIOS E COPA | | | | | |
| 9.6.1 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, EXCLUSIVE ASSENTO - REFERÊNCIA VOGUE PLUS DECA | UN | 6 | SETOP ED-50298 LOU-VAS-020 | R\$ 435,06 | R\$ 2.610,36 |
| 9.6.2 | MICTÓRIO SIFONADO DE LOUÇA BRANCA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL, EXCLUSIVE VÁLVULA DE DESCARGA | UN | 3 | SETOP ED-50286 LOU-MIC-011 | R\$ 380,61 | R\$ 1.141,83 |
| 9.6.3 | VALVULA DE DESCARGA COM REGISTRO INTERNO, ACIONAMENTO DUPLO, DN 1.1/2" (50MM), INCLUSIVE ACABAMENTO DA VÁLVULA PARA BS E MIC | UN | 9 | SETOP ED-9133 | R\$ 225,06 | R\$ 2.025,54 |
| 9.6.4 | ASSENTO SANITÁRIO SOFT CLOSE - REFERÊNCIA VOGUE PLUS (DUAS UNIDADES REPOSIÇÃO) | UN | 8 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 163,50 | R\$ 1.308,00 |
| 9.6.5 | LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA DE APOIO , INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL DE 40CM EM METAL CROMADO | UN | 8 | SINAPI 86940 | R\$ 647,70 | R\$ 5.181,60 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---------------------------------------------------------|------------|---------------|
| 9.6.6 | TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE MISTURADOR COM ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - REFERÊNCIA DOCOL PRESSMATIC 110 | UN | 8 | SETOP ED-50329 MET-TOR-030 + SINAPI 86905 | R\$ 407,42 | R\$ 3.259,36 |
| 9.6.7 | BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, APOIADA EM CONSOLE DE METALON 20 X 30 MM | M2 | 8,5 | SETOP ED-48343 BAN-GRA-005 | R\$ 319,01 | R\$ 2.711,59 |
| 9.6.8 | RODABANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H = 20 CM, E = 2CM | M | 11,9 | SETOP ED-48348 BAN-ROD-010 | R\$ 60,58 | R\$ 720,90 |
| 9.6.9 | DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, INCLUSIVE FERRAGENS EM LATÃO CROMADO M2 547,03 | M2 | 30,5 | SETOP ED-48533 DIV-PED-015 | R\$ 547,03 | R\$ 16.684,42 |
| 9.6.10 | REVESTIMENTO COM PORCELANATO, ACABAMENTO ESMALTADO ACETINADO, AMBIENTE INTERNO/EXTERNO, PADRÃO EXTRA, BORDA RETIFICADA, DIMENSÃO DA PEÇA (30X60CM), ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO | M2 | 198 | SETOP ED-50753 REV-POR-011 | R\$ 73,80 | R\$ 14.612,40 |
| 9.6.11 | DUCHA HIGIÉNICA COM REGISTRO PARA CONTROLE DE FLUXO DE ÁGUA 1/2", INCLUI REGISTRO DE GAVETA POR PONTO | UN | 7 | SETOP ED-50316 MET-DUC-005 + ED-49987 HID-REG-070 | R\$ 191,75 | R\$ 1.342,25 |
| 9.6.12 | PAPELEIRA METÁLICA CROMADA, INCLUSIVE FIXAÇÃO | UN | 7 | SETOP ED-48181 ACE-PAP-015 | R\$ 48,58 | R\$ 340,06 |
| 9.6.13 | BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, ACESSÍVEL(PCR/PMR), COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA COM ACIONAMENTO DUPLO, TUBO DE LIGAÇÃO DE LATÃO COM CANOPLA, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ASSENTO | UN | 1 | SETOP ED-50301 LOU-VAS-035 | R\$ 451,40 | R\$ 451,40 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------------------------------|------------|------------|
| 9.6.14 | ASSENTO PARA VASO PNE (NBR 9050) | UN | 1 | SETOP ED-48157 ACE-ASS-015 | R\$ 105,03 | R\$ 105,03 |
| 9.6.15 | BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 90CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO | UN | 3 | SETOP ED-48162 ACE-BAR-015 | R\$ 225,04 | R\$ 675,12 |
| 9.6.16 | BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4"(31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 40CM, INSTALADO EM PORTA/PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO | UN | 3 | SETOP ED-48163 ACE-BAR-020 | R\$ 99,95 | R\$ 299,85 |
| 9.6.17 | LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA, TAMANHO MÉDIO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL | UN | 1 | SETOP ED-50283 LOU-LAV-015 | R\$ 262,67 | R\$ 262,67 |
| 9.6.18 | TORNEIRA METALICA PARA LAVATÓRIO PNE, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 1 | SETOP ED-50329 MET-TOR-030 | R\$ 246,47 | R\$ 246,47 |
| 9.6.19 | MOLA AÉREA HIDRAULICA PARA AS PORTAS DOS SANITÁRIOS - MA100/2 PRATA DORMA | UN | 2 | SETOP ED-49702 FRG-MOL-005 | R\$ 134,46 | R\$ 268,92 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|
| 9.6.20 | CUBA EM AÇO INOXIDÁVEL DE EMBUTIR, AISI 304, APLICAÇÃO PARA PIA (560X330X115MM), NÚMERO 2, ASSENTAMENTO EM BANCADA, INCLUSIVE VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 1 | SETOP ED-50278 LOU-BOJ-010 | R\$ 296,06 | R\$ 296,06 |
| 9.6.21 | TORNEIRA PARA COZINHA - REFERÊNCIA Pratika Cromado Banca 1167-P-Cr Fabrimar | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 349,99 | R\$ 349,99 |
| 9.6.22 | RALO SIFONADO PVC CÔNICO ALTURA REGULÁVEL 100 X 40 MM COM GRELHA METÁLICA | UN | 22 | SETOP ED-49952 HID-RAL-005 | R\$ 45,15 | R\$ 993,30 |
| 10 | ELÉTRICA | | | | R\$ 14.742,35 | |
| 10.1 | QT 1/2/6 | | | | | |
| 10.1.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS DE SOBREPOR COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 70A, ICC 42kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, INDICADOR LUMINOSO DE PRESENÇA DE TENSÃO POR FASE, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | MÉDIA COTAÇÕES + (8X SINAPI 4750) + (8X SINAPI 6127) + (16X SINAPI 2436) + (16X SINAPI 2438) | R\$ 4.240,16 | R\$ 4.240,16 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|----------|------------|
| 10.1.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 624,80 |
| 10.1.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 624,80 |
| 10.1.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | SINAPI 91926 | R\$ 3,12 | R\$ 624,80 |
| 10.1.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 50 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 108,35 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|-----------|--------------|
| 10.1.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AMARELA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 50 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 108,35 |
| 10.1.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 216,70 |
| 10.1.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 | SINAPI 91924 | R\$ 2,17 | R\$ 216,70 |
| 10.1.9 | DLW DOWNLIGHT LED EMBUTIR, 12W, BIVOLT, 4000K, 100°, 185X185MM, REF. EF74-E1200840 LUMICENTER OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 34 | COTAÇÃO | R\$ 73,54 | R\$ 2.500,36 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------|-----------|--------------|
| 10.1.10 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 42 | SINAPI 95746 | R\$ 21,19 | R\$ 889,81 |
| 10.1.11 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 | SINAPI 2617 | R\$ 5,53 | R\$ 22,12 |
| 10.1.12 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 120 | SINAPI 91857 | R\$ 11,20 | R\$ 1.343,76 |
| 10.1.13 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 1" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 30 | SINAPI 95802 | R\$ 32,23 | R\$ 966,90 |
| 10.1.14 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø1", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 100 | SINAPI 2483 | R\$ 2,37 | R\$ 237,00 |
| 10.1.15 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 35 | SINAPI 91940 | R\$ 11,46 | R\$ 401,10 |
| 10.1.16 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 | SINAPI 39811 | R\$ 19,22 | R\$ 96,10 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|----------------|---------------|----------------------|
| 10.1.17 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COR BRANCA, REF.: PIALPLUS 6150 60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 32 | SINAPI 91997 | R\$ 23,98 | R\$ 767,36 |
| 10.1.18 | INTERRUPTOR SIMPLES, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 00, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 | SINAPI 92023 | R\$ 33,28 | R\$ 99,84 |
| 10.1.19 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO VERTICAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 | SINAPI 38094 | R\$ 2,03 | R\$ 6,09 |
| 10.1.20 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO HORIZONTAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 32 | SINAPI 38094 | R\$ 2,03 | R\$ 64,96 |
| 10.1.21 | SUPORTE PARA 3 MÓDULOS 4"X2", REF. PIALPLUS 6121 22, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 35 | SINAPI 38099 | R\$ 1,05 | R\$ 36,75 |
| 10.1.22 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1" | UN | 34 | SINAPI 1600 | R\$ 13,56 | R\$ 461,04 |
| 10.1.23 | CABO ELÉTRICO PP 750V (3 CONDUTORES-TRIPOLAR) 3X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 25 | SINAPI 34618 | R\$ 3,38 | R\$ 84,50 |
| 11 | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | | | | | R\$ 19.913,46 |
| 11.1 | SWITCH REFERÊNCIA CISCO SERIES 2960X/XR | UN | 1,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 14.622,43 | R\$ 14.622,43 |
| 11.2 | CONECTOR Fêmea GIGALAN CAT 6 90°/180° REF. FURUKAWA | UN | 12,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 37,22 | R\$ 446,64 |
| 11.3 | CABOS UTP 4 PARES CAT 6 CM, COR CINZA, REF. FURUKAWA LINHA GIGALAN (CAIXA 305 METROS) | M | 3,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 953,33 | R\$ 2.859,99 |
| 11.4 | PATCH PANEL 24 PORTAS RJ45 CATEGORIA "6" X 19" CONF. NORMA 568A/B MARCA FURUKAWA LINHA GIGALAN | UN | 1,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 906,64 | R\$ 906,64 |
| 11.5 | GUIA DE CABO HORIZONTAL FECHADO 1U X 19" COM TAMPA FECHADA | UN | 1,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 102,74 | R\$ 102,74 |
| 11.6 | PATCH CORD METÁLICO UTP DE 1,5 M, CATEGORIA 6, COR AZUL, MARCA FURUKAWA, LINHA GIGALAN | UN | 12,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 20,65 | R\$ 247,80 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|--------------------------------|------------|------------------|
| 11.7 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30,00 | SINAPI 91857 | R\$ 11,20 | R\$ 335,94 |
| 11.8 | ELETRODUTO PVC 2" | M | 30,00 | SINAPI 97668 | R\$ 10,24 | R\$ 307,20 |
| 11.9 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 1" | UN | 12,00 | SINAPI 1884 | R\$ 3,53 | R\$ 42,36 |
| 11.10 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 2" | UN | 3,00 | SINAPI 1876 | R\$ 7,84 | R\$ 23,52 |
| 11.11 | PORCA GAIOLA M5 PARA PARAFUSO PHILIPS | UN | 20,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 0,41 | R\$ 8,20 |
| 11.12 | PARAFUSO M5 PARA PORCA GAIOLA PHILIPS | UN | 20,00 | MÉDIA COTAÇÕES | R\$ 0,50 | R\$ 10,00 |
| 12 | HIDROSSANITÁRIO | | | | | 25.601,65 |
