MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA
POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL
SUPERINTENDÊNCIA DA POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL EM SERGIPE

ANEXO TR IV - MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL E REFRIGERAÇÃO

1. OBJETIVO

1.1. O presente documento tem por objetivo delinear e padronizar os procedimentos operacionais e técnicos relativos à prestação de serviços comuns e especiais de engenharia, com fornecimento integral de mão de obra qualificada, materiais, equipamentos, ferramentas e demais insumos necessários para a execução continuada de manutenção predial preventiva e corretiva, com serviço complementar de controle de vetores e pragas urbanas, nos imóveis e instalações sob a responsabilidade e custódia da Superintendência da Polícia Rodoviária Federal em Sergipe.

1.2. Este documento estabelece, ainda, os requisitos mínimos de desempenho, critérios de qualidade, especificações técnicas, metodologias executivas, prazos e diretrizes de gestão e inspeção predial, visando garantir:

a) A preservação do patrimônio público, mitigando a depreciação e prevenindo a perda de desempenho dos sistemas operacionais;

b) A continuidade e regularidade das atividades institucionais da Contratante;

c) Níveis adequados de segurança, durabilidade, manutenibilidade, habitabilidade, conforto, higiene e funcionalidade das edificações;

d) A racionalização e otimização dos custos de conservação e operação predial.

2. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

2.1. O programa de manutenção predial preventiva e corretiva destina-se a atender aos imóveis e equipamentos públicos sob a posse, guarda ou uso da Superintendência da Polícia Rodoviária Federal em Sergipe (SPRF/SE). O programa visa prevenir e mitigar o aparecimento de falhas, anomalias, quebras ou desgastes excessivos que comprometam o desempenho dos sistemas constitutivos, causem a paralisação de atividades institucionais ou coloquem em risco a integridade física de servidores, usuários, equipamentos e do patrimônio público e de terceiros.

2.2. A gestão e a execução das atividades pela CONTRATADA deverão observar rigorosamente as diretrizes e requisitos estabelecidos nas seguintes normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), ou nas atualizações supervenientes que vierem a substituí-las:

- ABNT NBR 5674: Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;
- ABNT NBR 15575 (Partes 1 a 6): Edificações habitacionais — Desempenho;
- ABNT NBR 16747: Inspeção predial — Diretrizes, procedimentos e especificação técnica.

2.3. Sob os aspectos de sustentabilidade ambiental, economicidade e eficiência na Administração Pública (art. 5º da Lei nº 14.133/2021), as edificações públicas não podem ser tratadas como bens descartáveis. A manutenção contínua é pressuposto obrigatório para assegurar a sustentabilidade, a segurança, a qualidade de vida dos usuários e a manutenção dos níveis adequados de desempenho ao longo de toda a vida útil.

2.4. A gestão do Sistema de Manutenção Predial adotará abordagem fundamentada em processos padronizados de controle de qualidade e custos, provendo os meios necessários para:

a) Preservar a funcionalidade e as características originais e construtivas da edificação;

b) Prevenir a perda acelerada de desempenho decorrente do processo natural ou precoce de degradação de seus sistemas, elementos e componentes.

2.5. A execução do Plano de Manutenção Preventiva em cada edificação ou unidade operacional será iniciada obrigatoriamente mediante a emissão formal de Ordem de Serviço (OS) específica emitida pela Fiscalização do Contrato. A CONTRATADA deverá elaborar e submeter à aprovação da Contratante, no prazo de até 60 (sessenta) dias após a ordem de início dos serviços, o Plano de Manutenção Preventiva (PMP) para cada imóvel/unidade.

2.6. O PMP deverá consolidar as rotinas do plano básico aplicáveis à unidade indispensáveis à conservação daquela edificação específica, e discriminar a periodicidade adequada para cada intervenção (diária, semanal, mensal, trimestral, semestral, anual ou superior), definindo prazos diferenciados para rotinas especiais, tais como pintura geral, manutenção de fachadas, revisão de coberturas e limpeza de reservatórios.

2.7. O PMP deverá ser assinado por profissional habilitado (Engenheiro Civil/Eletricista ou Arquiteto), devidamente acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) de execução/gestão.

3. REQUISITOS PARA A MANUTENÇÃO

3.1. Organização

3.1.1. A gestão do sistema de manutenção deve considerar as características das edificações, como:

a) tipologia da edificação;

b) uso efetivo da edificação;

c) tamanho e complexidade da edificação e seus sistemas;

d) localização e implicações do entorno da edificação

3.1.2. A manutenção deve ser orientada por um conjunto de diretrizes que:

a) preserve o desempenho previsto em projeto ao longo do tempo, minimizando a depreciação patrimonial;

b) estabeleça as informações pertinentes e o fluxo da comunicação;

c) estabeleça as incumbências e autonomia de decisão dos envolvidos.

3.1.3. Na organização da gestão do sistema de manutenção deve ser prevista infraestrutura material, técnica, financeira e de recursos humanos, capaz de atender aos diferentes tipos de manutenção necessários a saber:

a) manutenção rotineira, caracterizada por um fluxo constante de serviços, padronizados e cíclicos, citando-se, por exemplo, limpeza geral e lavagem de áreas;

b) manutenção corretiva, caracterizada por serviços que demandam ação ou intervenção imediata a fim de permitir a continuidade do uso dos sistemas, elementos ou componentes das edificações, ou evitar graves riscos ou prejuízos pessoais e/ou patrimoniais aos seus usuários ou proprietários;

c) manutenção preventiva, caracterizada por serviços cuja realização seja programada com antecedência, priorizando as solicitações dos usuários, estimativas de durabilidade esperada dos sistemas, elemnetos ou componentes das edificações em uso, gravidade e urgência, e relatórios de verificações periódicas sobre o seu estado de degradação.

4. DO MODO DE EXECUÇÃO

4.1. A execução de todos os serviços, bem como o fornecimento de materiais e equipamentos, deverá obedecer rigorosamente às normas e diretrizes técnicas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), às Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), aos regulamentos do Corpo de Bombeiros Militar, às normas das concessionárias locais de serviços públicos, e às legislações federal, estadual e municipal aplicáveis.

4.2. Aplicar-se-á, para todos os efeitos, a versão ou edição mais recente e atualizada das normas técnicas, códigos, leis e regulamentos vigentes na data da execução dos serviços, do fornecimento de insumos e do comissionamento/testes de desempenho para o recebimento do objeto por parte da Fiscalização da Contratante.

4.3. Em caso de divergência ou conflito entre as especificações deste Termo de Referência, normas técnicas, códigos de obras ou regulamentos aplicáveis, prevalecerá sempre a exigência ou o procedimento técnicamente mais rigoroso e restritivo.

4.4. Eventuais dúvidas, ambiguidades ou inconsistências identificadas nos projetos, memoriais ou especificações técnicas deverão ser formalmente submetidas à Fiscalização da Contratante para esclarecimentos, antes do início ou da continuidade da execução dos serviços afetados, não cabendo à Contratada alegações de desconhecimento posterior.

4.5. É de responsabilidade exclusiva e integral da CONTRATADA a perfeita e escorreita execução de todos os serviços contratados, mediante o emprego de mão de obra qualificada e especializada, assumindo inteira responsabilidade pelo fornecimento de materiais e equipamentos de primeira qualidade, bem como pela prestação das garantias técnicas contra vícios, defeitos ou inadequações de funcionamento.

5. CONTEÚDO BÁSICO DO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO

5.1. As inspeções prediais deverão ser realizadas em conformidade com os intervalos e diretrizes estabelecidos no manual da edificação, no plano de manutenção específico de cada imóvel e nas normas técnicas vigentes da ABNT aplicáveis.

5.2. A inspeção predial constitui-se como processo fundamental de auxílio à gestão imobiliária e técnica da Contratante. Quando realizada com periodicidade regular, atua preventivamente na mitigação de riscos técnicos, operacionais e econômicos associados à perda de desempenho dos ativos.

5.3. Os sistemas, subsistemas, elementos e componentes construtivos a serem contemplados nas inspeções serão delimitados de acordo com a tipologia, complexidade e especificidades de cada edificação integrante do contrato.

5.4. As inspeções deverão ser executadas por meio de roteiros, formulários e modelos padronizados, elaborados de forma a assegurar a rastreabilidade e a rápida recuperação dos dados, considerando:

- Roteiro sistemático de verificação dos sistemas, subsistemas, elementos, equipamentos e componentes da edificação;
- Identificação das manifestações patológicas e processos de degradação natural dos sistemas e componentes associados à sua vida útil, conforme especificações manuais e normativas, priorizando a mitigação de riscos à saúde e à segurança dos usuários;
- Consolidação e análise das solicitações, manifestações e reclamações dos usuários das unidades.

5.5. Os relatórios de inspeção resultantes das vistorias deverão conter, no mínimo:

- Descrição detalhada do estado de conservação e do grau de degradação de cada sistema, subsistema, elemento e equipamento inspecionado;
- Diagnóstico indicativo e, sempre que aplicável, a quantificação ou estimativa da perda de desempenho identificada;
- Recomendações técnicas de intervenções preventivas e corretivas para mitigar falhas e otimizar custos operacionais;
- Prognóstico técnico de evolução das anomalias constatadas.

5.6. A abrangência da avaliação de desempenho na inspeção predial considerará, obrigatoriamente, os seguintes requisitos mínimos dos usuários e das edificações:

- Segurança: Segurança estrutural, segurança contra incêndio e pânico, e segurança na utilização e operação dos espaços e equipamentos.
- Habitabilidade: Estanqueidade água/ar, saúde, higiene, qualidade do ar interior, funcionalidade e acessibilidade universal.

- Sustentabilidade: Durabilidade dos componentes e manutenibilidade dos sistemas construtivos.

5.7. O processo de inspeção predial a ser executado pela **CONTRATADA** observará as seguintes etapas sequenciais:

a) **Levantamento Documental:** Coleta de dados, projetos, licenças, relatórios anteriores e documentação técnica disponível do imóvel;

b) **Análise Documental:** Análise crítica da documentação disponibilizada e verificação de conformidades legais;

c) **Anamnese da Edificação:** Levantamento do histórico do imóvel (idade, histórico de intervenções, reformas, alterações de uso e plano de manutenção);

d) **Vistoria Sistêmica:** Inspeção em campo de forma integrada e holística, considerando a complexidade das instalações prediais existentes;

e) **Classificação das Anomalias e Falhas:** Identificação e categorização das irregularidades constatadas nos sistemas;

f) **Recomendações Técnicas:** Proposição das ações necessárias para restaurar ou preservar o desempenho dos sistemas e elementos afetados;

g) **Matriz de Priorização:** Organização das ações em patamares de urgência e gravidade, com base no diagnóstico técnico do inspetor;

h) **Avaliação do Sistema de Gestão de Manutenção:** Verificação da conformidade das rotinas operacionais em relação às **normas técnicas aplicáveis da ABNT**;

i) **Avaliação do Uso e Operação:** Análise do perfil de utilização da edificação frente à sua capacidade projetada;

j) **Emissão do Laudo/Relatório Técnico:** Elaboração, redação e entrega do Laudo Técnico de Inspeção Predial assinado por profissional habilitado;

k) **Estimativa Orçamentária:** Elaboração da estimativa de custos para a execução das manutenções corretivas apontadas no laudo.

6. PLANO DE MANUTENÇÃO

6.1. A empresa contratada elaborará o plano de manutenção predial de cada imóvel da PRF, compreendendo todos os sistemas, subsistemas, instalações e equipamentos.

6.2. O Plano de Manutenção definirá rotinas periódicas de visitas e trabalhos de inspeção, verificação, limpeza, lubrificação, ajustes, correção de pequenas falhas e defeitos, trocas de componentes gastos ou danificados, etc;

6.3. Deverá ser realizada, em cada unidade prevista no Termo de Referência, uma visita a cada seis meses a partir da emissão da ORDEM DE SERVIÇO específica de manutenção preventiva.

6.4. A Contratada disporá de um prazo de 15 (quinze) dias para iniciar os serviços do plano de manutenção após a emissão da Ordem de Serviço.

6.5. A Contratada deverá disponibilizar equipe técnica qualificada e devidamente habilitada, composta pelos profissionais necessários para o levantamento de campo, diagnóstico e elaboração dos planos de manutenção, observando os prazos estabelecidos e os normativos aplicáveis.

6.6. O definição do custo de deslocamento, para cada imóvel fora da região metropolitana da capital, será considerado:

6.6.1. Imóveis dentro da região metropolitana:

a) Sede;

b) Unidade Operacional e 1ª Delegacia de Nossa Senhora do Socorro;

c) Unidade Operacional e 2ª Delegacia de São Cristóvão;

6.6.2. Imóveis fora da região metropolitana:

a) Unidade Operacional de Itabaiana;

b) Unidade Operacional de Malhada dos Bois;

c) Unidade Operacional de Cristinápolis.

6.6.3. Os deslocamentos dentro da região metropolitana devem estar considerados no BDI;

6.6.4. Os deslocamentos para os imóveis fora da região metropolitana:

a) Unidade Operacional de Itabaiana, será considerada a distânica de ida e volta de 105km;

b) Unidade Operacional de Malhada dos Bois, será considerada a distânica de ida e volta de 145km;

c) Unidade Operacional de Cristinápolis, será considerada a distânica de ida e volta de 220km;

6.7. A visita técnica deverá verificar as condições das seguintes partes:

6.7.1. **Instalações Elétricas:**

6.7.1.1. Diversos:

- Inspecionar a iluminação interna e externa (luminárias, lâmpadas, reatores, soquetes, vidros e acrílicos de proteção, etc), com indicação dos elementos defeituosos, que possam ser trocados sem utilização de ferramentas e equipamentos especiais.
- Verificar as condições gerais de funcionamento dos quadros elétricos de comando.

6.7.1.2. Quadros de Distribuição (QD):

- Verificar funcionamento e falhas ou aquecimento de disjuntores termomagnéticos.
- Verificar a existência de ruídos elétricos ou mecânicos anormais.
- Verificar aquecimento nos cabos de alimentação.
- Verificar a continuidade do aterramento.
- Verificar e reapertar os parafusos de contato dos disjuntores, barramentos, seccionadores, contatores, etc.
- Ajustar dispositivos de comando dos disjuntores.
- Inspecionar o isolamento dos condutores.
- Verificar as dobradiças das portas.
- Apontar pontos de ferrugem e corrosão.
- Indicar substituir elementos defeituosos.

6.7.1.3. Contatores:

- Verificar a limpeza dos contatos.
- Verificar se há necessidade de reapertar os terminais.
- Verificar a necessidade de lubrificar as partes móveis.
- Verifica a limpeza da câmara de extinção.
- Efetuar ajuste de pressão dos contatos.
- Inidicar substituir elementos defeituosos;

6.7.1.4. SPDA:

- Verificar o estado de conservação das hastes e isoladores.
- Verificar a continuidade do cabo de terra, tubo de proteção e eletrodos.
- Verificar parafusos de isoladores, braçadeiras e demais elementos do sistema.

6.7.1.5. Iluminação e tomadas:

- Verificar a fixação das tampas das caixas de passagem e tomadas.
- Verificar a rede de tomadas de piso.

- Verificar a limpeza geral dos componentes da iluminação interna e externa.
- Verificar o funcionamento das luminárias de iluminação de emergência.

6.7.2. Instalações Hidrossanitárias

6.7.2.1. Diversos:

- Verificar sistema de tubulações, ralos, caixas de gordura, caixas de inspeção e drenos, identificando obstruções e vazamentos.
- Verificar fixação dos lavatórios, pias e aparelhos sanitários.

6.7.2.2. Reservatórios:

- Inspecionar o medidor de nível, torneira de boia e extravasor.
- Verificar a ventilação do ambiente e das aberturas de acesso.
- Verificar a limpeza das caixas d'águas e cisternas, onde deverá prever:
- Higienização dos reservatórios com hidro-jateamento, escovação e pré-coloração;
- Tratamento com agente bactericida (hipoclorito de cálcio) em dosagem adequada ao consumo humano com monitoramento de cloro residual e pH;
- Fornecer as tampas adequadas e prever o esponjeamento nas bordas dos reservatórios a fim de impedir a penetração de insetos e outros agentes patogênicos em seu interior;
- Desinfecção das redes de distribuição interna;
- Desinfecção dos conjuntos de sucção e recalque;
- Analise laboratorial de água exigido pelo Ministério da Saúde segundo portaria 518 de 25/03/2004, do MS, após a limpeza dos reservatórios;
- Emissão de Cerficado de Saneamento com validade mínima de 04 (quatro) meses;
- Promover o esgotamento parcial do reservatório ou caixa d'água, por meio de bomba submersa ou manualmente;
- Limpar e retirar o lodo e detritos acumulados nas paredes e no fundo do reservatório ou caixa d'água;
- Tampar a saída do reservatório ou caixa-d'água e lavar as paredes e o fundo com escova de fibra macia, sendo que nas caixas impermeabilizadas deverão ser ulizadas buchas macias, sendo vedado o uso de escova de aço, vassoura, detergente ou outro produto e equipamento não autorizado;
- Retirar a água da lavagem e a sujeira com pá de plásco, baldes e panos limpos, deixando o reservatório ou caixa d'água devidamente livre de impurezas.
- Não esgotar a sujeira pelo cano de saída de água;
- Secar o fundo com panos limpos abrir o registro da entrada ou desamarrar a bóia e deixar o reservatório ou caixa d'água encher;
- Tampar adequadamente o reservatório ou caixa-d'água, de forma a impedir a entrada de pequenos animais, insetos ou sujeiras;
- Colar equeta auto-adesiva no lado externo do reservatório ou caixa d'água, constando a data da desinfecção e o nome da empresa que a executou.

6.7.2.3. Válvulas e caixas de descarga:

- Inspecionar vazamentos.
- Efetuar teste de vazamento nas válvulas e caixas de descarga.
- Registros, torneiras e metais sanitários:
- Verificar o funcionamento.

6.7.2.4. Tubulações (tubos, conexões, fixações e acessórios):

- Verificar existência de corrosão.
- Verificar existência de vazamentos ou obstruções.
- Verificar fixações e pintura de tubulações aparentes.
- Inspecionar as uniões dos tubos e conexões.
- Inspecionar as tubulações das colunas de água.

- Verificar o estado do hidrômetro.

6.7.2.5. Ralos e aparelhos sanitários:

- Inspecionar funcionamento.
- Realizar reparos ou substituição.

6.7.2.6. Fossas sépticas:

- Inspecionar tampas e possibilidade de transbordamentos.
- Abrir todas as fossas sépcas existentes preparando os locais para retirada do material existente (raspagem do fundo e das paredes laterais);
- Higienização das fossas sépcas com hidro jateamento;
- Escovação e pré-coloração;
- Tratamento com agente bactericida (hipoclorito de cálcio) em dosagem adequada;
- Retirar a água da lavagem e a sujeira com equipamentos adequados, deixando a fossa sépca devidamente livre de impurezas;
- Não esgotar a sujeira pelo cano de saída de água;

6.7.2.7. Caixas coletoras e caixas de gordura:

- Verificar funcionamento.
- Abrir todas as caixas de gordura existentes na área preparando os locais para rerada do material existente (raspagem do fundo e das paredes laterais);
- Retirar e descartar o material raspado do fundo e das paredes laterais.

6.7.2.8. Ralos e Caixas de Inspeção Pluvial:

- Verificar funcionamento.
- Realizar desentupimento.
- Remover resíduos.

6.7.2.9. Calhas e condutores:

- Efetuar inspeção de vazamentos.
- Efetuar serviços de limpeza e desobstrução.
- Verificar fixações e pintura.
- Efetuar inspeção das uniões, calhas e tubos.

6.7.3. Rede Lógica

6.7.3.1. Diversos:

- Verificar a fixação das tampas das caixas de passagem e tomadas.
- Verificar a fixação das tomadas RJ-45 nas caixas.

6.7.4. Equipamentos No Break de Potência até 10 KVA

6.7.4.1. Diversos:

- Verificar a corrente nas fases R, S, T.
- Verificar as tensões de entrada e saída entre fases e neutro.
- Verificar as conexões e fixações.
- Verificar a frequência e By Pass.
- Verificar a existência de ruídos elétricos ou mecânicos anormais.
- Testar a atuação das chaves seletoras.
- Efetuar limpeza dos equipamentos.

6.7.5. Sistemas de Alarmes Eletrônicos

6.7.5.1. Diversos:

- Verificar a funcionamento das tomadas.
- Verificar a fixação das tomadas nas tampas.
- Verificar o funcionamento da central de alarme e sensores.

6.7.6. Instalações e Equipamentos de Vigilância Eletrônica

6.7.6.1. Diversos:

- Testar fontes de sinal.
- Efetuar levantamento da impedância total da linha de distribuição e teste de continuidade.
- Verificar visualmente as partes móveis dos componentes da central e lâmpadas
- Efetuar revisão geral e teste nos equipamentos.
- Efetuar limpeza das câmeras.
- Verificar o funcionamento de equipamentos de som, gravadores, monitores e câmeras de vigilância eletrônica, realizando pequenos reparos, através da equipe de manutenção, desde que não seja exigido conhecimento técnico ou ferramental especializado, ou o sistema não seja objeto de contratação específica.

6.7.7. Instalações de Prevenção Contra Incêndio

6.7.7.1. Diversos:

- Extintores portáteis, verificar e realizar a recarga após a data de validade e vencimento.
- Verificar acesso aos extintores.
- Inspecionar lacres.
- Verificar estado de conservação e funcionamento de válvulas, gatilhos, mangueiras, difusores, lacres, pinos de segurança e selos da ABNT.
- Nos extintores de pó químico e de água pressurizada, conferir a indicação do manômetro.

6.7.8. Instalações Prediais

6.7.8.1. Diversos:

- Inspeção do estado de conservação das fachadas, e anotação dos elementos danificados.
- Inspeção dos vidros das fachadas, portas e janelas, e anotação dos elementos danificados.
- Verificação do funcionamento, ajuste, alinhamento e lubrificação das portas, janelas, ferragens, molas e amortecedores hidráulicos, e anotação dos elementos danificados.
- Verificar vedação nas esquadrias.
- Inspeção de persianas, e anotação dos elementos danificados.
- Inspeção de pisos, alvenarias, forros, revestimentos, pinturas, azulejos, comunicação visual, pavimentação, grades metálicas, coberturas e impermeabilização, e anotação dos elementos danificados.

6.7.8.2. Inspeção dos jardins e árvores com anotação de serviços necessários, casos existentes.

6.8. Após a visita técnica, a Contratada deverá apresentar, no prazo de até 60 (dias), relatório detalhando as inspeções realizadas e as soluções para a manutenção a ser realizada, acompanhada de planilha de custos e formação de preços de acordo a tabela SINAPI, para análise e aprovação da Contratante.

7. SERVIÇO COMPLEMENTAR DE CONTROLE DE VETORES E PRAGAS URBANAS

7.1. O serviço complementar de prestação de serviços controle de vetores e pragas urbanas (desinsetização, desratização e descupinização), com o fornecimento de mão de obra, todos os insumos, materiais, equipamentos, ferramentas necessárias, para as dependências internas e externas

7.2. Requisitos de Metodologia de Trabalho:

- no período de 12 meses ocorrerão 4 (quatro) execuções
- garantia mínima dos serviços prestados será durante o intervalo entre as aplicações;
- disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades estimadas e qualidades, para o adequado cumprimento do objeto.

7.3. Locais de aplicação:

a) Sede - Av. Maranhão 1890, Santos Dumont, Aracaju;

b) UOP Socorro - BR235, Km5, Nossa Senhora do Socorro;

c) UOP Itabaiana - BR235, Km 50, Itabaiana;

d) UOP e 2ª Delegacia São Cristóvão, BR 101, Km 105, São Cristóvão;

e) UOP Malhada dos Bois, BR 101, Km 23, Malhada dos Bois;

f) UOP Cristinápolis, BR 101, Km 200, Cristinápolis.

7.4. Não haverá uma sequência predeterminada para aplicação nos prédios da Contratante, desde que ela seja feita em todas as unidades no máximo em dois dias seguidos, respeitando o interstício previsto entre as aplicações.

7.5. As salas privadas e de reuniões devem ser deixadas destrancadas para que o serviço possa ser realizado. Caso julgue necessário, cada setor deve deixar um colaborador responsável por trancá-las após a aplicação.

7.6. **A aplicação em Áreas Restritas ocorrerá mediante a presença de servidor devidamente indicado pela respectiva chefia.**

7.7. Locais onde não ocorrer a aplicação, devido a presença humana ou falta de acesso, a chefia destes será notificada para esclarecimentos e providências cabíveis. Não havendo possibilidade de remarcação para posterior aplicação.

7.8. Os serviços serão executados conforme discriminado abaixo:

7.8.1. Realização de inspeção em todos os imóveis da Contratante, identificando as pragas e os focos existentes combatendo-os e apresentando, através de Relatório, sugestão de ações preventivas destinadas a impedir a proliferação de pragas ambientais que possam gerar problemas significativos.

7.8.2. O combate as pragas domésticas nas áreas externas deverá ser realizado somente nos focos de infestação de pragas detectados pelo responsável técnico da empresa.

7.9. **DESINSETIZAÇÃO, DESRATIZAÇÃO e DESCUPINIZAÇÃO**

7.9.1. DESINSETIZAÇÃO

- Será realizado pulverização nas paredes, rodapés e ralos de todas as áreas internas e externas das edificações para o controle de baratas, formigas e mosquitos;
- Aplicação de pó químico nas caixas de inspeção, redes hidráulicas/elétrica e nas redes de esgoto;
- Aplicação de gel nos cômodos, móveis e aparelhos eletro/eletrônicos para o controle de baratas e formigas;
- Aplicação de iscas granuladas nas áreas verdes das edificações para o controle de formigas;
- Aplicação de larvicida nos locais de acúmulo de água parada, tais como veículos acidentados, nos pátios das delegacias e postos PRF, calhas, esgotos, vasos de plantas e demais locais propícios ao desenvolvimento de larvas do Aedes Aegypti;

7.9.2. DESRATIZAÇÃO:

- Instalação de iscas contra ratos dentro de caixas isoladas e fixadas em pontos estratégicos, nas áreas infestadas.

7.9.3. DESCUPINIZAÇÃO

- Realização de pulverização em todos os caminhos de cupins existentes e execução de barreira química através da injeção de produtos por dentro da parede e pisos infestados;
- Serviço a ser realizado com furacão a cada 30 cm de distância nos locais infestados;
- A Contratada se compromete a oferecer garantia, pelo prazo de no mínimo 3 (três) meses para os serviços executados, contados a partir da data da realização de cada aplicação de pesticidas.