| 12.1 | PONTO DE ÁGUA FRIA EMBUTIDO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL E CONEXÕES | UN | 33 | SETOP ED-50222 INST-AGU-010 | R\$ 135,41 | R\$ 4.468,53 |
| 12.2 | REGISTRO DE GAVETA, TIPO BASE, ROSCÁVEL 1.1/2" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 50MM/CPVC DN 42MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO MÉDIO) E CANOPLA CROMADOS | UN | 15 | SETOP ED-49995 HID-REG-090 | R\$ 114,38 | R\$ 1.715,70 |
| 12.3 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 100 MM E CONEXÕES (VASO SANITÁRIO) | UN | 7 | SETOP ED-50225 INST-ESG-015 | R\$ 67,21 | R\$ 470,47 |
| 12.4 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 40 MM E CONEXÕES (LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC.) | UN | 24 | SETOP ED-50223 INST-ESG-005 | R\$ 49,94 | R\$ 1.198,56 |
| 12.5 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 50 MM E CONEXÕES (PIAS DE COZINHA, MÁQUINAS DE Lavar, ETC.) | UN | 2 | SETOP ED-50224 INST-ESG-010 | R\$ 66,45 | R\$ 132,90 |
| 12.6 | CAIXA DE GORDURA PRÉ FABRICADA SIMPLES VOL. 120 LITROS | UN | 1 | SETOP ED-49940 HID-GOR-035 | R\$ 74,99 | R\$ 74,99 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-------------------------------|---------------|------------------|
| 12.7 | CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (FM CACAMBA) | UN | 8 | SETOP ED-49889 HID-CXS-070 | R\$ 373,15 | R\$ 2.985,20 |
| 12.8 | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, COLETOR DE ESGOTO LISO (JEI), DN 150 MM (6"), INCLUSIVE CONEXÕES | M | 200 | SETOPED-50106 HID-TUB-505 | R\$ 34,74 | R\$ 6.948,00 |
| 12.9 | COLETOR PREDIAL DE ESGOTO, DA CAIXA ATÉ A REDE (DISTÂNCIA = 10 M, LARG UN AS 682,21 URA DA VALA = 0,65 M), INCLUINDO ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA, TUBO PVC P/ REDE C OLETORA ESGOTO JEI DN 100 MM E CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 10 | SINAPI 93350 | R\$ 682,21 | R\$ 6.822,10 |
| 12.10 | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO | M | 40 | SINAPI 90443 + 89448 | R\$ 19,63 | R\$ 785,20 |
| 13 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | | | | | 29.770,00 |
| 13.1 | EXAUSTÃO DOS BANHEIROS FEMININO E MASCULINO CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | CJ | 1 | COTAÇÃO | R\$ 29.770,00 | R\$ 29.770,00 |
| ITEM 3 - ÁREA DEMOLIDA | | | | | | |
| 14 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 4.379,67 |
| 14.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL | M3 | 29,7 | SINAPI 97622 | R\$ 38,99 | R\$ 1.158,00 |
| 14.2 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 54 | SINAPI 97645 | R\$ 22,24 | R\$ 1.200,96 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|-------------------------------|------------|-------------------|
| 14.3 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 19,2 | SINAPI 97644 | R\$ 6,54 | R\$ 125,57 |
| 14.4 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 48,1 | SETOP ED-51126 TRA-CAÇ-016 | R\$ 39,40 | R\$ 1.895,14 |
| 15 | CIVIL/ARQUITETURA | | | | | 154.391,36 |
| 15.1 | LAJE DE PISO | | | | | |
| 15.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm | M3 | 25,9 | SINAPI 39995 | R\$ 197,1 | R\$ 5.104,89 |
| 15.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 275 | SINAPI 00043061 + 92768 | R\$ 13,45 | R\$ 3.698,75 |
| 15.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 348 | SINAPI 00000033 + 92770 | R\$ 12,56 | R\$ 4.370,88 |
| 15.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 140 | SINAPI 00043058 + 92771 | R\$ 11,39 | R\$ 1.594,60 |
| 15.1.5 | TELA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61 | M2 | 234 | SINAPI 00010917 | R\$ 5,82 | R\$ 1.361,88 |
| 15.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 11,7 | SINAPI 94962 | R\$ 241,97 | R\$ 2.831,05 |
| 15.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 24,1 | SINAPI 94965 | R\$ 293,99 | R\$ 7.085,16 |
| 15.1.8 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. | M2 | 234 | SINAPI 87623 | R\$ 46,71 | R\$ 10.930,14 |
| 15.2 | ALVENARIA E VEDAÇÕES | | | | | |
| 15.2.1 | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. | M2 | 198 | SINAPI 96369 | R\$ 159,03 | R\$ 31.487,94 |
| 15.2.2 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 768 | SINAPI 88497 | R\$ 12,24 | R\$ 9.400,32 |
| 15.2.3 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 768 | SINAPI 88489 | R\$ 10,82 | R\$ 8.309,76 |
| 15.3 | TETO | | | | | |
| 15.3.1 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | M2 | 198 | SINAPI 88494 | R\$ 16,26 | R\$ 3.219,48 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|------------------|---------------|---------------|
| 15.3.2 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | M2 | 198 | SINAPI 88488 | R\$ 12,37 | R\$ 2.449,26 |
| 15.4 | PISO | | | | | |
| 15.4.1 | PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. | M2 | 293 | SINAPI 98673 | R\$ 120,44 | R\$ 35.288,92 |
| 15.4.2 | RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA | M | 189 | SINAPI 84162 | R\$ 18,61 | R\$ 3.517,29 |
| 15.4.3 | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS | M2 | 20 | SINAPI 73739/001 | R\$ 17,00 | R\$ 340,00 |
| 15.5 | ESQUADRIAS | | | | | |
| 15.5.1 | JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIMAR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M2 | 45 | SINAPI 94569 | R\$ 353,13 | R\$ 15.890,85 |
| 15.5.2 | PEITORIL EM GRANITO CINZA | M | 30 | SINAPI 84088 | R\$ 56,01 | R\$ 1.680,30 |
| 15.5.3 | KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 11 | SINAPI 90793 | R\$ 459,13 | R\$ 5.050,43 |
| 15.5.4 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 11 | SINAPI 91306 | R\$ 70,86 | R\$ 779,46 |
| 16 | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | | | | | |
| 16.1 | SWITCH REFERÊNCIA CISCO SERIES 2960X/XR | UN | 1,00 | ESTIMATIVA | R\$ 14.622,43 | R\$ 14.622,43 |
| 16.2 | CONECTOR Fêmea GIGALAN CAT 6 90°/180° REF. FURUKAWA | UN | 20,00 | MULTIREDE | R\$ 37,22 | R\$ 744,40 |
| 16.3 | CABOS UTP 4 PARES CAT 6 CM, COR CINZA, REF. FURUKAWA LINHA GIGALAN (CAIXA 305 METROS) | UN | 3,00 | MULTIREDE | R\$ 953,33 | R\$ 2.859,99 |
| 16.4 | PATCH PANEL 24 PORTAS RJ45 CATEGORIA "6" X 19" CONF. NORMA 568A/B MARCA FURUKAWA LINHA GIGALAN | UN | 1,00 | MULTIREDE | R\$ 906,64 | R\$ 906,64 |
| 16.5 | GUIA DE CABO HORIZONTAL FECHADO 1U X 19" COM TAMPA FECHADA | UN | 1,00 | MULTIREDE | R\$ 102,74 | R\$ 102,74 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|-----------------------------|----------------|-------------------|
| 16.6 | PATCH CORD METÁLICO UTP DE 1,5 M, CATEGORIA 6, COR AZUL, MARCA FURUKAWA, LINHA GIGALAN | UN | 20,00 | MULTIREDE | R\$ 20,65 | R\$ 413,00 |
| 16.7 | PORCA GAIOLA M5 PARA PARAFUSO PHILIPS | UN | 20 | MULTIREDE | R\$ 0,41 | R\$ 8,20 |
| 16.8 | PARAFUSO M5 PARA PORCA GAIOLA PHILIPS | UN | 20 | MULTIREDE | R\$ 0,50 | R\$ 10,00 |
| 16.9 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 100,00 | SINAPI 91857 | R\$ 11,20 | R\$ 1.119,80 |
| 16.10 | ELETRODUTO PVC 1" | M | 60,00 | SETOP ELE-ELE-015 ED-49309 | R\$ 9,98 | R\$ 598,80 |
| 16.11 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 1" | UN | 12,00 | SINAPI 1884 | R\$ 3,53 | R\$ 42,36 |
| 16.12 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20,00 | SINAPI 91940 | R\$ 11,46 | R\$ 229,20 |
| 17 | HIDROSSANITÁRIO | | | | | 6.138,48 |
| 17.1 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 40 MM E CONEXÕES | UN | 10 | SETOP ED-50223 INST-ESG-005 | R\$ 49,94 | R\$ 499,40 |
| 17.2 | RALO SIFONADO PVC CÔNICO ALTURA REGULÁVEL 100 X 40 MM COM GRELHA METÁLICA | UN | 10 | SETOP ED-49952 HID-RAL-005 | R\$ 45,15 | R\$ 451,50 |
| 17.3 | REDE DE ESGOTO - 100mm | M | 60 | SINAPI 90694 | R\$ 15,26 | R\$ 915,60 |
| 17.4 | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO | M | 160 | SINAPI 90443 + 89448 | R\$ 19,63 | R\$ 3.140,80 |
| 17.5 | CAIXA DE INSPEÇÃO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 6 | SINAPI 74166/001 | R\$ 188,53 | R\$ 1.131,18 |
| 18 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | | | | | 140.130,00 |
| 18.1 | SISTEMA CLIMATIZAÇÃO VRF CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | UN | 1 | COTAÇÃO | R\$ 140.130,00 | R\$ 140.130,00 |
| 19 | SERVIÇOS FINAIS | | | | | 963,30 |
| 19.1 | LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA | M2 | 190 | SETOP ED-50266 LIM-GER-005 | R\$ 5,07 | R\$ 963,30 |
| ITEM 4 - ÁREA EXTERNA | | | | | | |
| 20 | URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO | | | | | 82.605,30 |
| 20.1 | DEMOLIÇÃO DE BLOQUETE INTERTRAVADO DE FORMA MANUAL | M2 | 230 | SINAPI 97635 | R\$ 9,45 | R\$ 2.173,50 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|----------------------------|------------|---------------|
| 20.2 | DEMOLIÇÃO DE PISO EM CONCRETO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. | M3 | 10 | SINAPI 97629 | R\$ 93,57 | R\$ 935,70 |
| 20.3 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 42,9 | SETOP ED-51126 TRA-CAÇ-016 | R\$ 39,40 | R\$ 1.690,26 |
| 20.4 | ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR, MATERIAL TRANSPORTADO DENTRO DO PRÓPRIO CAMPUS DO CDTN | M3 | 200 | SINAPI 74154/001 | R\$ 3,67 | R\$ 734,00 |
| 20.5 | PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7 CM, COM ARMACAO EM TELA SOLDADA | M2 | 142 | SINAPI 72183 | R\$ 74,02 | R\$ 10.510,84 |
| 20.6 | PISO EM GRANILITE ESPESSURA 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATACAO PLASTICAS PARA ÁREA EXTERNA COM ACABAMENTO RÚSTICO | M2 | 142 | SINAPI 84191 | R\$ 97,37 | R\$ 13.826,54 |
| 20.7 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 30 X 30 CM, ESPESSURA 8 CM. | M2 | 170 | SINAPI 92394 | R\$ 52,50 | R\$ 8.925,00 |
| 20.8 | EXECUÇÃO COM FORNECIMENTO DO PAISAGISMO COMPLETO, INCLUINDO GRAMADO, FORRAÇÃO SECA (CASCA DE ÁRVORE, SEIXO E ARGILA ESPANDIDA), MUDAS DE FORRAÇÃO TAMANHO POTE E MUDAS DE PORTE GRANDE, COM SISTEMA DE IRRIGAÇÃO, CONFORME PROJETO | M2 | 350 | COTAÇÃO | R\$ 75,00 | R\$ 26.250,00 |
| 20.9 | PONTO DE ILUMINAÇÃO COMPLETO - SINAPI 93128 INCLUINDO PROJETOR EMBUTIDO DE SOLO/PAREDE RASGO NA MARQUISE REF. INTERLIGHT 3619-8W 2700K, NA COR PRETA | UNT | 15 | SINAPI 93128+COTAÇÃO | R\$ 338,88 | R\$ 5.083,20 |
| 20.10 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA. | M2 | 175 | SINAPI 101170 | R\$ 31,17 | R\$ 5.454,75 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS
Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida
Data Base SINAPI JUN/2020 - SETOP ABRIL/2020