7.9.4. DOS PRODUTOS A APLICAR:

- Os produtos utilizados nos serviços objeto deste Termo de Referência visam atingir o melhor resultado no combate e prevenção às pragas ambientais com a menor exposição a toxidade para os usuários e para o meio ambiente.
- Somente poderão ser utilizados os produtos desinfestantes sem cheiro e devidamente registrados no Ministério da Saúde.
- O responsável técnico responderá pela aquisição, utilização e controle dos produtos desinfestantes.
- Quando aplicável, as embalagens dos produtos desinfestantes, antes de serem descartadas, devem ser submetidas a tríplice lavagem, devendo a água ser aproveitada para o preparo de calda ou inativada conforme instruções contidas na rotulagem.
- Os produtos a serem aplicados nos serviços de desinsetização, desratização e descupinização, serão constituídos de: pó químico, gel, iscas granuladas, larvicidas, etc, sem prejuízo de outros que possam ser necessários e que não estejam aqui relacionados.
- Somente serão utilizados produtos de venda restrita a empresas especializadas, ou de venda livre, devidamente registrados na ANVISA, destinados à desinfestação de ambientes urbanos, sejam eles residenciais, coletivos, públicos ou privados, que matam, inativam ou repelem organismos indesejáveis no ambiente, sobre objetos, superfícies inanimadas, ou em plantas. Incluem-se neste conceito os termos **inseticidas, reguladores de crescimento, rodenticidas, moluscicidas e repelentes;**
- Serão aplicados saneantes desinfestantes devidamente registrados na Anvisa, destinados à desinfestação de ambientes urbanos, sejam eles residenciais, coletivos, públicos ou privados, que matam, inativam ou repelem organismos indesejáveis no ambiente, sobre objetos, superfícies inanimadas, ou em plantas. Incluem-se neste conceito os termos **inseticidas, reguladores de crescimento, rodenticidas, moluscicidas e repelentes.**
- A manipulação e emprego deverão ser conforme indicação e dosagens do fabricante, calculando antecipadamente a quantidade de produto e solução a ser gasta por área aplicada, utilizando para cada tipo de produto um aplicador específico, tornando a utilização do sistema segura sem contaminar o meio ambiente e impossibilitando desperdícios e riscos para o ser humano.
- Após as aplicações deverão ser afixados cartazes, em áreas coletivas, informando a realização da desinfestação, com a data da aplicação, o nome do produto, grupo químico, telefone do Centro de Informação Toxicológica e números das licenças sanitária e ambiental.

7.9.5. Durante a garantia dos serviços e conforme necessidade, as áreas críticas (copa, banheiros, depósitos de materiais, garagens, esgotos das áreas internas e externas, assim, como outras áreas que porventura apresentem reinfestação de insetos, cupins e ratos) serão submetida à intervenção.

7.9.6. Nestes casos, a contratada deverá refazer os serviços no prazo máximo, de 24 (vinte e quatro) horas, após a notificação pela área responsável.

7.9.7. Deverão ser executados, preferencialmente, nos finais de semana, evitando-se interferência nas atividades das áreas;

7.9.8. Havendo impedimento na execução dos serviços, nas datas e horários agendados, proceder a remarcação; mediante prévio agendamento com o servidor designado pela fiscalização.

7.10. **MATERIAIS A SEREM DISPONIBILIZADOS**

7.10.1. Para a perfeita execução dos serviços, a Contratada deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades estimadas e qualidades a seguir estabelecidas, promovendo sua substituição quando necessário:

7.10.2. Os materiais (insumos) a serem utilizados na execução dos serviços serão fornecidos pela empresa contratada, sem ônus à contratante, pois a contratação é de serviço com fornecimento de materiais e mão de obra qualificada.

7.10.3. Somente utilizar-se-á produtos de venda restrita a empresas especializadas, ou de venda livre, devidamente registrados na Anvisa.

7.10.4. Toda manipulação dos produtos e posterior descarte das embalagens é de responsabilidade da contratada e deve seguir o preconizado pela legislação pertinente.

7.10.5. Os materiais utilizados nas aplicações deverão ter, no mínimo, as seguintes características:

- Não causarem manchas;
- Serem antialérgicos;
- Tornarem-se inodoro após 120 (cento e vinte) minutos da aplicação;
- Serem inofensivos à saúde humana;
- Nas áreas onde o contato humano com o preparado químico for constante, deverá este ser de total antitoxibilidade, inodoro após, no máximo 120 (cento e vinte) minutos da aplicação, devendo, ainda, possuir as propriedades de não causar manchas e ser incolor;
- Estarem compreendidos dentre aqueles permitidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde.
- O fabricante de inseticidas, fungicidas ou germicidas deve estar registrado no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais.

7.10.6. Os agrotóxicos e afins só podem ser produzidos, comercializados e utilizados se estiverem previamente registrados no órgão federal competente, qual seja o Ministério da Saúde, para os agrotóxicos destinados ao uso em ambientes urbanos, industriais, domiciliares, públicos ou coletivos, ao tratamento de água e ao uso em campanhas de saúde pública;

8. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

8.0.1. DEMOLIÇÕES DE ALVENARIA

8.0.1.1. Especificação Técnica:

a) Trata-se de demolição de paredes de alvenaria de tijolos cerâmicos furados, sem reaproveitamento.

b) Considera-se mão de obra para demolição e movimentação do material dentro da manutenção.

8.0.1.2. Execução:

a) Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos.

b) A alvenaria será demolida utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da manutenção como entulho.

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

d) Incluem-se, nas demolições aludidas no item anterior, as fundações e os muros divisórios remanescentes e a retirada de linhas de abastecimento - energia elétrica, água, gás, esgoto, etc. - respeitadas as normas e determinações das empresas concessionárias e das repartições públicas.

e) Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão

transportados pela CONTRATADA, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pelo CONTRATANTE.

f) A remoção vertical, de entulho e detritos resultantes de demolições e de outras origens, será efetuada, de preferência, por gárgulas (condutores verticais).

8.0.1.3. Critério de Medição:

I - Volume de material demolido.

8.0.2. DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CAL E AREIA

8.0.2.1. Especificação Técnica:

a) Trata-se de demolição de revestimento de argamassa de cal e areia existente, com uso de ponteiro.

b) Considera-se mão de obra para demolição e movimentação do material dentro da manutenção.

8.0.2.2. Execução:

a) Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos.

b) A camada de assentamento deverá ser retirada cuidadosamente com a utilização de ponteiros, de modo a não causar acidente, nem abalar a estrutura da edificação. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da manutenção como entulho.

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

d) Incluem-se, nas demolições aludidas no item anterior, as fundações e os muros divisórios remanescentes e a retirada de linhas de abastecimento - energia elétrica, água, gás, esgoto, etc. - respeitadas as normas e determinações das empresas concessionárias e das repartições públicas.

e) Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pela CONTRATADA, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pelo CONTRATANTE.

f) A remoção vertical, de entulho e detritos resultantes de demolições e de outras origens, será efetuada, de preferência, por gárgulas (condutores verticais).

8.0.2.3. Critério de Medição:

I - Por área de revestimento demolido.

8.0.3. DEMOLIÇÃO CAMADA DE ASSENTAMENTO E CONTRAPISO

8.0.3.1. Especificação Técnica:

a) Trata-se de demolição de camada de assentamento de piso, inclusive contrapiso, com uso de ponteiro.

b) Considera-se mão de obra para demolição e movimentação do material dentro da manutenção.

8.0.3.2. Execução:

a) Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos.

b) A camada de contrapiso deverá ser retirada cuidadosamente com a utilização de ponteiros, de modo a não causar acidente, nem abalar a estrutura da edificação. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da

manutenção como entulho.

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

d) Incluem-se, nas demolições aludidas no item anterior, as fundações e os muros divisórios remanescentes e a retirada de linhas de abastecimento - energia elétrica, água, gás, esgoto, etc. - respeitadas as normas e determinações das empresas concessionárias e das repartições públicas.

e) Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pela CONTRATADA, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pelo CONTRATANTE.

f) A remoção vertical, de entulho e detritos resultantes de demolições e de outras origens, será efetuada, de preferência, por gárgulas (condutores verticais).

8.0.3.3. Critério de Medição:

I - Volume de piso e contrapiso demolido.

8.0.4. RETIRADA DA ESTRUTURA DO TELHADO

8.0.4.1. Especificação Técnica:

a) Trata-se de demolição de estrutura de madeira com tesouras para telhas de fibrocimento.

b) Considera-se mão de obra para demolição e movimentação do material dentro da manutenção.

8.0.4.2. Execução:

a) Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos.

b) As peças da estrutura do telhado deverão ser retiradas cuidadosamente, transportadas e armazenadas em local apropriado. Os materiais que não tiverem condições de reaproveitamento serão considerados entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirados da manutenção. A execução deste serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando-se equipamentos adequados e obedecendo-se aos critérios de segurança recomendados.

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

d) Incluem-se, nas demolições aludidas no item anterior, as fundações e os muros divisórios remanescentes e a retirada de linhas de abastecimento - energia elétrica, água, gás, esgoto, etc. - respeitadas as normas e determinações das empresas concessionárias e das repartições públicas.

e) Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pela CONTRATADA, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pelo CONTRATANTE.

f) A remoção vertical, de entulho e detritos resultantes de demolições e de outras origens, será efetuada, de preferência, por gárgulas (condutores verticais).

8.0.4.3. Normas Técnicas:

a) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

b) As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, item 18.5, aprovada pela Portaria nº 4, de 04.jul.1995, do Ministério do Trabalho, Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho - SSST/MTb - e publicada no D.O.U. de 07.jul.1995.

c) Sob o aspecto técnico, as demolições são reguladas pelos seguintes documentos:

d) 1.2.1. NBR 5682/1977: Contratação, Execução e Supervisão de Demolições

e) (NB-598/1977).

f) Desses documentos cumpre destacar:

- Item 18.5.1, da NR-18: Antes de se iniciar a demolição, as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liqüefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor.
- Item 18.5.2, da NR-18: As construções vizinhas à obra de demolição devem ser examinadas, prévia e periodicamente, no sentido de ser preservada a sua estabilidade e a integridade física de terceiros.
- Item 18.5.3, da NR-18: Toda a demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado.
- Item 18.5.12, da NR-18: Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, devem ser previamente umedecidos.
- Item 4, da NBR 5682/1977: Especifica os tipos de demolição que devem ser usados nos diversos casos.
- Item 7.1.2, da NBR 5682/1977: A demolição deve se processar, sempre que possível, na ordem inversa da construção, respeitando-se as características da construção a demolir.
- Item 7.1.11, da NBR 5682/1977: Quando se pretender demolir apenas parte de uma construção, deve-se verificar a estabilidade da parte remanescente.

8.0.4.4. Critério de Medição:

I - Volume de estrutura de madeira demolida.

8.0.5. RETIRADA DE TELHAS ONDULADAS

8.0.5.1. Especificação Técnica:

Trata-se de retirada de telhas metálicas, inclusive calhas e rufos existentes.

Considera-se mão de obra para retirada de telhas e movimentação do material dentro da manutenção.

8.0.5.2. Execução:

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de água, energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas e canalizações de esgotos.

As telhas, rufos e calhas deverão ser retiradas cuidadosamente manuais, ou por munk, de modo a não causar acidente, nem abalar a estrutura da edificação. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da manutenção como entulho.

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

Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pela CONTRATADA, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pelo CONTRATANTE.

A remoção vertical, de entulho e detritos resultantes de demolições e de outras origens, será efetuada, de preferência, por gárgulas (condutores verticais).

8.0.5.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, item 18.5, aprovada pela Portaria nº 4, de 04.jul.1995, do Ministério do Trabalho, Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho - SSST/MTb - e publicada no D.O.U. de 07.jul.1995.

Sob o aspecto técnico, as demolições são reguladas pelos seguintes documentos:

NBR 5682/1977: Contratação, Execução e Supervisão de Demolições (NB-598/1977).

Desses documentos cumpre destacar:

- Item 18.5.1, da NR-18: Antes de se iniciar a demolição, as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liqüefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor.
- Item 18.5.2, da NR-18: As construções vizinhas à obra de demolição devem ser examinadas, prévia e periodicamente, no sentido de ser preservada a sua estabilidade e a integridade física de terceiros.
- Item 18.5.3, da NR-18: Toda a demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado.
- Item 18.5.4, da NR-18: Antes de iniciada a demolição deve ser removidos os vidros, ripados, estuques e outros elementos frágeis.
- Item 18.5.5, da NR-18: Antes de iniciada a demolição de um pavimento devem ser fechadas todas as aberturas existentes no piso, salvo as que forem utilizadas para escoamento de materiais, ficando proibida a permanência de pessoas nos pavimentos que possam ter sua estabilidade comprometida no processo de demolição.
- Item 18.5.12, da NR-18: Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, devem ser previamente umedecidos.
- Item 18.5.13, da NR-18: As paredes somente podem ser demolidas antes da estrutura, quando esta for metálica ou de concreto armado.
- Item 4, da NBR 5682/1977: Especifica os tipos de demolição que devem ser usados nos diversos casos.
- Item 7.1.2, da NBR 5682/1977: A demolição deve se processar, sempre que possível, na ordem inversa da construção, respeitando-se as características da construção a demolir.
- Item 7.1.11, da NBR 5682/1977: Quando se pretender demolir apenas parte de uma construção, deve-se verificar a estabilidade da parte remanescente.

Capítulo 1, subtítulo 1, do Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais. No caso de estrutura em estado crítico, com danos causados por incêndio, recalque de fundações, abalo sísmico, etc., deve ser feita perícia estrutural antes do início da demolição.

Capítulo 1, subtítulos 2, 3, 4 e 5: Abordam as disposições para as demolições manuais, por martelo pneumático, mecânica com empurrador (buldozer ou pá mecânica) e por tração.

8.0.5.4. Critério de Medição:

Área de telhado a ser demolido.

8.0.6. RETIRADA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

8.0.6.1. Especificação Técnica:

Trata-se de retirada de instalação elétrica, da edificação existente em geral.

Considera-se mão de obra e equipamentos para retirada das instalações elétricas.

8.0.6.2. Execução:

Antes de iniciar os serviços, desligar as linhas de fornecimento de energia elétrica, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos.

Todas as caixas, eletrodutos, mangueiras, fiações, tomadas e outros devem ser retirados, das paredes, pisos e tetos.

Todo material deve ser repassado para fiscalização, que vai definir o que deve ser descartado ou reaproveitado.

8.0.6.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, item 18.5, aprovada pela Portaria nº 4, de 04.jul.1995, do Ministério do Trabalho, Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho - SSST/MTb - e publicada no D.O.U. de 07.jul.1995.

Sob o aspecto técnico, as demolições são reguladas pelos seguintes documentos:

1.2.1. NBR 5682/1977: Contratação, Execução e Supervisão de Demolições (NB-598/1977).

Desses documentos cumpre destacar:

- Item 18.5.1, da NR-18: Antes de se iniciar a demolição, as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liqüefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor.
- Item 18.5.2, da NR-18: As construções vizinhas à obra de demolição devem ser examinadas, prévia e periodicamente, no sentido de ser preservada a sua estabilidade e a integridade física de terceiros.
- Item 18.5.3, da NR-18: Toda a demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado.
- Item 18.5.12, da NR-18: Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, devem ser previamente umedecidos.
- Item 4, da NBR 5682/1977: Especifica os tipos de demolição que devem ser usados nos diversos casos.
- Item 7.1.2, da NBR 5682/1977: A demolição deve se processar, sempre que possível, na ordem inversa da construção, respeitando-se as características da construção a demolir.
- Item 7.1.11, da NBR 5682/1977: Quando se pretender demolir apenas parte de uma construção, deve-se verificar a estabilidade da parte remanescente.

8.0.6.4. Critério de Medição:

Volume de estrutura de madeira demolida.

8.0.7. REMOÇÃO DE RODAPÉ CERÂMICO

8.0.7.1. Critério de Medição:

Por metro linear de material retirado e transportado.

8.0.8. REMOÇÃO DE RUFO OU CALHA METÁLICA

8.0.8.1. Critério de Medição:

Por unidade de material retirado e transportado.

8.0.9. REMOÇÃO DE RALO SECO OU SIFONADO

8.0.9.1. Critério de Medição:

Por unidade de material retirado e transportado.

8.0.10. CARGA MANUAL E REMOÇÃO DE ENTULHO

8.0.10.1. Especificação Técnica:

Trata-se de retirada de entulho, todos os materiais provenientes dos itens 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4, de dentro da manutenção e transportado em caminhão basculante.

Considera-se mão de obra para retirada do entulho da manutenção e colocação no caminhão basculante.

8.0.10.2. Execução:

Os materiais oriundos da demolição serão transportados e despejados em caminhão basculante, considerando material de descarte.

A retirada de entulho da manutenção deverá ser concomitante com os serviços de geração de materiais não aproveitáveis, de forma a não gerar pilhas de entulho no local nem prejudicar a abertura de frentes de serviço.

Em hipótese alguma será permitido o despejo próximo ao local da manutenção, ainda que fora do canteiro, ou em locais não permitidos, sendo de responsabilidade da CONTRATADA o transporte até local aprovado pelo município para despejo.

8.0.10.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura

As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, item 18.5, aprovada pela Portaria nº 4, de 04.jul.1995, do Ministério do Trabalho, Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho - SSST/MTb - e publicada no D.O.U. de 07.jul.1995.

Sob o aspecto técnico, as demolições são reguladas pelos seguintes documentos:

1.2.1. NBR 5682/1977: Contratação, Execução e Supervisão de Demolições (NB-598/1977).

8.0.10.4. Critério de Medição:

Por volume de material retirado e transportado.

9. SERVIÇOS DIVERSOS

9.1. ANDAIMES

9.1.1. LOCAÇÃO MENSAL DE ANDAIMES

9.1.1.1. Especificação Técnica:

Andaime metálico tipo fachadeiro, para serviços de revestimentos e outros, na parte externa.

Inclusa montagem e desmontagem do andaime. A montagem que não exige mão de obra especializada.

As tábuas dos andaimes devem ser travadas por sarrafo na parte inferior, não deixando que as escorreguem. Inclusive colocar rodapé de sarrafo de 10cm, evitando queda de material.

Colocar tela de nylon como guarda corpo, para proteção dos operários.

Instalar escada metálica acoplada junto com o andaime, para torres com mais de 3,00 m.

9.1.1.2. Norma Técnica:

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

9.1.1.3. Critério de medição:

Por m².

9.1.2. PLATAFORMA PARA ANDAIMES

9.1.2.1. Especificação Técnica:

Trata-se de plataforma de madeira para andaime tubular, aproveitamento 20 vezes.

Incluso material, montagem e desmontagem da plataforma. A montagem não exige mão de obra especializada.

As tábuas da plataforma dos andaimes devem ser travadas por sarrafo na parte inferior, não deixando que as escorreguem. Inclusive colocar rodapé de sarrafo de 10cm, evitando queda de material.

9.1.2.2. Norma Técnica:

NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

9.1.2.3. Critério de medição:

Por m².

9.2. LIMPEZA E ARREMATES FINAIS

9.2.1. LIMPEZA DE AZULEJO

9.2.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de limpeza de azulejo de todas as paredes da manutenção, após o término da execução dos serviços.

Considera mão de obra e produtos para limpeza de dos azulejos.

9.2.1.2. Execução:

Todos os azulejos serão limpos abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da manutenção por estes serviços de limpeza.

A lavagem será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

Caso haver partículas, cuidado em remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies dos azulejos, para não sofrer arranhuras.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos azulejos.

9.2.1.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

EB-829/75: Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria (NBR 5651);

NB-19/83: Instalações Prediais de Esgotos Sanitários (NBR 8160), Inspeções e Ensaios;

NB-597/77: Recebimento de Serviços e Obras de Engenharia e Arquitetura (NBR 5675).

9.2.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadro de azulejo limpo.

9.2.2. LIMPEZA DE PASTILHAS

9.2.2.1. Especificação Técnica:

Trata-se de limpeza de pastilhas cerâmicas de todas as paredes da manutenção, após o término da execução dos serviços.

Considera mão de obra e produtos para limpeza das pastilhas cerâmicas.

9.2.2.2. Execução:

Todas as pastilhas cerâmicas serão limpas abundante e cuidadosamente lavadas, de modo a não serem danificadas outras partes da manutenção por estes serviços de limpeza.

A lavagem será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

Caso haver partículas, cuidado em remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa

endurecida nas superfícies das pastilhas cerâmicas, para não sofrer arranhuras.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nas pastilhas.

9.2.2.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

EB-829/75: Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria (NBR 5651);

NB-19/83: Instalações Prediais de Esgotos Sanitários (NBR 8160), Inspeções e Ensaios;

NB-597/77: Recebimento de Serviços e Obras de Engenharia e Arquitetura (NBR 5675).

9.2.2.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de pastilha limpa.

9.2.3. LIMPEZA DE VIDRO

9.2.3.1. Especificação Técnica:

Trata-se de limpeza de vidros comuns e temperados de todas as esquadrias da manutenção, após o término da execução dos serviços.

Considera mão de obra e produtos para limpeza dos vidros.

9.2.3.2. Execução:

Todas os vidros serão limpos abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da manutenção por estes serviços de limpeza.

A lavagem será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

Caso haver partículas, cuidado em remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies dos vidros, para não sofrer arranhuras.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros.

9.2.3.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

EB-829/75: Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria (NBR 5651);

NB-19/83: Instalações Prediais de Esgotos Sanitários (NBR 8160), Inspeções e Ensaios;

NB-597/77: Recebimento de Serviços e Obras de Engenharia e Arquitetura (NBR 5675).

9.2.3.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de vidro limpo.

9.2.4. LIMPEZA DE PISO CERÂMICO

9.2.4.1. Especificação Técnica:

Trata-se de limpeza de pisos cerâmicos e granitos de todos os ambientes internos e externos da manutenção, após o término da execução dos serviços.

Considera mão de obra e produtos para limpeza dos pisos.

9.2.4.2. Execução:

Todas as cantarias pavimentações, cimentados e pedras, serão limpos abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da manutenção por estes serviços de limpeza.

A lavagem dos pisos será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

Havendo partículas, cuidado em remover-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa

endurecida nas superfícies dos pisos.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos pisos.

9.2.4.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

EB-829/75: Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria (NBR 5651);

NB-19/83: Instalações Prediais de Esgotos Sanitários (NBR 8160), Inspeções e Ensaios;

NB-597/77: Recebimento de Serviços e Obras de Engenharia e Arquitetura (NBR 5675).

9.2.4.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de piso limpo.

9.2.5. LIMPEZA COM JATO

9.2.5.1. Especificação Técnica:

Trata-se de limpeza de pisos laminados e cimentados rústicos, na parte externa da manutenção, após o término da execução dos serviços.

Considera mão de obra e produtos para limpeza dos pisos e calçadas.

9.2.5.2. Execução:

Todos os pisos laminados e cimentados rústicos, serão limpos abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da manutenção por estes serviços de limpeza.

A lavagem dos pisos será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

Havendo partículas, cuidado em remover-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies dos pisos.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos pisos.

As pavimentações de concreto laminado, destinados a polimento, serão polidos em definitivo.

9.2.5.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

EB-829/75: Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria (NBR 5651);

NB-19/83: Instalações Prediais de Esgotos Sanitários (NBR 8160), Inspeções e Ensaios;

NB-597/77: Recebimento de Serviços e Obras de Engenharia e Arquitetura (NBR 5675).

9.2.5.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de piso limpo.

9.2.6. LIMPEZA DE LOUÇAS E METAIS

9.2.6.1. Especificação Técnica:

Trata-se de limpeza de louças e metais, de todos os banheiros, cozinha, área de serviços e outros que existem na manutenção, após o término da execução dos serviços.

Considera mão de obra e produtos para limpeza das louças e metais.

9.2.6.2. Execução:

Todos as louças e metais, serão limpos abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da manutenção por estes serviços de limpeza.

A lavagem das louças e metais será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de

álcalis cáusticos.

Havendo partículas, cuidado em remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa e/ou tinta endurecida nas louças e metais.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nas peças.

9.2.6.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

EB-829/75: Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria (NBR 5651);

NB-19/83: Instalações Prediais de Esgotos Sanitários (NBR 8160), Inspeções e Ensaios;

NB-597/77: Recebimento de Serviços e Obras de Engenharia e Arquitetura (NBR 5675).

9.2.6.4. Critério de Medição:

Por unidade limpa.

9.2.7. LIMPEZA FINAL DA MANUTENÇÃO

9.2.7.1. Especificação Técnica:

Trata-se de Limpeza final da manutenção, após o término da execução dos serviços.

Considera mão de obra e produtos para limpeza de pisos, revestimentos, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, bancadas e esquadrias.

9.2.7.2. Execução:

Todas as cantarias pavimentações, revestimentos, cimentados, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários etc., serão limpos abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da manutenção por estes serviços de limpeza.

A lavagem de pedras de granitos será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens etc.

9.2.7.3. Normas Técnicas:

EB-829/75: Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria (NBR 5651);

NB-19/83: Instalações Prediais de Esgotos Sanitários (NBR 8160), Inspeções e Ensaios;

NB-597/77: Recebimento de Serviços e Obras de Engenharia e Arquitetura (NBR 5675).

9.2.7.4. Critério de Medição:

Pela área de execução e/ou volume gerado.

9.3. LETREIROS/LOGOTIPOS/NUMERAÇÕES/SINALIZAÇÕES

9.3.1. PLACA INTERNA

9.3.1.1. Especificação Técnica e Execução:

Conforme Manual de Identidade Visual do DPRF

9.3.2. PLACA EXTERNA

9.3.2.1. Especificação Técnica e Execução:

Conforme Manual de Identidade Visual do DPRF

9.3.3. MEIO FIO, BATENTES E FAIXAS DE SINALIZAÇÃO

Especificação Técnica e Execução: A cada período mínimo de 06 meses, o meio-fio,

batentes e faixas de sinalização dos prédios devem receber pintura adequada de manutenção, conforme padrão de mercado e informações repassadas pelos Fiscais Técnicos, sendo que pode ocorrer, em período menor, em caso de necessidade de correção da pintura existente.

10. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

10.1. TUBULAÇÃO EM PVC SOLDÁVEL C/ CONEXÕES P/ ÁGUA FRIA

10.1.1. TUBO DE PVC SOLDÁVEL 20 mm, 25 mm, 32 mm, 50 mm, 75 mm

10.1.1.1. Especificação Técnica:

Instalação de Tubo PVC soldável de água fria DN 20 mm, inclusive conexões.

Todas as tubulações de água fria serão embutidas na parede e ou piso, conforme orientação da fiscalização.

Considera material e mão de obra para corte, limpeza e soldagem da tubulação, inclusive as conexões.

Cor marrom (tubos e conexões).

Pressão máxima de serviço é de 7,5 kgf/cm² (75 m.c.a./metros de coluna d'água ou 750 kPa).

Temperatura da água suportada pela tubulação: 20ºC.

Os tubos (barras) são de 6m com ponta e bolsa soldável.

10.1.1.2. Execução:

Todos os serviços de instalações serão executados de acordo com as Normas da ABNT, exigências das Concessionárias e órgãos que legislam sobre o assunto, bem como as orientações deste Caderno.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a boa e perfeita execução dos serviços referentes as instalações de água predial, devendo esta disponibilizar um técnico para supervisionar os serviços, realizar testes nas instalações para que se faça a liberação e execute o revestimento das áreas molhadas.

Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.

Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

10.1.1.3. Normas Técnicas:

NBR5648 01 1999 - Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos;

NBR 5648:1977: Tubo de PVC Rígido para Instalações Prediais de Água Fria (EB-892/1977);

NBR 7228:1982: Tubo de PVC Rígido - Verificação da Resistência à Pressão Hidrostática Interna Prolongada de 1000 horas (MB-1409/1981);

NBR 7371:1982: Tubo de PVC Rígido - Verificação da Estanqueidade à Pressão interna de Juntas Soldadas ou Elásticas (MB-948/1974);

NBR 7372:1982: Execução de Tubulações de Pressão de PVC Rígido com Junta Soldada, Rosqueada ou com Anéis de Borracha (NB-115/1964).

10.1.1.4. Critério de Medição:

Por comprimento de tubulação instalada, incluindo conexões.

10.2. TUBULAÇÃO EM PVC C/ CONEXÕES P/ ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS

10.2.1. TUBO DE PVC ESGOTO 40 mm, 50 mm, 100 mm, 150 mm

10.2.1.1. Especificação Técnica:

Instalação de tubo de PVC esgoto predial DN 40 mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação.

Considera material e mão de obra para corte, limpeza, encaixe e instalação da tubulação, inclusive conexões.

Cor branca.

Projetados para trabalhar como conduto livre (sem pressão).