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | REFERÊNCIA | PR UNIT | PR TOTAL |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------------|--------------|---------------------|
| 20.11 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO NA FAIXA DE PEDESTRE - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. | M3 | 2,7 | SINAPI 95995 | R\$ 1.027,55 | R\$ 2.774,39 |
| 20.12 | CARGA E TRANSPORTE COM CAMINHÃO DE MATERIAL ASFÁLTICO 30.000 L, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 66.000 KG, POTÊNCIA 360 CV, INCLUSIVE TANQUE DE ASFALTO COM SERPENTINA - CHP DIURNO. | CHP | 8 | SINAPI 91645 | R\$ 248,79 | R\$ 1.990,32 |
| 20.13 | EXECUÇÃO DE GUIA (MEIO-FIO) EM CONCRETO | M | 80 | SINAPI 94265 | R\$ 28,21 | R\$ 2.256,80 |
| TOTAL PARCIAL | | | | | | 1.605.611,41 |
| BDI | | | | | | 22,47% |
| TOTAL GERAL | | | | | | 1.966.392,29 |

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE BDI

| Item | Descrição | Índice (%) |
|------|--------------------------------------|------------|
| 1 | ADM - administração central | 1,50% |
| 2 | DEF = despesas financeiras e seguros | 1,55% |
| 3 | RIS = risco e imprevistos | 0,50% |
| 4 | LB = lucro bruto | 8,00% |
| 5 | ISS | 5,00% |
| 6 | PIS | 0,65% |
| 7 | COFINS | 3,00% |
| 8 | IMP = impostos sobre faturamento* | 8,65% |
| | BDI | 22,47% |

O BDI (bonificação e despesas indiretas) deverá obedecer à seguinte fórmula:

$$\text{BDI} = [(1/(1-\text{IMP})) * (1+\text{ADM}) * (1+\text{DEF}) * (1+\text{RIS}) * (1+\text{LB}) - 1] \times 100, \text{ onde:}$$

IMP =impostos incidentes sobre o faturamento;

ADM =despesas administrativas (central e local);

DEF =despesas financeiras e seguros;

RIS =riscos e imprevistos;

LB =lucro bruto.

Observação: A parcela IMP deverá considerar os valores de PIS, COFINS e ISS.

ANEXO IX
(MODELO)

MODELO DE PROPOSTA

À Comissão Nacional de Energia Nuclear - Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CNEN/CDTN

Segue proposta que faz a empresa _____ para prestação de serviços nas dependências do Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CNEN/CDTN, conforme condições e especificações contidas no Termo de Referência e tabela abaixo:

Declaramos que os preços contidos nesta proposta incluem todos os custos e despesas referentes ao objeto da contratação, tais como: custos diretos e indiretos, tributos incidentes, taxa de administração, transporte, mão de obra, encargos sociais, trabalhistas, seguros, lucro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto.

Prazo de validade da proposta: _____ dias (não inferior a 60 dias).

Dados da empresa

Razão Social:

CNPJ:

Endereço:

E-mail:

Telefone:

Representante legal:

Acordo, Convenção ou Dissídio Coletivo de Trabalho ao qual os funcionários estão vinculados:

Registro no MTE:

Data Base:

Belo Horizonte, de de 2020.

.....
(assinatura do representante legal do licitante)

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

| ID | Atividades | R\$ | Duração dias | 30 dias | 30 dias | 30 dias | 30 dias | 30 dias | 30 dias |
|----|---------------------------------------|------------------|--------------|----------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES - ITENS 1,2 E 3 | R\$ 150.535,67 | 180 | | | | | | |
| 2 | ITEM 1 - SERVIÇOS PRELIMINARES | R\$ 17.358,47 | 15 | | | | | | |
| 3 | ITEM 1 - CIVIL/ARQUITETURA | R\$ 399.829,35 | 150 | | | | | | |
| 4 | ITEM 1 - ELÉTRICA | R\$ 238.896,75 | 135 | | | | | | |
| 5 | ITEM 1 - TELEMÁTICA E ELETRÔNICA | R\$ 75.075,43 | 135 | | | | | | |
| 6 | ITEM 1 - HIDROSSANITÁRIO | R\$ 11.511,32 | 105 | | | | | | |
| 7 | ITEM 1 - CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | R\$ 163.804,85 | 105 | | | | | | |
| 8 | ITEM 2 - SERVIÇOS PRELIMINARES | R\$ 10.386,08 | 15 | | | | | | |
| 9 | ITEM 2 - CIVIL/ARQUITETURA | R\$ 286.285,38 | 150 | | | | | | |
| 10 | ITEM 2 - ELÉTRICA | R\$ 18.054,96 | 135 | | | | | | |
| 11 | ITEM 2 - TELEMÁTICA E ELETRÔNICA | R\$ 24.388,01 | 135 | | | | | | |
| 12 | ITEM 2 - HIDROSSANITÁRIO | R\$ 31.354,34 | 105 | | | | | | |
| 13 | ITEM 2 - CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | R\$ 36.459,32 | 105 | | | | | | |
| 14 | ITEM 2 - SERVIÇOS PRELIMINARES | R\$ 5.363,78 | 15 | | | | | | |
| 15 | ITEM 3 - CIVIL/ARQUITETURA | R\$ 189.083,10 | 150 | | | | | | |
| 16 | ITEM 3 - TELEMÁTICA E ELETRÔNICA | R\$ 26.524,01 | 135 | | | | | | |
| 17 | ITEM 3- HIDROSSANITÁRIO | R\$ 7.517,80 | 105 | | | | | | |
| 18 | ITEM 3 - CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | R\$ 171.617,21 | 105 | | | | | | |
| 19 | SERVIÇOS FINAIS | R\$ 1.179,75 | 30 | | | | | | |
| 20 | ITEM 4 - URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO | R\$ 101.166,70 | 90 | | | | | | |
| | Total | R\$ 1.966.392,29 | 180 | R\$ 152.915,03 | 299.621,71 | 405.873,53 | 439.595,77 | 425.200,49 | 243.185,76 |
| | | | | R\$ Acum | 152.915,03 | 452.536,74 | 858.410,27 | 1.298.006,04 | 1.723.206,53 |
| | | | | % | 7,78% | 15,24% | 20,64% | 22,36% | 21,62% |
| | | | | % Acum | 7,78% | 23,01% | 43,65% | 66,01% | 87,63% |
| | | | | | | | | | 100,00% |

OBS.: 1 - OS PRAZOS DAS ETAPAS SERÃO CONSIDERADOS A PARTIR DA DATA DA ORDEM DE SERVIÇO INICIAL EMITIDA PELO CONTRATANTE.

ANEXO VI
(MODELO)

DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA, EMPRESA DE PEQUENO PORTE, EMPRESÁRIO INDIVIDUAL E COOPERATIVAS ENQUADRADAS NO ART. 34, DA LEI Nº 11.488, DE 2007

(EM PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE, dispensado em caso de carimbo com CNPJ).

Ao Pregoeiro _____ Pregão Eletrônico _____ (Entidade) , inscrita no CNPJ sob o nº _____, sediada na (endereço completo) , neste ato representada pelo seu representante legal, o(a) Sr.(a) _____, inscrito(a) no CPF sob o nº _____, portador(a) da cédula de identidade nº _____, DECLARA que é microempresa, empresa de pequeno porte, empresário individual ou cooperativa enquadrada no artigo 34 da Lei nº 11.488, de 2007, cumprindo, assim, os requisitos legais para tal qualificação, nos termos da Lei Complementar nº 123/06, e que não possui quaisquer dos impedimentos da referida norma, estando apta a exercer o direito de tratamento privilegiado na forma prevista pela legislação em vigor.

Belo Horizonte, de de 2020.