Os tubos são fabricados em barras de 3 e 6 metros, são exclusivamente usados para esgoto e águas pluviais (sem pressão).

10.2.1.2. Execução:

Limpar a ponta e a bolsa do tubo e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa.

Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo.

Aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não usar óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha.

Encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar 5mm no caso de canalizações expostas e 2mm para canalizações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo.

Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

Instalar as conexões necessárias da mesma forma descrito acima.

10.2.1.3. Normas Técnicas:

NBR5688 01 1999 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos.

10.2.1.4. Critério de Medição:

Por comprimento de tubulação instalada.

10.3. CONEXÕES

10.3.1. ADAPTADOR DE PVC 25MMX3/4” P/ CAIXA D’ÁGUA

10.3.1.1. Especificação Técnica:

Instalação de adaptador PVC soldável com flanges e anel de vedação para caixa d’água 25 mm x 3/4”.

Considera material e mão de obra para instalação da conexão na tubulação.

Cor marrom (tubos e conexões).

Pressão máxima de serviço é de 7,5 kgf/cm² (75 m.c.a./metros de coluna d’água ou 750 kPa).

Temperatura da água admissível na tubulação: 20ºC.

10.3.1.2. Execução:

Todos os serviços de instalações serão executados de acordo com as Normas da ABNT, exigências das Concessionárias e órgãos que legislam sobre o assunto, bem como as orientações deste Caderno.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a boa e perfeita execução dos serviços referentes as instalações de água predial, devendo esta disponibilizar um técnico para supervisionar os serviços, realizar testes nas instalações para que se faça a liberação e execute o revestimento das áreas molhadas.

Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.

Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

10.3.1.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.3.1.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.3.2. ADAPTADOR DE PVC 85MMX3" P/ CAIXA D'ÁGUA

10.3.2.1. Especificação Técnica:

Instalação de adaptador PVC soldável com flanges e anel de vedação para caixa d'água 85 mm x 3".

Considera material e mão de obra para instalação da conexão na tubulação.

Cor marrom (tubos e conexões).

Pressão máxima de serviço é de 10,0 kgf/cm² (100 m.c.a./metros de coluna d'água ou 750 kPa).

Temperatura da água admissível na tubulação: 20ºC.

10.3.2.2. Execução:

Todos os serviços de instalações serão executados de acordo com as Normas da ABNT, exigências das Concessionárias e órgãos que legislam sobre o assunto, bem como as orientações deste Caderno.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a boa e perfeita execução dos serviços referentes as instalações de água predial, devendo esta disponibilizar um técnico para supervisionar os serviços, realizar testes nas instalações para que se faça a liberação e execute o revestimento das áreas molhadas.

Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.

Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

10.3.2.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.3.2.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.3.3. ADAPTADOR DE PVC 25MMX3/4” P/ REGISTRO

10.3.3.1. Especificação Técnica:

Instalação de adaptador PVC soldável curto, com bolsa e rosca para registro, 25mm x 3/4”.

Considera material e mão de obra para instalação da conexão na tubulação.

Cor marrom (tubos e conexões).

Pressão máxima de serviço é de 7,5 kgf/cm² (75 m.c.a./metros de coluna d¿água ou 750 kPa).

Temperatura da água admissível na tubulação: 20ºC.

10.3.3.2. Execução:

Todos os serviços de instalações serão executados de acordo com as Normas da ABNT, exigências das Concessionárias e órgãos que legislam sobre o assunto, bem como as orientações deste Caderno.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a boa e perfeita execução dos serviços referentes as instalações de água predial, devendo esta disponibilizar um técnico para supervisionar os serviços, realizar testes nas instalações para que se faça a liberação e execute o revestimento das áreas molhadas.

Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d’água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.

Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

10.3.3.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.3.3.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.3.4. ADAPTADOR DE PVC 50MMX1.1/2” P/ REGISTRO

10.3.4.1. Especificação Técnica:

Instalação de adaptador PVC soldável curto, com bolsa e rosca para registro, 50mm x 1.1/2”.

Considera material e mão de obra para instalação da conexão na tubulação.

Cor marrom (tubos e conexões).

Pressão máxima de serviço é de 7,5 kgf/cm² (75 m.c.a./metros de coluna d¿água ou 750 kPa).

Temperatura da água admissível na tubulação: 20ºC.

10.3.4.2. Execução:

Todos os serviços de instalações serão executados de acordo com as Normas da ABNT, exigências das Concessionárias e órgãos que legislam sobre o assunto, bem como as orientações deste Caderno.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a boa e perfeita execução dos serviços referentes as instalações de água predial, devendo esta disponibilizar um técnico para supervisionar os serviços, realizar testes nas instalações para que se faça a liberação e execute o revestimento das áreas molhadas.

Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.

Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

10.3.4.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.3.4.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.3.5. ADAPTADOR DE PVC 85MM P/ REGISTRO

10.3.5.1. Especificação Técnica:

Instalação de adaptador PVC soldável curto, com bolsa e rosca para registro, 85mm.

Considera material e mão de obra para instalação da conexão na tubulação.

Cor marrom (tubos e conexões).

Pressão máxima de serviço é de 10,0 kgf/cm² (100 m.c.a./metros de coluna d'água ou 750 kPa).

Temperatura da água admissível na tubulação: 20ºC.

10.3.5.2. Execução:

Todos os serviços de instalações serão executados de acordo com as Normas da ABNT, exigências das Concessionárias e órgãos que legislam sobre o assunto, bem como as orientações deste Caderno.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a boa e perfeita execução dos serviços referentes as instalações de água predial, devendo esta disponibilizar um técnico para supervisionar os serviços, realizar testes nas instalações para que se faça a liberação e execute o revestimento das áreas molhadas.

Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.

Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

10.3.5.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.3.5.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.3.6. ADAPTADOR DE PVC 50MMX2.1/2" P/ CAIXA D'ÁGUA

10.3.6.1. Especificação Técnica:

Instalação de adaptador PVC soldável com flanges e anel de vedação para caixa d'água 50 mm x 2.1/2".

Considera material e mão de obra para instalação da conexão na tubulação.

Cor marrom (tubos e conexões).

Pressão máxima de serviço é de 7,5 kgf/cm² (75 m.c.a./metros de coluna d'água ou 750 kPa).

Temperatura da água admissível na tubulação: 20ºC.

10.3.6.2. Execução:

Todos os serviços de instalações serão executados de acordo com as Normas da ABNT, exigências das Concessionárias e órgãos que legislam sobre o assunto, bem como as orientações deste Caderno.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a boa e perfeita execução dos serviços referentes as instalações de água predial, devendo esta disponibilizar um técnico para supervisionar os serviços, realizar testes nas instalações para que se faça a liberação e execute o revestimento das áreas molhadas.

Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.

Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

10.3.6.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.3.6.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.3.7. JOELHO DE PVC SOLDÁVEL 25MMX1/2"

10.3.7.1. Especificação Técnica:

Instalação de Joelho PVC soldável com rosca metálica 90º, para água fria 25mm x 1/2", fornecimento e instalação.

Considera material e mão de obra para instalação da conexão na tubulação.

Pressão máxima de serviço é de 7,5 kgf/cm² (75 m.c.a./metros de coluna d¿água ou 750 kPa).

Temperatura da água: 20ºC.

Conexões azuis com bucha de latão (saídas de 1/2") para pontos de consumo onde pretende-se instalar peças metálicas.

Estes joelhos serão para a instalação das torneiras, chuveiros, bebedouros e qualquer outro tipo de equipamento conectado a rede de água fria.

10.3.7.2. Execução:

Todos os serviços de instalações serão executados de acordo com as Normas da ABNT, exigências das Concessionárias e órgãos que legislam sobre o assunto, bem como as orientações deste Caderno.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a boa e perfeita execução dos serviços referentes as instalações de água predial, devendo esta disponibilizar um técnico para supervisionar os serviços, realizar testes nas instalações para que se faça a liberação e execute o revestimento das áreas molhadas.

Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.

Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

10.3.7.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.3.7.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.3.8. TÊ PVC SOLDÁVEL 25MMX25MMX1/2"

10.3.8.1. Especificação Técnica:

Instalação de Tê PVC soldável com rosca metálica 90º, para água fria 25mm x 25mm x 1/2", fornecimento e instalação.

Considera material e mão de obra para instalação da conexão na tubulação.

Pressão máxima de serviço é de 7,5 kgf/cm² (75 m.c.a./metros de coluna d'água ou 750 kPa).

Temperatura da água: 20ºC.

Conexões azuis com bucha de latão (saídas de 1/2") para pontos de consumo onde pretende-se instalar peças metálicas.

Estes joelhos serão para a instalação das torneiras, chuveiros, bebedouros e qualquer outro tipo de equipamento conectado a rede de água fria.

10.3.8.2. Execução:

Todos os serviços de instalações serão executados de acordo com as Normas da ABNT, exigências das Concessionárias e órgãos que legislam sobre o assunto, bem como as orientações deste Caderno.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a boa e perfeita execução dos serviços referentes as instalações de água predial, devendo esta disponibilizar um técnico para supervisionar os serviços, realizar testes nas instalações para que se faça a liberação e execute o revestimento das áreas molhadas.

Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.

Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

10.3.8.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.3.8.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada

10.3.9. TÊ CPVC SOLDÁVEL 90° 35MM

10.3.9.1. Especificação Técnica:

Instalação de Tê CPVC soldável com rosca metálica 90º, para água fria 35mm, fornecimento e instalação.

Considera material e mão de obra para instalação da conexão na tubulação.

Pressão máxima de serviço é de 7,5 kgf/cm² (75 m.c.a./metros de coluna d'água ou 750 kPa).

Temperatura da água: 20ºC.

Conexões azuis com bucha de latão (saídas de 1/2") para pontos de consumo onde pretende-se instalar peças metálicas.

Estes joelhos serão para a instalação das torneiras, chuveiros, bebedouros e qualquer outro tipo de equipamento conectado a rede de água fria.

10.3.9.2. Execução:

Todos os serviços de instalações serão executados de acordo com as Normas da ABNT, exigências das Concessionárias e órgãos que legislam sobre o assunto, bem como as orientações deste Caderno.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a boa e perfeita execução dos serviços referentes as instalações de água predial, devendo esta disponibilizar um técnico para supervisionar os serviços, realizar testes nas instalações para que se faça a liberação e execute o revestimento das áreas molhadas.

Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.

Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

10.3.9.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.3.9.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada

10.3.10. JOELHO 90 CPVC DE TRANSIÇÃO 22MMX1/2"

10.3.10.1. Especificação Técnica:

Instalação de Joelho 90 CPVC de transição de 22MMX1/2", fornecimento e instalação.

As conexões de CPVC serão especificamente usados na condução de água quente.

Considera material e mão de obra para soldagem e instalação das conexões ao tubo.

Pressões de Serviço: 6 kgf/cm² ou 60 m.c.a., conduzindo água à 80ºC, 24 kgf/cm² ou 240 m.c.a. conduzindo água à 20ºC.

Temperatura máxima de trabalho: 80ºC.

10.3.10.2. Execução:

Fazer uma rápida verificação antes de iniciar a operação de solda, do ajuste entre a ponta do tubo e a bolsa da conexão. É necessário que exista uma interferência entre as peças, pois não se estabelece a soldagem se não ocorrer pressão entre as superfícies que estão sendo unidas.

Com auxílio do pincel aplicador, proceder à distribuição uniforme do adesivo na ponta do tubo e na bolsa da conexão a serem unidas.

Encaixar de uma vez as extremidades à serem soldadas, promovendo, enquanto encaixar, um leve movimento de rotação entre as peças até que atinjam a posição definitiva.

Após a soldagem, manter a junta sob pressão manual até que o adesivo adquira resistência (+ou- 30 segundos). Limpar o excesso de adesivo com auxílio de uma estopa.

10.3.10.3. Normas Técnicas:

NBR 7198:1993: Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente (NB-128/1993).

10.3.10.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada

10.3.11. JOELHO 90 CPVC 22MM

10.3.11.1. Especificação Técnica:

Instalação de Joelho 90 soldável de CPVC 22 mm, fornecimento e instalação.

As conexões de CPVC serão especificamente usados na condução de água quente.

Considera material e mão de obra para soldagem e instalação das conexões ao tubo.

Pressões de Serviço: 6 kgf/cm² ou 60 m.c.a., conduzindo água à 80ºC, 24 kgf/cm² ou 240 m.c.a. conduzindo água à 20ºC.

Temperatura máxima de trabalho: 80ºC.

10.3.11.2. Execução:

Fazer uma rápida verificação antes de iniciar a operação de solda, do ajuste entre a ponta do tubo e a bolsa da conexão. É necessário que exista uma interferência entre as peças, pois não se estabelece a soldagem se não ocorrer pressão entre as superfícies que estão sendo unidas.

Com auxílio do pincel aplicador, proceder à distribuição uniforme do adesivo na ponta do tubo e na bolsa da conexão a serem unidas.

Encaixar de uma vez as extremidades à serem soldadas, promovendo, enquanto encaixar, um leve movimento de rotação entre as peças até que atinjam a posição definitiva.

Após a soldagem, manter a junta sob pressão manual até que o adesivo adquira resistência (+ou- 30 segundos). Limpar o excesso de adesivo com auxílio de uma estopa.

10.3.11.3. Normas Técnicas:

NBR 7198:1993: Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente (NB-128/1993).

10.3.11.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada

10.3.12. JOELHO 90 CPVC 35MM

10.3.12.1. Especificação Técnica:

Instalação de Joelho 90 soldável de CPVC 35 mm, fornecimento e instalação.

As conexões de CPVC serão especificamente usados na condução de água quente.

Considera material e mão de obra para soldagem e instalação das conexões ao tubo.

Pressões de Serviço: 6 kgf/cm² ou 60 m.c.a., conduzindo água à 80ºC, 24 kgf/cm² ou 240 m.c.a. conduzindo água à 20ºC.

Temperatura máxima de trabalho: 80ºC.