.....
ENTIDADE nome da entidade com assinatura do(s) seu(s) representante(s) legal(is)
CARIMBO DA PESSOA JURÍDICA COM CNPJ (dispensado em caso de papel timbrado com
CNPJ)

ANEXO VII

(MODELO)

**DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO AO INCISO XXXIII DO ART. 7º DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE
05 DE OUTUBRO DE 1988**

A (empresa ou pessoa física)....., inscrita no CNPJ/CPF nº....., por intermédio de seu representante legal o(a) Sr. (a) , portador da Carteira de Identidade nº e do CPF nº, DECLARA, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, regulamentada pelo Decreto nº 4.358, de 05 de setembro de 2002, que cumpre com o disposto no inciso XXXIII do Art. 7º da Constituição Federal, de 5 de outubro de 1998. Art. 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal: "... proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre, aos menores de dezoito anos e de qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos." Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz ().

....., de de 2020.

(assinatura, nome e número da identidade do declarante)

ANEXO VIII
(MODELO)

ATESTADO DE VISTORIA

Atesto para fins de realização do Pregão nº/2020, que trata da seleção da proposta mais vantajosa de prestação de serviços nas dependências do Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CNEN/CDTN, que:

.....,
representante da empresa,
....., inscrita no CNPJ nº:.....,
tel: (.....), “e-mail”:
visitou nossas instalações nesta data, cumprindo, assim, o que sugere o Termo de Referência, Anexo I do referido Edital.

Belo Horizonte, de de 2020.

.....
(assinatura do servidor)

ANEXO X
(MODELO)

MODELO DE DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA

RG nº _____ (representante do licitante), portador da Cédula de Identidade RG nº _____ e do CPF nº _____, como representante devidamente constituído de _____ (identificação do licitante ou do Consórcio), inscrita no CNPJ nº _____, doravante denominado LICITANTE, para fins do disposto no Edital da presente Licitação, declara, sob as penas da lei, em especial o art. 299 do Código Penal Brasileiro, que: (a) a proposta apresentada para participar da presente Licitação foi elaborada de maneira independente pelo Licitante e o conteúdo da proposta não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da presente Licitação, por qualquer meio ou por qualquer pessoa; (b) a intenção de apresentar a proposta elaborada para participar da presente Licitação não foi informada, discutida ou recebida de qualquer outro participante potencial ou de fato da presente Licitação, por qualquer meio ou por qualquer pessoa; (c) que não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato da presente Licitação quanto a participar ou não da referida licitação; (d) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da presente Licitação não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato da presente Licitação antes da adjudicação do objeto da referida licitação; (e) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da presente Licitação não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer integrante do órgão licitante antes da abertura oficial das propostas; e (f) que está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

Belo Horizonte, de de 2020.

.....
(assinatura do representante legal do licitante)

ANEXO XI
(MODELO)

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO SUPERVENIENTE IMPEDITIVO
DA HABILITAÇÃO PREGÃO /2020**

(papel timbrado da empresa)

DECLARAÇÃO

(Razão Social da Proponente)....., inscrita no CNPJ nº , DECLARA, em atendimento ao previsto no edital do Pregão Eletrônico nº..... e no art. 32, § 2º, da Lei nº 8.666/93, a inexistência de fato superveniente impeditivo da sua habilitação. Por ser expressão de verdade, firmamos a presente.

Belo Horizonte, de de 2020.

.....
(assinatura do representante legal do licitante)