10.3.12.2. Execução:

Fazer uma rápida verificação antes de iniciar a operação de solda, do ajuste entre a ponta do tubo e a bolsa da conexão. É necessário que exista uma interferência entre as peças, pois não se estabelece

a soldagem se não ocorrer pressão entre as superfícies que estão sendo unidas.

Com auxílio do pincel aplicador, proceder à distribuição uniforme do adesivo na ponta do tubo e na bolsa da conexão a serem unidas.

Encaixar de uma vez as extremidades à serem soldadas, promovendo, enquanto encaixar, um leve movimento de rotação entre as peças até que atinjam a posição definitiva.

Após a soldagem, manter a junta sob pressão manual até que o adesivo adquira resistência (+ou- 30 segundos). Limpar o excesso de adesivo com auxílio de uma estopa.

10.3.12.3. Normas Técnicas:

NBR 7198:1993: Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente (NB-128/1993).

10.3.12.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.3.13. LUVA 90° DE CORRER CPVC 22MM

10.3.13.1. Especificação Técnica:

Instalação de Luva soldável 90° de correr CPVC 22 mm, fornecimento e instalação.

As conexões de CPVC serão especificamente usados na condução de água quente.

Considera material e mão de obra para soldagem e instalação das conexões ao tubo.

Pressões de Serviço: 6 kgf/cm² ou 60 m.c.a., conduzindo água à 80ºC, 24 kgf/cm² ou 240 m.c.a. conduzindo água à 20ºC.

Temperatura máxima de trabalho: 80ºC.

10.3.13.2. Execução:

Fazer uma rápida verificação antes de iniciar a operação de solda, do ajuste entre a ponta do tubo e a bolsa da conexão. É necessário que exista uma interferência entre as peças, pois não se estabelece a soldagem se não ocorrer pressão entre as superfícies que estão sendo unidas.

Com auxílio do pincel aplicador, proceder à distribuição uniforme do adesivo na ponta do tubo e na bolsa da conexão a serem unidas.

Encaixar de uma vez as extremidades à serem soldadas, promovendo, enquanto encaixar, um leve movimento de rotação entre as peças até que atinjam a posição definitiva.

Após a soldagem, manter a junta sob pressão manual até que o adesivo adquira resistência (+ou- 30 segundos). Limpar o excesso de adesivo com auxílio de uma estopa.

10.3.13.3. Normas Técnicas:

NBR 7198:1993: Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente (NB-128/1993).

10.3.13.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.3.14. ADAPTADOR JET 30 - 22MM

10.3.14.1. Especificação Técnica:

O Adaptador Jet 30 é super fácil de instalar dispensa equipamentos especiais e mão de obra especializada. As juntas são soldáveis a frio (com adesivo próprio).

Componentes da linha: fabricados de CPVC (policloreto de vinila clorado)

Temperatura máxima de trabalho: 80°C. Não é indicado para condução de vapor.

Durabilidade: O CPVC Aquatherm não sofre ataque químico das substâncias da água. Isto evita oxidação, ferrugem ou corrosão dos componentes, e incrustações que comprometem a vazão de projeto ao longo da vida útil

10.3.14.2. Execução:

Todos os serviços de instalações serão executados de acordo com as Normas da ABNT, exigências das Concessionárias e órgãos que legislam sobre o assunto, bem como as orientações deste Caderno.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a boa e perfeita execução dos serviços referentes as instalações de água predial, devendo esta disponibilizar um técnico para supervisionar os serviços, realizar testes nas instalações para que se faça a liberação e execute o revestimento das áreas molhadas.

Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.

Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

10.3.14.3. Normas Técnicas:

NBR 7198:1993: Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente (NB-128/1993).

10.3.14.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada

10.3.15. ADAPTADOR JET 30 PARA REGISTRO – 30 X 25 MM

10.3.15.1. Especificação Técnica:

O Adaptador Jet 30 é super fácil de instalar dispensa equipamentos especiais e mão de obra especializada. As juntas são soldáveis a frio (com adesivo próprio).

Componentes da linha: fabricados de CPVC (policloreto de vinila clorado)

Temperatura máxima de trabalho: 80°C. Não é indicado para condução de vapor.

Durabilidade: O CPVC Aquatherm não sofre ataque químico das substâncias da água. Isto evita oxidação, ferrugem ou corrosão dos componentes, e incrustações que comprometem a vazão de projeto ao longo da vida útil

10.3.15.2. Execução:

Todos os serviços de instalações serão executados de acordo com as Normas da ABNT, exigências das Concessionárias e órgãos que legislam sobre o assunto, bem como as orientações deste Caderno.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a boa e perfeita execução dos serviços referentes as instalações de água predial, devendo esta disponibilizar um técnico para supervisionar os serviços, realizar testes nas instalações para que se faça a liberação e execute o revestimento das áreas molhadas.

Verificar se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpos. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo.

Observar que o encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.

Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.

10.3.15.3. Normas Técnicas:

NBR 7198:1993: Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente (NB-128/1993).

10.3.15.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.4. CAIXAS D'ÁGUA, DE INSPEÇÃO E DE GORDURA

10.4.1. TORNEIRA DE BÓIA 3/4"

10.4.1.1. Especificação Técnica:

Instalação de Torneira de boia vazão total 3/4” com balão plástico, fornecimento e instalação.

Considera material e mão de obra para instalação da conexão na caixa d’água.

Pressão máxima de serviço é de 7,5 kgf/cm² (75 m.c.a./metros de coluna d¿água ou 750 kPa).

Temperatura da água: 20ºC.

10.4.1.2. Execução:

Todos os serviços de instalações serão executados de acordo com as Normas da ABNT, exigências das Concessionárias e órgãos que legislam sobre o assunto, bem como as orientações deste Caderno.

A partir do medidor, o ramal de alimentação, sem nenhuma derivação, abastecerá o reservatório de acumulação d’água, e através de torneira de boia será controlado o nível necessário da água.

Rosquear a Toneira de boia diretamente no adaptador instalado na caixa d’água. Envolver a rosca com veda rosca, antes da colocação.

Regular o nível máxima da água no reservatório, de forma a garantir que caso a boia venha dar defeito, água excedente extravase pelo ladrão.

10.4.1.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.4.1.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.4.2. CAIXA D’ÁGUA DE FIBRA

10.4.2.1. Especificação Técnica:

Instalação de caixa d’água de fibra de vidro, fornecimento e instalação.

Considera material e mão de obra para instalação do reservatório.

Não considera a execução da base onde o reservatório está apoiado.

Fica proibida a substituição da caixa d’água de fibra de vidro por material tipo fibrocimento ou amianto.

10.4.2.2. Execução:

Montagem do tirante: é importante que a montagem do tirante na caixa seja realizada antes de enchê-la com água: fixe primeiro uma das extremidades do tirante num dos furos, localizados na borda do produto, com uma pequena pressão, estreite a borda para que a outra extremidade do tirante se aloje perfeitamente no furo do lado oposto

Assentamento: a caixa d’água deverá ter toda a área de sua base assentada em superfície horizontal plana, isenta de qualquer irregularidade. Tenha o cuidado de não colocá-la sobre pedras, pedaços de madeira, ferro etc., para não danificar o fundo da caixa.

Furação: os furos para a colocação dos adaptadores (entrada, saída, limpeza e extravasor/ladrão) deverão ser feitos nos rebaixos planos do lado de fora da Caixa, preferencialmente com serra copo ou broca. Se usar broca, trace uma circunferência e picote uma série de furos ao seu redor, retirando então o pedaço inteiro. Dê acabamento com uma lima

Tubulação: as tubulações de entrada e saída de água deverão estar localizadas nos rebaixos planos da caixa d"água.

Fixação:

a) Tampa: a caixa já vem com furos no corpo e na tampa, acompanhada de 4 parafusos para fixação.

b) Corpo: se a caixa d"água for instalada ao ar livre, em regiões de fortes ventos, perfure suas aletas laterais e fixe-a por meio de cabos à base de assentamento. Faça orifícios de 2 a 6mm de diâmetro e utilize no mínimo 4 cabos.

Seguir rigorosamente a orientação do fabricante.

10.4.2.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.4.2.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.4.3. CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA

10.4.3.1. Especificação Técnica:

Trata de execução de caixa de inspeção em alvenaria de tijolo maciço, revestida internamente com barra lisa (cimento e areia, traço 1:4) espessura 2,0 cm, com tampa pré-fabricada de concreto e fundo em lastro de concreto fck 15 MPa.

Considera-se mão de obra e material para execução da caixa de inspeção moldada em loco.

10.4.3.2. Execução:

Escavação da vala, posteriormente regularizar e apiloar o fundo para recebimento da caixa;

Preparo, lançamento e adensamento do lastro de concreto, no fundo da vala, espessura de 5 cm;

Preparo da argamassa, marcação e assentamento dos tijolos maciços.

Após assentamento da alvenaria, revestimento interno das paredes;

Preparo da fôrma, concreto e armação da tampa da caixa, espessura 5 cm.

10.4.3.3. Normas Técnicas:

NBR5688 01 1999 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Caixas e grelhas – Requisitos.

10.4.3.4. Critério de Medição:

Por unidade de caixa executada.

10.4.4. CAIXA DE GORDURA DN 60MM3.4.4

10.4.4.1. Especificação Técnica:

Trata de caixa de gordura dupla em concreto pré-moldado DN 60 mm com tampa, fornecimento e instalação.

Considera-se mão de obra e material para instalação da caixa de gordura pré-moldada.

10.4.4.2. Execução:

Escavação da vala, posteriormente regularizar e apiloar o fundo para recebimento da caixa;

Assentamento da caixa pré-moldada de concreto;

Preparo, lançamento e adensamento do lastro de concreto, no fundo da caixa, espessura de 5 cm;

Colocação de tampa pré fabricada de concreto, espessura 5 cm.

10.4.4.3. Normas Técnicas:

NBR5688 01 1999 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Caixas e grelhas – Requisitos.

10.4.4.4. Critério de Medição:

Por unidade de caixa executada.

10.4.5. CAIXA PVC OCTOGONAL 3X3

10.4.5.1. Especificação Técnica:

Trata de caixa de gordura em PVC 3”x3”, fornecimento e instalação.

Considera-se mão de obra e material para instalação da caixa de gordura pré-moldada.

10.4.5.2. Execução:

Escavação da vala, posteriormente regularizar e apiloar o fundo para recebimento da caixa.

Assentamento da caixa em PVC.

10.4.5.3. Normas Técnicas:

NBR5688 01 1999 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Caixas e grelhas – Requisitos.

10.4.5.4. Critério de Medição:

Por unidade de caixa executada.

10.4.6. RALOS / CAIXA SIFONADA

CAIXA SIFONADA 100 x 150 x 50 MM

10.4.6.1. Especificação Técnica:

Trata-se de caixa sifonada PVC 100x150x50 mm com grelha redonda branca, fornecimento e instalação.

Considera-se mão de obra e material para instalação de caixa sifonada branca série normal até 45°C.

10.4.6.2. Execução:

Para a abertura dos furos de entrada das caixas, utiliza-se uma furadeira elétrica, fazendo furo ao lado de furo.

O arremate final faz-se com uma lima meia-cana ou rasqueta, ou com uma serra copo (Não se deve abrir os furos dando pancadas com martelo ou usando fogo).

10.4.6.3. Normas Técnicas:

NBR5648 01 1999 - Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.

10.4.6.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

RALO TIPO ABACAXI DE 100 MM

10.4.6.5. Especificação Técnica:

Trata-se de ralo tipo abacaxi 100 mm com grelha cromada, fornecimento e instalação.

Considera-se mão de obra e material para instalação do ralo tipo abacaxi.

10.4.6.6. Execução:

Os ralos tipo abacaxi serão colocados nas saídas das calhas metálicas, na cobertura, evitando o entupimento das tubulações, por folhas, sacolas plásticas e outros.

O arremate final faz-se com calafetação entre o ralo e a calha.

Todas instalações nas saídas das calhas, serão sobre as mesmas.

10.4.6.7. Normas Técnicas:

NBR5648 01 1999 - Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.

10.4.6.8. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5. APARELHOS SANITÁRIOS, LOUÇAS, METAIS E OUTROS

10.5.1. CUBA DE AÇO INOXIDÁVEL

10.5.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de Lavatório de cuba de aço inoxidável de embutir (cuba) padrão médio.

Considera fornecimento e instalação da cuba

Não substituir o tipo de cuba sem a anuência da fiscalização.

10.5.1.2. Execução:

Instalação cuba de aço inoxidável em bancada de granito com massa plástica.

10.5.1.3. Normas Técnicas:

NBR15098 6 2004 - Aparelhos sanitários - Procedimento para instalação;

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.5.1.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5.2. INSTALAÇÃO DE VÁLVULA DE PLÁSTICO CROMADA 1”

10.5.2.1. Especificação Técnica:

Trata-se de fornecimento e instalação de válvula de plástico cromado 1", sifão tipo copo de aço cromado 1x1", torneira de fechamento automático e rabicho flexível cromado, para lavatório em cuba de aço inoxidável.

Considera-se mão de obra e material para a instalação dos acessórios na bancada/cuba.

10.5.2.2. Execução:

Instalação sifão tipo copo de aço cromado 1x1”;

Instalação de torneira de fechamento automático, para bancada;

Instalação de rabicho flexível cromado de 40 cm;

Instalação de válvula de escoamento de plástico cromado 1”.

Todas as instalações devem seguir as orientações do fabricante.

10.5.2.3. Normas Técnicas:

NBR15098 6 2004 - Aparelhos sanitários - Procedimento para instalação;

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.5.2.4. Critério de Medição:

Por conjunto instalado.

10.5.3. VASO SANITÁRIO

10.5.3.1. Especificação Técnica:

Trata-se instalação de vaso sanitário sinfonado louça branca padrão popular, com conjunto para fixação para vaso sanitário com parafuso, arruela e bucha, fornecimento e instalação.

Consideram-se material e mão de obra para instalação do vaso sanitário.

10.5.3.2. Execução:

A bacia sanitária será fixada no piso acabado por meio de dois parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos, e ligada ao esgoto por anel de vedação de Ø 4".