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|---------|----------|
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES - ITENS 1,2 E 3 | | | | |
| 1.1 | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO | CJ | 1 | | R\$ - |
| 1.2 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO | MÊS | 6 | | R\$ - |
| 1.3 | LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, MES 522,00 COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS | MÊS | 6 | | R\$ - |
| 1.4 | LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M | MXM ES | 216 | | R\$ - |
| 1.5 | MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS | M2 | 180 | | R\$ - |
| 1.6 | ENGEHNEIRO CIVIL DE OBRA PLENO | H | 1056 | | R\$ - |
| 1.7 | TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA PARA O PRÉDIO E PARA O CANTEIRO | M2 | 42 | | R\$ - |
| ITEM 1 - ENTRADA DO REATOR | | | | | |
| 2 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | |
| 2.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL (INCLUI PAREDE DO ALMOX. QUÍMICO) | M3 | 51,5 | | R\$ - |
| 2.2 | DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. (LAJES DE PISO E LAJE MARQUISES) | M3 | 20 | | R\$ - |
| 2.3 | DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. | M3 | 10 | | R\$ - |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|---------|----------|
| 2.4 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 54 | | R\$ - |
| 2.5 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 33,6 | | R\$ - |
| 2.6 | REMOÇÃO DE FORROS DE FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 162 | | R\$ - |
| 2.7 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 117,13 | | R\$ - |
| 3 | CIVIL/ARQUITETURA | | | | - |
| 3.1 | LAJE DE PISO | | | | |
| 3.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm | M3 | 12 | | R\$ - |
| 3.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 125 | | R\$ - |
| 3.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 160 | | R\$ - |
| 3.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 70 | | R\$ - |
| 3.1.5 | TELA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61 | M2 | 108 | | R\$ - |
| 3.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 5,4 | | R\$ - |
| 3.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 11,25 | | R\$ - |
| 3.1.8 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. | M2 | 108 | | R\$ - |
| 3.2 | MARQUISES | | | | |
| 3.2.1 | ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, SEM PREVISÃO DE FORMA | M3 | 6 | | R\$ - |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|---------|----------|
| 3.2.2 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 0,6 | | R\$ - |
| 3.2.3 | ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, INTEIRAMENTE ARMADA. | M | 15 | | R\$ - |
| 3.2.4 | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, (ESPESSURA 14CM), FBK = 4,5 MPA | M2 | 40,32 | | R\$ - |
| 3.2.5 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0MM MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 241 | | R\$ - |
| 3.2.6 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3MM MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 27 | | R\$ - |
| 3.2.7 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0MM MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 51 | | R\$ - |
| 3.2.8 | ARMAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - MATERIAL DOBRADO, CORTADO E MONTADO | KG | 306 | | R\$ - |
| 3.2.9 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 18 | | R\$ - |
| 3.2.10 | FABRICAÇÃO DE FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. | M2 | 108 | | R\$ - |
| 3.2.11 | LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE EFORCADO | MÊS | 2 | | R\$ - |
| 3.2.12 | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM | M2 | 92 | | R\$ - |
| 3.2.13 | PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3. | M | 92 | | R\$ - |
| 3.2.14 | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. | M2 | 140 | | R\$ - |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 3.2.15 | EMBOÇO EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APPLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. | M2 | 140 | | R\$ - |
| 3.2.16 | ADEQUAÇÃO DE TUBULAÇÕES EXISTES EXPOSTAS NA FACHADA (RASGO, RECOMPOSIÇÃO E ACABAMENTO DA ALVENARIA, INCLUINDO ELETRODUTO CORRUGADO PAD PARA SUBSTITUIR TUBO PVC. | M | 45 | | R\$ - |
| 3.2.17 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 140 | | R\$ - |
| 3.2.18 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 140 | | R\$ - |
| 3.3 | ALVENARIA E VEDAÇÕES | | | | |
| 3.3.1 | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. Inclui PAREDE DO ALMOX QUÍMICO | M2 | 162 | | R\$ - |
| 3.3.2 | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. INCLUI VÃO ONDE SERÃO REMOVIDAS PORTAS DA MURETA DO TANQUE DE COLETA DE EFLuentes. | M2 | 40 | | R\$ - |
| 3.3.3 | CHAPISCO APPLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. | M2 | 160 | | R\$ - |
| 3.3.4 | EMBOÇO EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APPLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. | M2 | 160 | | R\$ - |
| 3.3.5 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 900 | | R\$ - |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---------|----------|
| 3.3.6 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 900 | | R\$ - |
| 3.4 | TETO | | | | |
| 3.4.1 | FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E TABICA | M2 | 144 | | R\$ - |
| 3.4.2 | ACABAMENTOS PARA FORRO (SANCA DE GESSO MONTADA NA OBRA). | M2 | 46 | | R\$ - |
| 3.4.3 | FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 1250 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, APOIADO EM PERFIL DE ACO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - INSTALADO | M2 | 20 | | R\$ - |
| 3.4.4 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | M2 | 252 | | R\$ - |
| 3.4.5 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | M2 | 252 | | R\$ - |
| 3.5 | PISO | | | | |
| 3.5.1 | PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. | M2 | 164 | | R\$ - |
| 3.5.2 | RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM. | M | 80 | | R\$ - |
| 3.5.3 | SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. | M | 14,5 | | R\$ - |
| 3.6 | ESQUADRIAS | | | | |
| 3.6.1 | PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO TEMPERADO LISO INCOLOR 8MM, FECHADURA, PUXADOR E PELÍCULA. | M2 | 12,6 | | R\$ - |
| 3.6.2 | PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR PARA VIDRO SEM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS, INCLUSIVE VIDROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 2 | | R\$ - |
| 3.6.3 | JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M2 | 36 | | R\$ - |
| 3.6.4 | KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 2 | | R\$ - |
| 3.6.5 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 2 | | R\$ - |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---------|----------|
| 3.6.6 | PORTEIRA DE FERRO/ALUMÍNIO, DE ABRIR, TIPO GRADE, COM GUARNIÇÕES, PARA PÁTIO DO REATOR E PARA ACESSOS AOS CORREDORES DE UTILIDADES. | M2 | 11,5 | | R\$ - |
| 3.6.7 | PINTURA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO) | M2 | 20 | | R\$ - |
| 3.6.8 | PAREDE DIVISÓRIA – MÓDULO VIDRO DUPLO COM MICRO PERSIANA, INCLUINDO PORTA E JOGO DE FERRAGEM | UN | 2 | | R\$ - |
| 3.6.9 | PEITORIL EM GRANITO CINZA | M | 18 | | R\$ - |
| 3.7 | BALCÃO EM MDF CINZA CONFORME PROJETO | CJ | 1 | | R\$ - |
| 3.8 | BANCO RIPADO ASSENTO DE MADEIRA MACIÇA E BASE EM METAL 1,80 M DE COMPRIMENTO E 48 DE PROFUNDIDADE - REFERÊNCIA BERTOIA | UN | 6 | | R\$ - |
| 3.9 | PAINEL EM MDF AMADEIRADO | CJ | 1 | | R\$ - |
| 3.10 | BANCO EM MDF PARA PARAMENTAÇÃO | CJ | 1 | | R\$ - |
| 3.11 | PANEIS DE COMUNICAÇÃO VISUAL COM BASE E ADESIVO VINÍLICO | M2 | 38 | | R\$ - |
| 3.12 | EXTINTOR DE INCÊNDIO ABC, CAPACIDADE 6 KG | UN | 5 | | R\$ - |
| 3.13 | DESMONTAGEM E RETIRADA DE REDES DE DUTOS DE AR CONDICIONADO/VENTILAÇÃO MECÂNICA, INCLUI EXAUSTOR | M | 700 | | R\$ - |
| 4 | ELÉTRICA | | | | R\$ - |
| 4.1 | ALIMENTAÇÃO GERAL | | | | |
| 4.1.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QG 1/2/1) AUTO-PORTANTE COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 400A, ICC 85kA, CONFECIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, MEDIDOR MULTIGRANDEZAS, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439 . FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 4.1.2 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QD 1/2/2) DE AUTO-PORTANTE COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 250A, ICC 85KA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, MEDIDOR MULTIGRANDEZAS, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 95,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 240 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 95,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 80 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 95,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 80 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------|----------|
| 4.1.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 35,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 60 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 35,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 20 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 35,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 20 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.9 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 30 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 4.1.10 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 10 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.11 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 10 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.12 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 16,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 190 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.13 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 16,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 65 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------|----------|
| 4.1.14 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 16,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 65 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.15 | ELETROCALHA PERFORADA "C" 150X100MM, PRÉ ZINCADO CONFORME NBR7008, BITOLA #16, 1,55MM - REF. MAX.EPU.150.100.2.PZ - MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM TAMPA, EMENDAS, CONEXÕES, CURVAS, TÊS, ACOPLAMENTOS E TODOS OS ACESSÓRIOS PARA ATENDIMENTO AO PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 80 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.16 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 5 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.17 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.18 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.19 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø3" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.20 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø3", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------|----------|
| 4.1.21 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.22 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.23 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.24 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø2" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.25 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.26 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 11/2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.27 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 11/2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.28 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1 1/2",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 8 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 4.1.29 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø1 1/2" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 | | R\$ 0,00 |
| 4.1.30 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø1 1/2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2 | | R\$ 0,00 |
| 4.2 | QT 1/2/7 | | | | |
| 4.2.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS DE SOBREPOR COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 70A, ICC 42kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, INDICADOR LUMINOSO DE PRESENÇA DE TENSÃO POR FASE, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439 . FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 250 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 250 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 4.2.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 250 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AMARELA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 150 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 150 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 150 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------|----------|
| 4.2.9 | LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR EM FORRO MODULAR, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 18W, 120 CM, BIVOLT, LUZ FRIA 6500K, INCLUINDO AS LÂMPADAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. LDDP232 LUMILUZ OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 10 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.10 | LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO OU MODULADO 625X625MM PARA 4X LED TUBULAR 9W, BIVOLT, 6500K. CORPO E MOLDURA EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI NA COR BRANCA. DIFUSOR EM POLIESTIRENO LEITOSO. REF. LDD 4X9W LUMILUZ OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 14 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.11 | TRILHO ELETRIFICADO DE 1 CIRCUITO PARA SPOTS. 127V - 1270W - 3M DE COMPRIMENTO, NA COR PRETA, COM TERMINAL DE ALIMENTAÇÃO INCLUSA. REF. ACTR-TR1C300PT LUMICENTER OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 4 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.12 | LUMINÁRIA SPOT LED, BIVOLT, 23,5W, 3000K, 38°, NA COR PRETA, PARA O USO EM TRILHO ELETRIFICADO. REF. SR19-T2500830AP LUMICENTER OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 16 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.13 | LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO OU MODULADO PARA 2X LED TUBULAR 18W, BIVOLT, 6500K. CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI NA COR BRANCA. DIFUSOR EM POLIESTIRENO LEITOSO. SOQUETES EM POLICARBONATO ANTI-VIBRATÓRIO DE ENGATE RÁPIDO. LDDA: REFLETOR MULTIFACETADO EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRILHANTE DE ALTA PUREZA. | UN | 2 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.14 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 66 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 4.2.15 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 10 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.16 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 15 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.17 | DUTO CORRUGADO PEAD FLEXÍVEL DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 45 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.18 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 210 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.19 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 1" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 30 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.20 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø1", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 120 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.21 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø2", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 15 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.22 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.23 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 4X4, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.24 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 15 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.25 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 200MM X 200MM X 85MM,COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT20 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.26 | CAIXA TOMADA PARA CONTRAPISO COM 4 TOMADAS 2P+T 20A E 4 TOMADAS RJ45, IP20, COM TAMPA PARA REVESTIMENTOS DE ATÉ 8MM, PARA CONEXÃO EM ELETRODUTO 1", REF. (089489+089480+089484+089497) LEGRAND OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 4 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------|----------|
| 4.2.27 | CAIXA DE PASSAGEM DE ALVENARIA 30X30X40CM, COM TAMPA E DRENO DE BRITA. | UN | 3 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.28 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COR BRANCA, REF.: PIALPLUS 6150 60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 45 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.29 | INTERRUPTOR SIMPLES, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 00, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 9 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.30 | INTERRUPTOR PARALELO, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.31 | PLACA ESPELHO 4"X4" 2+2 POSTO SEPARADO, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 14, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 1 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.32 | PLACA ESPELHO 4"X4" 1+1 POSTO, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 11, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 24 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.33 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO VERTICAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.34 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO HORIZONTAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.35 | SUPORTE PARA 3 MÓDULOS 4"X2", REF. PIALPLUS 6121 22, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.36 | SUPORTE PARA 6 MÓDULOS 4"X4", REF. PIALPLUS 6121 24, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 25 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.37 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1" | UN | 45 | | R\$ 0,00 |
| 4.2.38 | CABO ELÉTRICO PP 750V (3 CONDUTORES-TRIPOLAR) 3X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 20 | | R\$ 0,00 |
| 4.3 | QD 1/3/3 AC | | | | |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 4.3.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS AUTO-PORTANTE COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 250A, ICC 85KA, CONFECIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, MEDIDOR MULTIGRANDEZAS, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR PRETA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 200 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 70 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 25,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 70 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 4.3.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 6,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR PRETA, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 100 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 6,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR VERDE, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 50 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 4,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR PRETA, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 250 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 4,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR AZUL, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 60 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---------|----------|
| 4.3.9 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 4,0MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR VERDE, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 150 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.10 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 2,5MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR PRETA, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 1500 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.11 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, SEÇÃO 2,5MM ² , TEMPERATURA 90°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOFIXO EM DUPLA CAMADA DE BORRACHA HEPR (EPR/B - ALTO MÓDULO) 0,6/1KV, COR VERDE, COBERTURA EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO DE PVC FLEXÍVEL SEM CHUMBO RESISTENTE À CHAMA, REF. EPROTENAX GSETTE 0,6/1KV PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 800 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.12 | ELETROCALHA PERFORADA "C" 100X75MM, PRÉ ZINCADO CONFORME NBR7008, BITOLA #16, 1,55MM - REF. MAX.EPU.100.75.2.PZ - MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM TAMPA, EMENDAS, CONEXÕES, CURVAS, TÊS, ACOPLAMENTOS E TODOS OS ACESSÓRIOS PARA ATENDIMENTO AO PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 60 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.13 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 2 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 4.3.14 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.15 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 2",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.16 | CONECTOR RETO COM ROSCA PARA ELETRODUTO Ø2" EM ALUMÍNIO, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.17 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 2" EM ALUMÍNIO INJETADO, À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.18 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 250 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.19 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 35 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.20 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 70 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.21 | LUVA PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", SEM ROSCA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 70 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.22 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø3/4", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 30 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------|----------|
| 4.3.23 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 3/4" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 35 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.24 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø3/4", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 22 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.25 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COM HASTE PARA INSTALAÇÃO EM CONDULETE, COR PRETA, REF. SILENTQUE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 | | R\$ 0,00 |
| 4.3.26 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COM HASTE PARA INSTALAÇÃO EM CONDULETE, COR VERMELHA, REF. SILENTQUE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 | | R\$ 0,00 |
| 4.4 | QT 1/2/5 | | | | |
| 4.4.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS DE SOBREPOR COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 100A, ICC 42kA, CONFECIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, INDICADOR LUMINOSO DE PRESENÇA DE TENSÃO POR FASE, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439 . FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 10 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR PRETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 15 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 4.4.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 10 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 5 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 10 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 5 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 4.4.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.9 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AMARELA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 300 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.10 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.11 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.12 | LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR EM FORRO MODULAR, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 18W, 120 CM, BIVOLT, LUZ FRIA 6500K, INCLUINDO AS LÂMPADAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. LDDP232 LUMILUZ OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 22 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.13 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 90 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 4.4.14 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 15 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.15 | LUVA DE EMENDA SEM ROSCA EM ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1",, REF. WETZEL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 10 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.16 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 110 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.17 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 220 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.18 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 1" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.19 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø1", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 115 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.20 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø2", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. PARA CONECTAR O FLEXIVEL NAS CAIXAS | UN | 35 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.21 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 40 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.22 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.23 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 200MM X 200MM X 85MM,COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT20 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.24 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COR BRANCA, REF.: PIALPLUS 6150 60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 23 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.25 | INTERRUPTOR SIMPLES, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 00, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 11 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------|----------|
| 4.4.26 | INTERRUPTOR PARALELO, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.27 | SUPORTE PARA 3 MÓDULOS 4"X2", REF. PIALPLUS 6121 22, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 40 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.28 | PLACA ESPELHO 4"X2" 3 POSTOS, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.29 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO VERTICAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 11 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.30 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO HORIZONTAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 23 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.31 | PERFILADO 38X38MM - PRÉ ZINCADO CONFORME NBR7008, BITOLA #18, 1,25MM -REF. MAX.PP.38.38.2.PZ - MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M | 99 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.32 | CABO ELÉTRICO PP 750V (3 CONDUTORES-TRIPOLAR) 3X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 25 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.33 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1" | UN | 25 | | R\$ 0,00 |
| 4.4.34 | CAIXA TOMADA COM TOMADA 10A, 2P+T PADRÃO BRASILEIRO PARA FIXAÇÃO EM PERFILADO 38X38MM, REF. 114-70-G MOPA OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 25 | | R\$ 0,00 |
| 4.5 | ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA | | | | |
| 4.5.1 | CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 24V/1200W - INCLUSO BATERIAS - REFERÊNCIA ICC1200 ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 1 | | R\$ 0,00 |
| 4.5.2 | LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA CENTRALIZADA COM LED 24V/14W - REFERÊNCIA NLL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 7 | | R\$ 0,00 |
| 4.5.3 | PROJETOR FAROL CENTRALIZADA COM LED 24V/2X4,8W - REFERÊNCIA SDFL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 1 | | R\$ 0,00 |
| 4.5.4 | PROJETOR FAROL CENTRALIZADA COM LED 24V/14W - REFERÊNCIA FL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 1 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 4.5.5 | LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO CENTRALIZADA COM LED 24V/14W, COM ACRÍLICO TRANSPARENTE, INSCRIÇÃO SAÍDA NA COR VERDE - REFERÊNCIA SSL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 2 | | R\$ 0,00 |
| 4.5.6 | LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO CENTRALIZADA COM LED 24V/14W, COM ACRÍLICO TRANSPARENTE, INSCRIÇÃO SAÍDA NA COR VERDE - REFERÊNCIA SSL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 1 | | R\$ 0,00 |
| 4.5.7 | LUMINÁRIA DE SINALIZAÇÃO CENTRALIZADA COM LED 24V/14W, COM ACRÍLICO TRANSPARENTE, INSCRIÇÃO SAÍDA NA COR VERDE - REFERÊNCIA SSL ILUMAC OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 4 | | R\$ 0,00 |
| 4.5.8 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 80 | | R\$ 0,00 |
| 4.5.9 | LUVA PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 3/4", SEM ROSCA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 10 | | R\$ 0,00 |
| 4.5.10 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø3/4", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 60 | | R\$ 0,00 |
| 4.5.11 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 3/4" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 30 | | R\$ 0,00 |
| 4.5.12 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 4 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR BRANCA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|---------|----------|
| 4.5.13 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 4 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRAFLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR CINZA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | | R\$ 0,00 |
| 4.5.14 | CABO ELÉTRICO PP 750V (2 CONDUTORES-BIPOLAR) 2X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 25 | | R\$ 0,00 |
| 4.5.15 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 3/4" | UN | 16 | | R\$ 0,00 |
| 5 | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | | | | |
| 5.1 | SWITCH REFERÊNCIA CISCO SERIES 2960X/XR | UN | 1 | | R\$ 0,00 |
| 5.2 | CONECTOR Fêmea GIGALAN CAT 6 90°/180° REF. FURUKAWA | UN | 15,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.3 | CABOS UTP 4 PARES CAT 6 CM, COR CINZA, REF. FURUKAWA LINHA GIGALAN (CAIXA 305 METROS) | UN | 4,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.4 | PATCH PANEL 24 PORTAS RJ45 CATEGORIA "6" X 19" CONF. NORMA 568A/B MARCA FURUKAWA LINHA GIGALAN | UN | 1,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.5 | GUIA DE CABO HORIZONTAL FECHADO 1U X 19" COM TAMPA FECHADA | UN | 1,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.6 | PATCH CORD METÁLICO UTP DE 1,5 M, CATEGORIA 6, COR AZUL, MARCA FURUKAWA, LINHA GIGALAN | UN | 15,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.7 | ELETRODUTO PVC 1" | M | 39,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.8 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.9 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.10 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC DIÂMETRO 2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 10,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.11 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 1" | M | 10,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.12 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 2" | UN | 5,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.13 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.14 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4,00 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|---------|----------|
| 5.15 | SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTOS Ø2", MARCA MAXTIL OU EQUIVALENTE TÉCNICO | UN | 2,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.16 | ELETROCALHA LISA 100X50X3000MM, PRÉ ZINCADA À FOGO, COM TAMPA, EMENDAS, CONEXÕES, CURVAS, TÊS, ACOPLAMENTOS E TODOS OS ACESSÓRIOS PARA ATENDIMENTO AO PROJETO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 80,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.17 | PORCA GAIOLA M5 PARA PARAFUSO PHILIPS | UN | 20,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.18 | PARAFUSO M5 PARA PORCA GAIOLA PHILIPS | UN | 20,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.19 | RACK FECHADO DE PISO STD 44UX570MM COM TODOS OS ACESSORIOS NECESSÁRIOS PARA SUA FIXAÇÃO | UN | 1,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.20 | CABO ÓPTICO MM 4FO, REFERÊNCIA FURUKAWA CFOT-UB | M | 60,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.21 | FUSÃO EM CABO ÓPTICO | UN | 10,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.22 | SONORIZAÇÃO | | | | |
| 5.22.1 | AMPLIFICADOR DE PAREDE FRAHM - RD WALL BLUETOOTH 60W (HTTPS://LOJA.FRAHM.COM.BR/PRODUTO/AMPLIFICADOR-DE-PAREDE-FRAHM-RD-WALL-BLUETOOTH-60W-274) | UN | 2,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.22.2 | CAIXA DE SOM DE EMBUTIR FRAHM - ARANDELA 6" COAXIAL QUADRADA 50W (HTTPS://LOJA.FRAHM.COM.BR/PRODUTO/CAIXA-DE-SOM-DE-EMBUTIR-FRAHM-ARANDELA-6-COAXIAL-QUADRADA-50W-133) | UN | 4,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.22.3 | CABO PARA ÁUDIO POLARIZADO COM BLINDAGEM - REFERENCIA SANTO ANGELO SC30 (HTTPS://WWW.ANDYCABOS.COM.BR/INDEX.PHP?ROUTE=PRODUCT/PRODUCT&PATH=57&PRODUCT_ID=456) | M | 84,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.22.4 | ELETRODUTO GALVANIZADO 1" | M | 25,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.22.5 | CURVA GALVANIZADA PARA ELETRODUTO 1" | UN | 3,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.22.6 | CONDULETE 1" TIPO "C" | UN | 6,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.22.7 | CONDULETE 1" TIPO "T" | UN | 3,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.22.8 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 2,00 | | R\$ 0,00 |
| 5.22.9 | TELEVISOR 4K 70 POLEGADAS | UM | 2,00 | | R\$ 0,00 |
| 6 | HIDROSSANITÁRIO | | | | - |
| 6.1 | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO | M | 100 | | R\$ - |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|---------|----------|
| 6.2 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBO PVC ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, INCLUINDO JOELHOS E CURVAS | M | 120 | | R\$ - |
| 6.3 | CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 10 | | R\$ - |
| 6.4 | RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. | UM | 10 | | R\$ - |
| 7 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | | | | |
| 7.1 | SISTEMA CLIMATIZAÇÃO VRF CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | UN | 1 | | R\$ - |
| ITEM 2 - SANITÁRIOS E ESCRITÓRIOS | | | | | |
| 8 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | - |
| 8.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL | M3 | 54 | | R\$ - |
| 8.2 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 36 | | R\$ - |
| 8.3 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 15 | | R\$ - |
| 8.4 | REMOÇÃO DE FORROS DE FIBRAMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 215 | | R\$ - |
| 8.5 | DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M3 | 7,2 | | R\$ - |
| 8.6 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 96,85 | | R\$ - |
| 9 | CIVIL/ARQUITETURA | | | | |
| 9.1 | LAJE DE PISO | | | | |
| 9.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm | M3 | 17,5 | | R\$ - |
| 9.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 208 | | R\$ - |
| 9.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 246 | | R\$ - |
| 9.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 46,6 | | R\$ - |
| 9.1.5 | TELÀ DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61 | M2 | 162 | | R\$ - |
| 9.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 8,1 | | R\$ - |
| 9.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 15,5 | | R\$ - |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 9.1.8 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. | M2 | 162 | | R\$ - |
| 9.2 | ALVENARIA E VEDAÇÕES | | | | |
| 9.2.1 | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. | M2 | 180 | | R\$ - |
| 9.2.2 | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. | M2 | 288 | | R\$ - |
| 9.2.3 | VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. | M | 5 | | R\$ - |
| 9.2.4 | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. | M2 | 576 | | R\$ - |
| 9.2.5 | EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M ² , ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. | M2 | 576 | | R\$ - |