A ligação com a entrada de água será de tubo de ligação com Ø1½, spud e canopla.

Após instalação do vaso sanitário calafetar a base com rejunte flexível a base de cimento branco.

10.5.3.3. Normas Técnicas:

NBR15099 06 2004 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Dimensões padronizadas.

10.5.3.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5.4. CUBA DE EMBUTIR REDONDA

10.5.4.1. Especificação Técnica:

Trata-se de cuba de embutir redonda, louça branca, Deca ou similar.

Considera fornecimento e instalação da cuba na bancada.

Não substituir o tipo de cuba sem a anuência da fiscalização.

10.5.4.2. Execução:

Instalação de cuba de embutir redonda, louça branca, Deca ou similar em bancada de granito com massa plástica.

Na colocação da cuba na bancada de granito, deve-se ter o cuidado de não trincar, sujar ou arranhar a louça.

10.5.4.3. Normas Técnicas:

NBR15098 6 2004 - Aparelhos sanitários - Procedimento para instalação;

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.5.4.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5.5. VASO SANITÁRIO PNE

10.5.5.1. Especificação Técnica:

Trata-se instalação de vaso sanitário sinfonado louça branca padrão popular, com conjunto para fixação para vaso sanitário com parafuso, arruela e bucha, fornecimento e instalação.

Consideram-se material e mão de obra para instalação do vaso sanitário.

10.5.5.2. Execução:

A bacia sanitária será fixada no piso acabado por meio de dois parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos, e ligada ao esgoto por anel de vedação de Ø 4".

A ligação com a entrada de água será de tubo de ligação com Ø1½, spud e canopla.

Após instalação do vaso sanitário calafetar a base com rejunte flexível a base de cimento branco.

10.5.5.3. Normas Técnicas:

NBR15099 06 2004 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Dimensões padronizadas.

10.5.5.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5.6. GRANITO POLIDO

10.5.6.1. Especificação Técnica:

Trata-se de granito cinza com acabamento polido, fornecimento e instalação.

Compete a CONTRATADA a execução dos serviços preliminares de preparo da superfície a embutir, inclusive operações de desbaste, apicoamento e enchimento - sempre que indispensáveis para obter as medidas e cotas constantes dos desenhos de detalhes;

Os serviços preliminares referidos no item precedente só poderão ser iniciados após autorização da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá o exame dos estudos procedidos pela CONTRATADA.

O aparecimento de manchas nas juntas ou na superfície das bancadas, após o assentamento, será motivo bastante para a não aceitação dos serviços.

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com outros quaisquer defeitos;

Na escolha das peças (bancadas e rodopia) pelos locais a embutir, haverá especial cuidado para que não resultem elementos isolados, cuja coloração ou textura dê a impressão de manchas ou defeitos. Isto é, a natural variação entre as peças será judiciosamente aproveitada de forma a serem obtidas superfícies uniformemente mescladas em seu conjunto, sem concentrações desequilibradas ou anômalas de elementos discrepantes;

10.5.6.2. Execução:

Executar rasgo nas paredes de alvenarias já rebocadas, nas dimensões necessários para melhor acoplamento da bancada de granito. Profundidade de pelo menos 3 cm;

O assentamento das bancadas serão executados com argamassa C-3 em camada de espessura superior a 25 milímetros. De preferência, todavia, será utilizada, para a finalidade, argamassa pré-fabricada;

Para perfeita segurança, serão chumbadas, na face posterior de todas as forras, grampos ou gatos (chumbadores) de latão, de 150 mm de comprimento total e de 4,7 mm de diâmetro (3/16);

10.5.6.3. Normas Técnicas:

Anuário Brasileiro de Mármores e Granitos, 1973/74 Vol.1-São.

10.5.6.4. Critério de Medição:

Por comprimento de bancada instalada.

10.5.7. CUBA DE AÇO INOXIDÁVEL E ACESSÓRIOS

10.5.7.1. Especificação Técnica:

Trata-se instalação de cuba em aço inoxidável de embutir, com sifão em metal cromado 1.1/2”x1.1/2”, válvula em metal cromado tipo americana 3.1/2”x1.1/2 para pia, fornecimento e instalação.

Considera materiais e mão de obra para a instalação da cuba e dos metais na bancada. A instalação da bancada propriamente dita está considerada no capítulo anterior.

Não substituir qualquer tipo de metais e ou acessórios sem a anuência da fiscalização.

10.5.7.2. Execução:

Instalação da cuba de aço inoxidável sob bancada de granito, com massa plástica;

Instalação do sifão em metal cromado 1.1/2”x1.1/2”;

Instalação da válvula em metal cromado tipo americana 3.1/2”x1.1/2 para pia.

10.5.7.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.5.7.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5.8. TANQUE MÁRMORE SINTÉTICO

10.5.8.1. Especificação Técnica:

Trata-se de Tanque de mármore sintético de 22 litros com válvula em plástico branco 1.1/4”x1.1/2 e conjunto para fixação, fornecimento e instalação.

Considera material e mão de obra para instalação do tanque de mármore sintético.

Os tanques foram adotados junto à área de serviço.

10.5.8.2. Execução:

Instalação de tanque de mármore sintético sobre muretas de alvenaria (capítulo supracitado anteriormente) com argamassa colante C-3, preferencialmente pré-fabricada.

Instalação de válvula de plástico branco 1.1/4”x1.1/2.

10.5.8.3. Normas Técnicas:

NBR15099 06 2004 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Dimensões padronizadas.

10.5.8.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5.9. TORNEIRA CROMADA PIA

10.5.9.1. Especificação Técnica:

Trata-se de instalação de Torneira tubo móvel para bancada de 1/2" para pia de cozinha, padrão alto, fornecimento e instalação.

Consideram-se material e mão de obra para instalação da torneira.

10.5.9.2. Execução:

Envolver a parte da conexão da torneira com veda rosca;

Através de mangote de ligação (40 cm) em PVC, conectar a torneira ao ponto de água fria, sob a bancada.

10.5.9.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.5.9.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5.10. TORNEIRA PARA TANQUE E JARDIM

10.5.10.1. Especificação Técnica:

Trata-se de instalação de Torneira de fechamento automático de 1/2" para lavatórios, tanques e torneiras de uso geral (limpeza), padrão médio, fornecimento e instalação.

Consideram-se material e mão de obra para instalação da torneira.

10.5.10.2. Execução:

Envolver a parte da conexão da torneira com veda rosca;

Através de mangote de ligação (40 cm) em PVC, conectar a torneira ao ponto de água fria, sob a bancada e ou parede.

10.5.10.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.5.10.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5.11. CHUVEIRO ELÉTRICO

10.5.11.1. Especificação Técnica:

Trata-se de instalação de Chuveiro elétrico 7500 W, Lonrezette ou similar, fornecimento e instalação.

Consideram-se material e mão de obra para instalação do chuveiro.

10.5.11.2. Execução:

Primeiramente instalar pino tipo macho no rabicho do chuveiro;

Envolver a parte da conexão do chuveiro com veda rosca;

Através de tubo de ligação de alumínio, conectar a chuveiro no ponto de água fria, diretamente na parede (altura 2,20 m).

Sempre que for instalar o chuveiro, desligar primeiramente o disjuntor elétrico para depois que ligado e testá-lo com água ligar novamente.

10.5.11.3. Normas Técnicas:

NBR12483 4 1992 - Chuveiros elétricos

10.5.11.4. Critério de Medição:

Por unidade instalado.

10.5.12. DUCHA HIGIÊNICA

10.5.12.1. Especificação Técnica:

Trata-se de instalação de Ducha Higiênica com registro de 1/2", acabamento cromado, fornecimento e instalação.

Consideram-se material e mão de obra para instalação da ducha higiênica.

10.5.12.2. Execução:

Envolver a parte da conexão (rosca) da ducha higiênica com veda rosca;

Através de mangote de ligação (da ducha), conectar a torneira ao ponto de água fria, diretamente na parede.

Fixação do suporte da ducha na parede, com parafuso e bucha.

É fundamental o cuidado na perfuração da parede para colocação do suporte, atentar para as tubulações de água fria, passantes na alvenaria.

10.5.12.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.5.12.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5.13. SIFÃO PLÁSTICO

10.5.13.1. Especificação Técnica:

Trata-se de instalação de Sifão em plástico cromado de 1.1/4", tipo copo para tanque de mármore sintético, fornecimento e instalação.

Consideram-se material e mão de obra para instalação do sifão de plástico cromado.

10.5.13.2. Execução:

Envolver a parte da conexão do sifão com veda rosca;

Ligar diretamente na válvula do lavatório e ou tanque;

Através do tubo de ligação do próprio sifão cromado, ligar no ponto de esgoto na parede.

10.5.13.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.5.13.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5.14. CABIDE EM AÇO INOX

10.5.14.1. Especificação Técnica:

Trata-se de instalação de Cabide em aço inoxidável, fornecimento e instalação.

Consideram-se material e mão de obra para instalação do cabide.

10.5.15. Execução:

Com molde do fabricante, marcar o local de perfuração da parede para fixação do cabide de aço inox.

Fixação do cabide de aço inox na parede, com parafuso e bucha.

É fundamental o cuidado na perfuração da parede para colocação do acessório, atentar para as tubulações de água fria, passantes na alvenaria.

10.5.15.1. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.5.15.2. Critério de Medição:

Por unidade instalada

10.5.16. DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO

10.5.16.1. Especificação Técnica:

Trata-se de instalação de Dispenser (suporte) para sabonete líquido em PVC branco, fornecimento e instalação.

Consideram-se material e mão de obra para instalação do dispenser.

10.5.16.2. Execução:

Com molde do fabricante, marcar o local de perfuração da parede para fixação do dispenser de PVC.

Fixação do Dispenser de PVC na parede, com parafuso e bucha.

É fundamental o cuidado na perfuração da parede para colocação do acessório, atentar para as tubulações de água fria, passantes na alvenaria.

10.5.16.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.5.16.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5.17. DISPENSER PARA HIGIÊNICOS EM ROLOS

10.5.17.1. Especificação Técnica:

Trata-se de instalação de Dispenser (suporte) para papel higiênico em rolos, em PVC branco, fornecimento e instalação.

Consideram-se material e mão de obra para instalação do dispenser.

10.5.17.2. Execução:

Com molde do fabricante, marcar o local de perfuração da parede para fixação do dispenser de PVC.

Fixação do Dispenser de PVC na parede, com parafuso e bucha.

É fundamental o cuidado na perfuração da parede para colocação do acessório, atentar para as tubulações de água fria, passantes na alvenaria.

10.5.17.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.5.17.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5.18. DISPENSER PARA FOLHAS INTERFOLHADAS

10.5.18.1. Especificação Técnica:

Trata-se do fornecimento e instalação de Dispenser para Papel Toalha Interfolha.

Consideram-se material e mão de obra para instalação do dispenser.

10.5.18.2. Execução:

Com molde do fabricante, marcar o local de perfuração da parede para fixação do dispenser para papel toalha com 2 ou 3 dobras.

Fixação do porta toalha, com parafuso e bucha.

É fundamental o cuidado na perfuração da parede para colocação do acessório, atentar para as tubulações de água fria, passantes na alvenaria.

10.5.18.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.5.18.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5.19. BARRA APOIO LAVATÓRIO 110CM

10.5.19.1. Especificação Técnica:

Instalação de Barra de apoio para PNE de 110 cm, contorno do lavatório, em tubo de aço inoxidável de 1”, colocação e fornecimento.

Considera-se mão de obra e instalação da barra de apoio.

10.5.19.2. Execução:

Com molde do fabricante, marcar o local de perfuração da parede para fixação da barra de apoio do lavatório.

Fixação da barra de apoio, com parafuso e bucha.

A barra de apoio deve estar fixada firmemente a parede, distanciando-se destas 4 cm, a partir da face interna da barra.

É fundamental o cuidado na perfuração da parede para colocação da barra, atentar para as tubulações de água fria, passantes na alvenaria.

10.5.19.3. Normas Técnicas:

NBR9050 05 2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

10.5.19.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5.20. BARRA PUXADOR PARA PORTA 40CM

10.5.20.1. Especificação Técnica:

Instalação de Barra de apoio para PNE de 40 cm, nas portas de entradas dos banheiros de uso específicos, em tubo de aço inoxidável de 1”, colocação e fornecimento.

Considera-se mão de obra e instalação da barra de apoio.

10.5.20.2. Execução:

Com molde do fabricante, marcar o local de perfuração na porta, para fixação da barra de apoio.

Fixação da barra de apoio, com arrebite;

A barra será instalada ambos os lados da porta;

A barra de apoio deve estar fixada firmemente a porta, distanciando-se destas 4 cm, a partir da face interna da barra, conforme detalhe em projeto arquitetônico.

10.5.20.3. Normas Técnicas:

NBR9050 05 2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

10.5.20.4. Critério de Medição:

Por unidade de barra instalada.

10.5.21. BARRA APOIO VASO INOX 80CM

10.5.21.1. Especificação Técnica:

Instalação de Barra de apoio para PNE de 80 cm, laterais do vaso sanitário, em tubo de aço inoxidável de 1”, colocação e fornecimento.

Considera-se mão de obra e instalação da barra de apoio.

10.5.21.2. Execução:

Com molde do fabricante, marcar o local de perfuração da parede para fixação da barra de apoio do vaso sanitário;

Fixação da barra de apoio, com parafuso e bucha;

A barra de apoio deve estar fixada firmemente a parede, distanciando-se destas 4 cm, a partir da face interna da barra.

É fundamental o cuidado na perfuração da parede para colocação da barra, atentar para as tubulações de água fria, passantes na alvenaria.

10.5.21.3. Normas Técnicas:

NBR9050 05 2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

10.5.21.4. Critério de Medição:

Por unidade de barra instalada.

10.5.22. MICTÓRIO

10.5.22.1. Especificação Técnica:

Trata-se instalação Mictório com sifão integrado, com conjunto para fixação para mictório sanitário com parafuso, arruela e bucha, fornecimento e instalação.