| 9.2.6 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 936 | | R\$ - |
| 9.2.7 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 936 | | R\$ - |
| 9.3 | TETO | | | | |
| 9.3.1 | FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 1250 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, APOIADO EM PERFIL DE ACO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - INSTALADO | M2 | 153 | | R\$ - |
| 9.3.2 | FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E TABICA | M2 | 66 | | R\$ - |
| 9.3.3 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | M2 | 66 | | R\$ - |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 9.3.4 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | M2 | 66 | | R\$ - |
| 9.4 | PISO | | | | |
| 9.4.1 | PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. | M2 | 58 | | R\$ - |
| 9.4.2 | RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 10 CM. | M | 62 | | R\$ - |
| 9.4.3 | SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. | M | 4 | | R\$ - |
| 9.4.4 | PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. | M2 | 153 | | R\$ - |
| 9.4.5 | RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA | M | 126 | | R\$ - |
| 9.4.6 | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS | M2 | 50 | | R\$ - |
| 9.5 | ESQUADRIAS | | | | |
| 9.5.1 | KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 6 | | R\$ - |
| 9.5.2 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 6 | | R\$ - |
| 9.5.3 | PORTA EM MADEIRA DE LEI REVESTIDA EM LAMINADO MELAMÍNICO, COM MARCO EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, TARJETA LIVRE/OCCUPADO E DOBRADIÇAS - 60 CM | UN | 6 | | R\$ - |
| 9.6 | SANITÁRIOS E COPA | | | | |
| 9.6.1 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, EXCLUSIVE ASSENTO - REFERÊNCIA VOGUE PLUS DECA | UN | 6 | | R\$ - |
| 9.6.2 | MICTÓRIO SIFONADO DE LOUÇA BRANCA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL, EXCLUSIVE VÁLVULA DE DESCARGA | UN | 3 | | R\$ - |
| 9.6.3 | VÁLVULA DE DESCARGA COM REGISTRO INTERNO, ACIONAMENTO DUPLO, DN 1.1/2" (50MM), INCLUSIVE ACABAMENTO DA VÁLVULA PARA BS E MIC | UN | 9 | | R\$ - |
| 9.6.4 | ASSENTO SANITÁRIO SOFT CLOSE - REFERÊNCIA VOGUE PLUS (DUAS UNIDADES REPOSIÇÃO) | UN | 8 | | R\$ - |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---------|----------|
| 9.6.5 | LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA DE APOIO , INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL DE 40CM EM METAL CROMADO | UN | 8 | | R\$ - |
| 9.6.6 | TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE MISTURADOR COM ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - REFERÊNCIA DOCOL PRESSMATIC 110 | UN | 8 | | R\$ - |
| 9.6.7 | BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, APOIADA EM CONSOLE DE METALON 20 X 30 MM | M2 | 8,5 | | R\$ - |
| 9.6.8 | RODABANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA H = 20 CM, E = 2CM | M | 11,9 | | R\$ - |
| 9.6.9 | DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E = 3 CM, INCLUSIVE FERRAGENS EM LATÃO CROMADO M2 547,03 | M2 | 30,5 | | R\$ - |
| 9.6.10 | REVESTIMENTO COM PORCELANATO, ACABAMENTO ESMALTADO ACETINADO, AMBIENTE INTERNO/EXTERNO, PADRÃO EXTRA, BORDA RETIFICADA, DIMENSÃO DA PEÇA (30X60CM), ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO | M2 | 198 | | R\$ - |
| 9.6.11 | DUCHA HIGIÉNICA COM REGISTRO PARA CONTROLE DE FLUXO DE ÁGUA 1/2", INCLUI REGISTRO DE GAVETA POR PONTO | UN | 7 | | R\$ - |
| 9.6.12 | PAPELEIRA METÁLICA CROMADA, INCLUSIVE FIXAÇÃO | UN | 7 | | R\$ - |
| 9.6.13 | BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, ACESSÍVEL(PCR/PMR), COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA COM ACIONAMENTO DUPLO, TUBO DE LIGAÇÃO DE LATÃO COM CANOPLA, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ASSENTO | UN | 1 | | R\$ - |
| 9.6.14 | ASSENTO PARA VASO PNE (NBR 9050) | UN | 1 | | R\$ - |
| 9.6.15 | BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 90CM, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO | UN | 3 | | R\$ - |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------|-----------------|
| 9.6.16 | BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4"(31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 40CM, INSTALADO EM PORTA/PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO | UN | 3 | | R\$ - |
| 9.6.17 | LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA, TAMANHO MÉDIO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVO TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL | UN | 1 | | R\$ - |
| 9.6.18 | TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO PNE, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 1 | | R\$ - |
| 9.6.19 | MOLA AÉREA HIDRAULICA PARA AS PORTAS DOS SANITÁRIOS - MA100/2 PRATA DORMA | UN | 2 | | R\$ - |
| 9.6.20 | CUBA EM AÇO INOXIDÁVEL DE EMBUTIR, AISI 304, APLICAÇÃO PARA PIA (560X330X115MM), NÚMERO 2, ASSENTAMENTO EM BANCADA, INCLUSIVE VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 1 | | R\$ - |
| 9.6.21 | TORNEIRA PARA COZINHA - REFERÊNCIA Pratika Cromado Banca 1167-P-Cr Fabrimar | UN | 1 | | R\$ - |
| 9.6.22 | RALO SIFONADO PVC CÔNICO ALTURA REGULÁVEL 100 X 40 MM COM GRELHA METÁLICA | UN | 22 | | R\$ - |
| 10 | ELÉTRICA | | | | R\$ 0,00 |
| 10.1 | QT 1/2/6 | | | | |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 10.1.1 | QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS DE SOBREPOR COMPLETO, 220/127V, TRIFÁSICO, In 70A, ICC 42kA, CONFECCIONADO EM CHAPA DE AÇO #16 MSG INCLUINDO TODOS OS COMPONENTES INTERNOS (BARRAMENTOS, INDICADOR LUMINOSO DE PRESENÇA DE TENSÃO POR FASE, DISJUNTORES, DISJUNTORES DR, PROTETORES DE SURTO DPS, PLACA DE MONTAGEM, TAMPAS) E DEMAIS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS DA NBR IEC-60439 . FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E PROJETO. | UN | 1 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.2 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.3 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.4 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 2,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 200 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 10.1.5 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERMELHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 50 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.6 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AMARELA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 50 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.7 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR AZUL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.8 | CABO DE COBRE TÊMPERA MOLE, 1,5 mm ² , TEMPERATURA 70°C, ENCORDOAMENTO EXTRA-FLEXÍVEL (CLASSE 5), ISOLAÇÃO EM COMPOSTO TERMOPLÁSTICO EM DUPLA CAMADA DE POLIOLEFÍNICO NÃO HALOGENADO 450/750V, RESISTENTE À CHAMA, COR VERDE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, REF. AFUMEX GREEN PRYSMIAN OU EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 100 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.9 | DOWNLIGHT LED EMBUTIR, 12W, BIVOLT, 4000K,100°, 185X185MM, REF. EF74-E1200840 LUMICENTER OU EQUIVALENTE TÉCNICO. | UN | 34 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|----------|
| 10.1.10 | ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, INCLUINDO JUNÇÕES E OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO EM TETO OU PAREDE, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 42 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.11 | CURVA 90° PARA ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO GALVANIZADO, DIÂMETRO NOMINAL DE 1", COM ROSCA, MÉDIO (ESPESSURA DE 1,11MM), CHAPA PRÉ-ZINCADA, COM SOLDA LONGITUDINAL METALIZADA, REF. CARBINOX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 4 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.12 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PVC CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 120 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.13 | CONDULETE MÚLTIPLO Ø 1" EM ALUMÍNIO INJETADO 4"X2", À PROVA DE TEMPO, COM ROSCA, COM TAMPA APARAFUSADA E GUARNIÇÃO EM NEOPRENE, REF. TRAMONTINA 56200/023, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 30 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.14 | CONECTOR RETO COM ROSCA Ø1", REF. 56127/003 TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 100 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.15 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 35 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.16 | CAIXA DE PASSAGEM DE PVC DE EMBUTIR 150MM X 150MM X 78,7MM, COM TAMPA, NA COR BRANCA, REF. CPT15 TIGRE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 5 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.17 | TOMADA 2P+T, 250V-20A, PADRÃO BRASILEIRO, COR BRANCA, REF.: PIALPLUS 6150 60, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 32 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.18 | INTERRUPTOR SIMPLES, 250V-10A, REF. PIALPLUS 6110 00, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.19 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO VERTICAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 01, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.20 | PLACA ESPELHO 4"X2" 1 POSTO HORIZONTAL, COR BRANCA, REF. PIALPLUS 6185 03, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 32 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.21 | SUPORTE PARA 3 MÓDULOS 4"X2", REF. PIALPLUS 6121 22, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 35 | | R\$ 0,00 |
| 10.1.22 | CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA CABO, BITOLA 1" | UN | 34 | | R\$ 0,00 |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|---------|-----------------|
| 10.1.23 | CABO ELÉTRICO PP 750V (3 CONDUTORES-TRIPOLAR) 3X1,5MM ² - TENSÃO DE ISOLAMENTO 450/750V; – REFERÊNCIA CABO PP CORDPLAST 450/750V MARCA PRYSMIAN, EQUIVALENTE TÉCNICO | M | 25 | | R\$ 0,00 |
| 11 | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | | | | R\$ 0,00 |
| 11.1 | SWITCH REFERÊNCIA CISCO SERIES 2960X/XR | UN | 1,00 | | R\$ 0,00 |
| 11.2 | CONECTOR Fêmea GIGALAN CAT 6 90°/180° REF. FURUKAWA | UN | 12,00 | | R\$ 0,00 |
| 11.3 | CABOS UTP 4 PARES CAT 6 CM, COR CINZA, REF. FURUKAWA LINHA GIGALAN (CAIXA 305 METROS) | M | 3,00 | | R\$ 0,00 |
| 11.4 | PATCH PANEL 24 PORTAS RJ45 CATEGORIA "6" X 19" CONF. NORMA 568A/B MARCA FURUKAWA LINHA GIGALAN | UN | 1,00 | | R\$ 0,00 |
| 11.5 | GUIA DE CABO HORIZONTAL FECHADO 1U X 19" COM TAMPA FECHADA | UN | 1,00 | | R\$ 0,00 |
| 11.6 | PATCH CORD METÁLICO UTP DE 1,5 M, CATEGORIA 6, COR AZUL, MARCA FURUKAWA, LINHA GIGALAN | UN | 12,00 | | R\$ 0,00 |
| 11.7 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 30,00 | | R\$ 0,00 |
| 11.8 | ELETRODUTO PVC 2" | M | 30,00 | | R\$ 0,00 |
| 11.9 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 1" | UN | 12,00 | | R\$ 0,00 |
| 11.10 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 2" | UN | 3,00 | | R\$ 0,00 |
| 11.11 | PORCA GAIOLA M5 PARA PARAFUSO PHILIPS | UN | 20,00 | | R\$ 0,00 |
| 11.12 | PARAFUSO M5 PARA PORCA GAIOLA PHILIPS | UN | 20,00 | | R\$ 0,00 |
| 12 | HIDROSSANITÁRIO | | | | - |
| 12.1 | PONTO DE ÁGUA FRIA EMBUTIDO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL E CONEXÕES | UN | 33 | | R\$ - |
| 12.2 | REGISTRO DE GAVETA, TIPO BASE, ROSCÁVEL 1.1/2" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 50MM/CPVC DN 42MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO MÉDIO) E CANOPLA CROMADOS | UN | 15 | | R\$ - |
| 12.3 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 100 MM E CONEXÕES (VASO SANITÁRIO) | UN | 7 | | R\$ - |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---------|----------|
| 12.4 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 40 MM E CONEXÕES (LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC.) | UN | 24 | | R\$ - |
| 12.5 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 50 MM E CONEXÕES (PIAS DE COZINHA, MÁQUINAS DE Lavar, ETC.) | UN | 2 | | R\$ - |
| 12.6 | CAIXA DE GORDURA PRÉ FABRICADA SIMPLES VOL. 120 LITROS | UN | 1 | | R\$ - |
| 12.7 | CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X100CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA) | UN | 8 | | R\$ - |
| 12.8 | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, COLETOR DE ESGOTO LISO (JEI), DN 150 MM (6"), INCLUSIVE CONEXÕES | M | 200 | | R\$ - |
| 12.9 | COLETOR PREDIAL DE ESGOTO, DA CAIXA ATÉ A REDE (DISTÂNCIA = 10 M, LARG UN AS 682,21 URA DA VALA = 0,65 M), INCLUINDO ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA, TUBO PVC P/ REDE C OLETORA ESGOTO JEI DN 100 MM E CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 10 | | R\$ - |
| 12.10 | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO | M | 40 | | R\$ - |
| 13 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | | | | |
| 13.1 | EXAUSTÃO DOS BANHEIROS FEMININO E MASCULINO CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | CJ | 1 | | R\$ - |
| ITEM 3 - ÁREA DEMOLIDA | | | | | |
| 14 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | |
| 14.1 | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO DE FORMA MANUAL | M3 | 29,7 | | R\$ - |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|---------|----------|
| 14.2 | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 54 | | R\$ - |
| 14.3 | REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. | M2 | 19,2 | | R\$ - |
| 14.4 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 48,1 | | R\$ - |
| 15 | CIVIL/ARQUITETURA | | | | |
| 15.1 | LAJE DE PISO | | | | |
| 15.1.1 | POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), DE ALTA DENSIDADE E = 15cm | M3 | 25,9 | | R\$ - |
| 15.1.2 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 5.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 275 | | R\$ - |
| 15.1.3 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 8.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 348 | | R\$ - |
| 15.1.4 | AÇO CA 50 – DIÂMETRO 10.0 mm - INCLUINDO ARMAÇÃO | KG | 140 | | R\$ - |
| 15.1.5 | TELA DE AÇO NERVURADA, CA-60 Q61 | M2 | 234 | | R\$ - |
| 15.1.6 | CONCRETO MAGRO – TRAÇO 1:4:8 - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 11,7 | | R\$ - |
| 15.1.7 | CONCRETO FCK > 25,0MPa - INCLUINDO LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO | M3 | 24,1 | | R\$ - |
| 15.1.8 | CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. | M2 | 234 | | R\$ - |
| 15.2 | ALVENARIA E VEDAÇÕES | | | | |
| 15.2.1 | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. | M2 | 198 | | R\$ - |
| 15.2.2 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. | M2 | 768 | | R\$ - |
| 15.2.3 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS | M2 | 768 | | R\$ - |
| 15.3 | TETO | | | | |
| 15.3.1 | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. | M2 | 198 | | R\$ - |
| 15.3.2 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. | M2 | 198 | | R\$ - |
| 15.4 | PISO | | | | |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|---------|----------|
| 15.4.1 | PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. | M2 | 293 | | R\$ - |
| 15.4.2 | RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA | M | 189 | | R\$ - |
| 15.4.3 | PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS | M2 | 20 | | R\$ - |
| 15.5 | ESQUADRIAS | | | | |
| 15.5.1 | JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | M2 | 45 | | R\$ - |
| 15.5.2 | PEITORIL EM GRANITO CINZA | M | 30 | | R\$ - |
| 15.5.3 | KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 11 | | R\$ - |
| 15.5.4 | FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | UN | 11 | | R\$ - |
| 16 | TELEMÁTICA/ELETRÔNICA | | | | |
| 16.1 | SWITCH REFERÊNCIA CISCO SERIES 2960X/XR | UN | 1,00 | | R\$ - |
| 16.2 | CONECTOR Fêmea GIGALAN CAT 6 90°/180° REF. FURUKAWA | UN | 20,00 | | R\$ - |
| 16.3 | CABOS UTP 4 PARES CAT 6 CM, COR CINZA, REF. FURUKAWA LINHA GIGALAN (CAIXA 305 METROS) | UN | 3,00 | | R\$ - |
| 16.4 | PATCH PANEL 24 PORTAS RJ45 CATEGORIA "6" X 19" CONF. NORMA 568A/B MARCA FURUKAWA LINHA GIGALAN | UN | 1,00 | | R\$ - |
| 16.5 | GUIA DE CABO HORIZONTAL FECHADO 1U X 19" COM TAMPA FECHADA | UN | 1,00 | | R\$ - |
| 16.6 | PATCH CORD METÁLICO UTP DE 1,5 M, CATEGORIA 6, COR AZUL, MARCA FURUKAWA, LINHA GIGALAN | UN | 20,00 | | R\$ - |
| 16.7 | PORCA GAIOLA M5 PARA PARAFUSO PHILIPS | UN | 20 | | R\$ - |
| 16.8 | PARAFUSO M5 PARA PORCA GAIOLA PHILIPS | UN | 20 | | R\$ - |
| 16.9 | ELETRODUTO FLEXÍVEL PEAD CORRUGADO DIÂMETRO 1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | M | 100,00 | | R\$ - |
| 16.10 | ELETRODUTO PVC 1" | M | 60,00 | | R\$ - |
| 16.11 | CURVA PVC PARA ELETRODUTO 1" | UN | 12,00 | | R\$ - |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|---------|----------|
| 16.12 | CAIXA DE PASSAGEM RETANGULAR DE PVC DE EMBUTIR 4X2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 20,00 | | R\$ - |
| 17 | HIDROSSANITÁRIO | | | | |
| 17.1 | PONTO DE ESGOTO, INCLUINDO TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE 40 MM E CONEXÕES | UN | 10 | | R\$ - |
| 17.2 | RALO SIFONADO PVC CÔNICO ALTURA REGULÁVEL 100 X 40 MM COM GRELHA METÁLICA | UN | 10 | | R\$ - |
| 17.3 | REDE DE ESGOTO - 100mm | M | 60 | | R\$ - |
| 17.4 | DRENO PARA AR CONDICIONADO INCLUINDO RASGO E TUBULAÇÃO | M | 160 | | R\$ - |
| 17.5 | CAIXA DE INSPEÇÃO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO | UN | 6 | | R\$ - |
| 18 | CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | | | | |
| 18.1 | SISTEMA CLIMATIZAÇÃO VRF CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS | UN | 1 | | R\$ - |
| 19 | SERVIÇOS FINAIS | | | | |
| 19.1 | LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA | M2 | 190 | | R\$ - |
| ITEM 4 - ÁREA EXTERNA | | | | | |
| 20 | URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO | | | | |
| 20.1 | DEMOLIÇÃO DE BLOQUETE INTERTRAVADO DE FORMA MANUAL | M2 | 230 | | R\$ - |
| 20.2 | DEMOLIÇÃO DE PISO EM CONCRETO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. | M3 | 10 | | R\$ - |
| 20.3 | TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA (MUNICÍPIO:BELO HORIZONTE) | M3 | 42,9 | | R\$ - |
| 20.4 | ESCAVACAO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR, MATERIAL TRANSPORTADO DENTRO DO PRÓPRIO CAMPUS DO CDTN | M3 | 200 | | R\$ - |
| 20.5 | PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7 CM, COM ARMACAO EM TELA SOLDADA | M2 | 142 | | R\$ - |
| 20.6 | PISO EM GRANILITE ESPESSURA 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS PARA ÁREA EXTERNA COM ACABAMENTO RÚSTICO | M2 | 142 | | R\$ - |
| 20.7 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 30 X 30 CM, ESPESSURA 8 CM. | M2 | 170 | | R\$ - |

ANEXO 1 - PLANILHA ESTIMATIVA DE CUSTOS E FORMAÇÃO DE PREÇOS

Reforma Prédio 01 - Entrada Reator, sanitários e área demolida

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UN | QT | PR UNIT | PR TOTAL |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------|----------|
| 20.8 | EXECUÇÃO COM FORNECIMENTO DO PAISAGISMO COMPLETO, INCLUINDO GRAMADO, FORRAÇÃO SECA (CASCA DE ÁRVORE, SEIXO E ARGILA ESPANDIDA), MUDAS DE FORRAÇÃO TAMANHO POTE E MUDAS DE PORTE GRANDE, COM SISTEMA DE IRRIGAÇÃO, CONFORME PROJETO | M2 | 350 | | R\$ - |
| 20.9 | PONTO DE ILUMINAÇÃO COMPLETO - SINAPI 93128 INCLUINDO PROJETOR EMBUTIDO DE SOLO/PAREDE RASGO NA MARQUISE REF. INTERLIGHT 3619-8W 2700K, NA COR PRETA | UNT | 15 | | R\$ - |
| 20.10 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA. | M2 | 175 | | R\$ - |
| 20.11 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO NA FAIXA DE PEDESTRE - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. | M3 | 2,7 | | R\$ - |
| 20.12 | CARGA E TRANSPORTE COM CAMINHÃO DE MATERIAL ASFÁLTICO 30.000 L, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 66.000 KG, POTÊNCIA 360 CV, INCLUSIVE TANQUE DE ASFALTO COM SERPENTINA - CHP DIURNO. | CHP | 8 | | R\$ - |
| 20.13 | EXECUÇÃO DE GUIA (MEIO-FIO) EM CONCRETO | M | 80 | | R\$ - |
| <hr/> | | | | | |
| TOTAL PARCIAL | | | | | |
| BDI | | | | | |
| TOTAL GERAL | | | | | |

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

| ID | Atividades | R\$ | Duração dias | 30 dias | 30 dias | 30 dias | 30 dias | 30 dias | 30 dias |
|----|---------------------------------------|-------|--------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES - ITENS 1,2 E 3 | R\$ - | | | | | | | |
| 2 | ITEM 1 - SERVIÇOS PRELIMINARES | R\$ - | | | | | | | |
| 3 | ITEM 1 - CIVIL/ARQUITETURA | R\$ - | | | | | | | |
| 4 | ITEM 1 - ELÉTRICA | R\$ - | | | | | | | |
| 5 | ITEM 1 - TELEMÁTICA E ELETRÔNICA | R\$ - | | | | | | | |
| 6 | ITEM 1 - HIDROSSANITÁRIO | R\$ - | | | | | | | |
| 7 | ITEM 1 - CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | R\$ - | | | | | | | |
| 8 | ITEM 2 - SERVIÇOS PRELIMINARES | R\$ - | | | | | | | |
| 9 | ITEM 2 - CIVIL/ARQUITETURA | R\$ - | | | | | | | |
| 10 | ITEM 2 - ELÉTRICA | R\$ - | | | | | | | |
| 11 | ITEM 2 - TELEMÁTICA E ELETRÔNICA | R\$ - | | | | | | | |
| 12 | ITEM 2 - HIDROSSANITÁRIO | R\$ - | | | | | | | |
| 13 | ITEM 2 - CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | R\$ - | | | | | | | |
| 14 | ITEM 2 - SERVIÇOS PRELIMINARES | R\$ - | | | | | | | |
| 15 | ITEM 3 - CIVIL/ARQUITETURA | R\$ - | | | | | | | |
| 16 | ITEM 3 - TELEMÁTICA E ELETRÔNICA | R\$ - | | | | | | | |
| 17 | ITEM 3 - HIDROSSANITÁRIO | R\$ - | | | | | | | |
| 18 | ITEM 3 - CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO | R\$ - | | | | | | | |
| 19 | SERVIÇOS FINAIS | R\$ - | | | | | | | |
| 20 | ITEM 4 - URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO | R\$ - | | | | | | | |
| | Total | R\$ - | | R\$ 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | | | RS Acum | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | | | | % | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! |
| | | | | % Acum | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! |

OBS.: 1 - OS PRAZOS DAS ETAPAS SERÃO CONSIDERADOS A PARTIR DA DATA DA ORDEM DE SERVIÇO INICIAL EMITIDA PELO CONTRATANTE.



PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE BDI

| Item | Descrição | Indice (%) |
|-------------|--------------------------------------|-------------------|
| 1 | ADM - administração central | |
| 2 | DEF = despesas financeiras e seguros | |
| 3 | RIS = risco e imprevistos | |
| 4 | LB = lucro bruto | |
| 5 | ISS | 5,00% |
| 6 | PIS | 0,65% |
| 7 | COFINS | 3,00% |
| 8 | IMP = impostos sobre faturamento* | 8,65% |
| | BDI | 9,47% |

O BDI (bonificação e despesas indiretas) deverá obedecer à seguinte fórmula:

$$\text{BDI} = [(1/(1-\text{IMP})) * (1+\text{ADM}) * (1+\text{DEF}) * (1+\text{RIS}) * (1+\text{LB}) - 1] \times 100, \text{ onde:}$$

IMP =impostos incidentes sobre o faturamento;

ADM =despesas administrativas (central e local);

DEF =despesas financeiras e seguros;

RIS =riscos e imprevistos;

LB =lucro bruto.

Observação: A parcela IMP deverá considerar os valores de PIS, COFINS e ISS.