Consideram-se material e mão de obra para instalação do vaso sanitário.

10.5.22.2. Execução:

A bacia sanitária será fixada no piso acabado por meio de dois parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos, e ligada ao esgoto por anel de vedação de Ø 1,5".

A ligação com a entrada de água será de tubo de ligação com Ø1½, spud e canopla.

Após instalação do mictório sanitário, a base com rejunte flexível a base de cimento branco.

10.5.22.3. Normas Técnicas:

NBR15099-06 2004 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Dimensões padronizadas.

10.5.22.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.5.23. PORTA TOALHA EM AÇO INOX

10.5.23.1. Especificação Técnica:

Trata-se de instalação de porta toalha em aço inoxidável, fornecimento e instalação.

Consideram-se material e mão de obra para instalação do porta toalha.

10.5.23.2. Execução:

Com molde do fabricante, marcar o local de perfuração da parede para fixação do porta toalha de aço inox.

Fixação do porta toalha de aço inox na parede, com parafuso e bucha.

É fundamental o cuidado na perfuração da parede para colocação do acessório, atentar para as tubulações de água fria, passantes na alvenaria.

10.5.23.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.5.23.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.6. REGISTROS / VÁLVULAS

10.6.1. VÁLVULA DE DESCARGA 1.1/2”

10.6.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se instalação de válvula de descarga de 1.1/2" com registro, acabamento em metal cromado, fornecimento e instalação.

Consideram-se material e mão de obra para instalação completa da válvula.

Todos os vasos sanitários serão dotados de válvulas de descarga.

10.6.1.2. Execução:

Usar válvula com bitola de 1.1/2" para pressão de 2,0 a 6,0 metros de coluna d"água (20 a 60 kPa).

Na utilização dos tubos de PVC, cuidado para a cola não escorrer na parte interna da válvula, pois pode colar o vedante na sede, impedindo seu funcionamento.

Ao embutir a válvula na parede, utilizar o gabarito que a acompanha, evitando maiores gastos com prolongador.

Seguir rigorosamente a orientação do fabricante.

10.6.1.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria

10.6.1.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.6.2. VÁLVULA EM PLÁSTICO BRANCO 1.1/2”X1.1/4”

10.6.2.1. Especificação Técnica:

10.6.2.2. Execução:

10.6.2.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria

10.6.2.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.6.3. VÁLVULA EM PLÁSTICO BRANCO 1”

10.6.3.1. Especificação Técnica:

10.6.3.2. Execução:

10.6.3.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria

10.6.3.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.6.4. REGISTRO DE PRESSÃO 1/2"

10.6.4.1. Especificação Técnica:

Instalação de registro de pressão 1/2” com canopla, acabamento cromado simples, fornecimento e instalação.

Considera-se material e mão de obra para instalação do registro na tubulação.

O registro de pressão é uma válvula de manobra, contendo essencialmente um septo que se introduz entre dois encostos de latão, vedando a passagem do fluxo de água.

Registro de pressão com canopla: composto por sede, cunha com guias, corpo fundido, castelo envolvente, gaxeta, haste, canopla e acabamento para registro.

Destinado a interrupção eventual de passagem de água para reparo na rede ou ramal. O registro deve ficar completamente aberto para evitar danos em seus componentes.

10.6.4.2. Execução:

Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo (se for de aço galvanizado) ou do adaptador (se for de PVC).

No momento da instalação do registro de pressão, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo) pode deformar quando rosqueado em demasia no tubo.

Ao usar tubo de ferro galvanizado, deve-se fazer um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro), para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia (este cuidado evita danificar o registro).

Também deve-se tomar cuidado com as conexões de ferro e PVC, pois o aperto em demasia pode inutilizar o registro.

Para o assentamento de registros metálicas em tubulação de PVC, serão utilizadas conexões, onde em uma das extremidades terá rosca metálica e a outra em PVC soldável.

10.6.4.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.6.4.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.6.5. VÁLVULA PRESSMATIC PARA MICTÓRIO

10.6.5.1. Especificação Técnica:

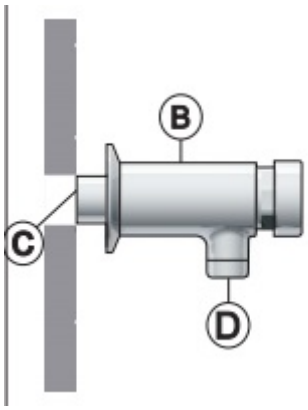
Acionamento hidromecânico com leve pressão manual.

Fechamento automático em aproximadamente 6 segundos.

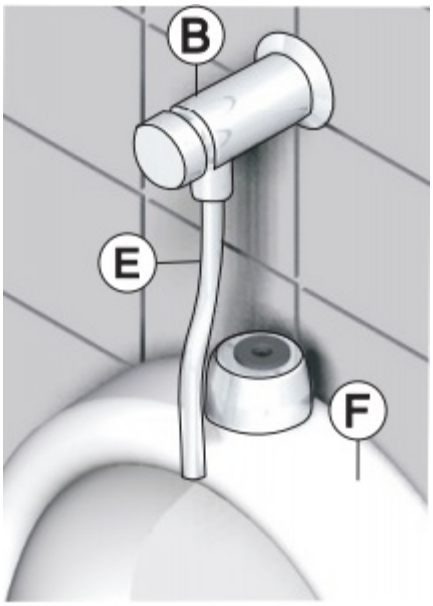
Bitola de 1/2”; 3/4”. restritor de vazão.

Funcionamento perfeito em baixa e alta pressão de 0,2 a 4 kgf/cm² ou 3 a 57 psi

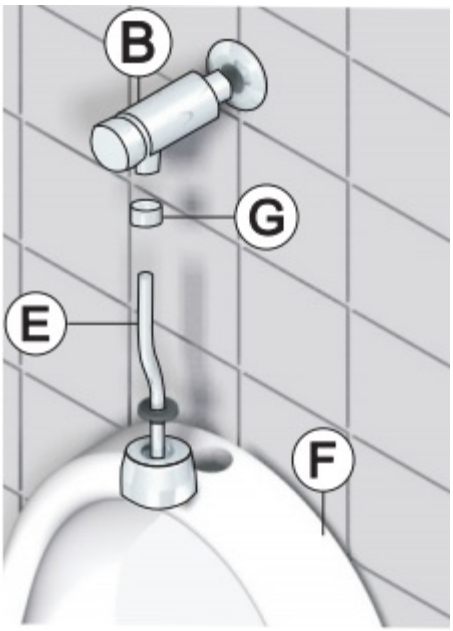
10.6.5.2. Execução:



Rosquear a válvula (B) no ponto de água (C), deixando a saída (D) voltada para baixo. Utilize fita veda rosca. Para a conexão 3/4”, a bucha de redução que acompanha o produto deve ser usada.

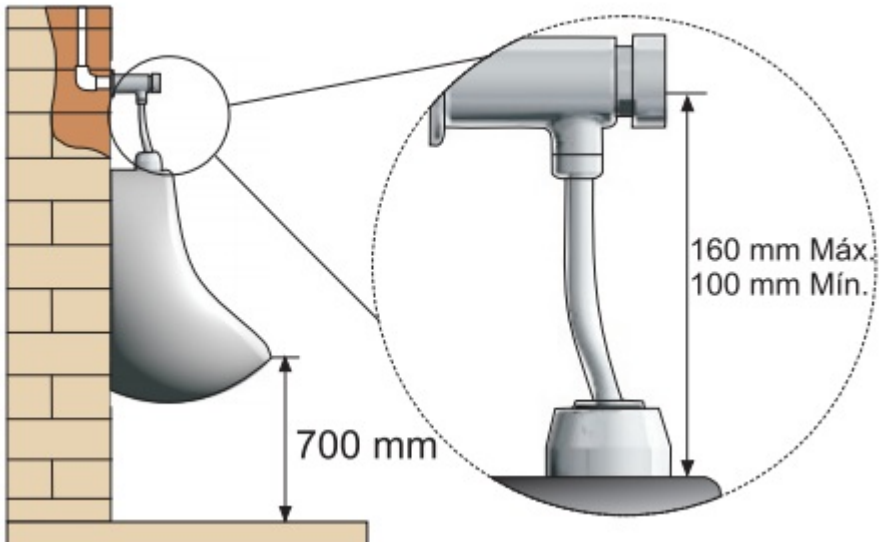


Para instalar o tubo (E), o colocar em posição, marcando seu comprimento total incluindo o comprimento necessário para introduzir o tubo na louça (F) como na válvula (B). Corte e retire as rebarbas.



Instalar o tubo (E) introduzindo-o primeiro na louça (F) e depois na válvula (B), fixando-o com a porca (G).

Após a instalação, acione algumas vezes para verificar o funcionamento.



Dimensões

10.6.5.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria

10.6.5.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.6.6. REGISTRO DE GAVETA 3/4" COM CANOPLA

10.6.6.1. Especificação Técnica:

Instalação de registro de gaveta 3/4” com canopla, acabamento cromado simples, fornecimento e instalação.

Considera-se material e mão de obra para instalação do registro na tubulação.

O registro de pressão é uma válvula de manobra, contendo essencialmente um septo que se introduz entre dois encostos de latão, vedando a passagem do fluxo de água.

Registro de gaveta com canopla: composto por sede, cunha com guias, corpo fundido, castelo envolvente, gaxeta, haste, canopla e acabamento para registro.

Destinado a interrupção eventual de passagem de água para reparo na rede ou ramal. O registro deve ficar completamente aberto para evitar danos em seus componentes.

10.6.6.2. Execução:

Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo (se for de aço galvanizado) ou do adaptador (se for de PVC).

No momento da instalação do registro de gaveta, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo) pode deformar quando rosqueado em demasia no tubo.

Ao usar tubo de ferro galvanizado, deve-se fazer um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro), para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia (este cuidado evita danificar o registro).

Também deve-se tomar cuidado com as conexões de ferro e PVC, pois o aperto em demasia pode inutilizar o registro.

Para o assentamento de registros metálicas em tubulação de PVC, serão utilizadas conexões, onde em uma das extremidades terá rosca metálica e a outra em PVC soldável.

10.6.6.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.6.6.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.6.7. REGISTRO DE GAVETA 1.1/2" COM CANOPLA

10.6.7.1. Especificação Técnica:

Instalação de registro de gaveta 1.1/2” com canopla, acabamento cromado simples, fornecimento e instalação.

Considera-se material e mão de obra para instalação do registro na tubulação.

O registro de pressão é uma válvula de manobra, contendo essencialmente um septo que se introduz entre dois encostos de latão, vedando a passagem do fluxo de água.

Registro de gaveta com canopla: composto por sede, cunha com guias, corpo fundido, castelo envolvente, gaxeta, haste, canopla e acabamento para registro.

Destinado a interrupção eventual de passagem de água para reparo na rede ou ramal. O registro deve ficar completamente aberto para evitar danos em seus componentes.

10.6.7.2. Execução:

Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo (se for de aço galvanizado) ou do adaptador (se for de PVC).

No momento da instalação do registro de gaveta, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo) pode deformar quando rosqueado em demasia no tubo.

Ao usar tubo de ferro galvanizado, deve-se fazer um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro), para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia (este cuidado evita danificar o registro).

Também deve-se tomar cuidado com as conexões de ferro e PVC, pois o aperto em demasia pode inutilizar o registro.

Para o assentamento de registros metálicas em tubulação de PVC, serão utilizadas conexões, onde em uma das extremidades terá rosca metálica e a outra em PVC soldável.

10.6.7.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.6.7.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.6.8. REGISTRO DE GAVETA 3/4" BRUTO LATÃO

10.6.8.1. Especificação Técnica:

Instalação de registro de gaveta 3/4” bruto, de latão, fornecimento e instalação.

Considera-se material e mão de obra para instalação do registro na tubulação.

O registro de gaveta é uma válvula de manobra, contendo essencialmente um septo que se introduz entre dois encostos de latão, vedando a passagem do fluxo de água.

Registro de gaveta: composto por sede, cunha com guias, corpo fundido, castelo envolvente, gaxeta e haste.

Destinado a interrupção eventual de passagem de água para reparo na rede ou ramal. O registro deve ficar completamente aberto para evitar danos em seus componentes.

10.6.8.2. Execução:

Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo ou

do adaptador.

No momento da instalação do registro de gaveta, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo) pode deformar quando rosqueado em demasia no tubo.

Ao usar tubo de ferro galvanizado, deve-se fazer um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro), para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia (este cuidado evita danificar o registro).

Também deve-se tomar cuidado com as conexões de ferro e CPVC, pois o aperto em demasia pode inutilizar o registro.

Para o assentamento de registros metálicas em tubulação de CPVC, serão utilizadas conexões, onde em uma das extremidades terá rosca metálica e a outra em CPVC soldável.

10.6.8.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.6.8.4. Critério de Medição:

Por unidade instalado.

10.6.9. REGISTRO DE GAVETA 3/4" BRUTO LATÃO

10.6.9.1. Especificação Técnica:

Instalação de registro de gaveta 3/4” bruto, de latão, fornecimento e instalação.

Considera-se material e mão de obra para instalação do registro na tubulação.

O registro de gaveta é uma válvula de manobra, contendo essencialmente um septo que se introduz entre dois encostos de latão, vedando a passagem do fluxo de água.

Registro de gaveta: composto por sede, cunha com guias, corpo fundido, castelo envolvente, gaxeta e haste.

Destinado a interrupção eventual de passagem de água para reparo na rede ou ramal. O registro deve ficar completamente aberto para evitar danos em seus componentes.

10.6.9.2. Execução:

Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo ou do adaptador.

No momento da instalação do registro de gaveta, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo) pode deformar quando rosqueado em demasia no tubo.

Ao usar tubo de ferro galvanizado, deve-se fazer um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro), para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia (este cuidado evita danificar o registro).

Também deve-se tomar cuidado com as conexões de ferro e CPVC, pois o aperto em demasia pode inutilizar o registro.

Para o assentamento de registros metálicas em tubulação de CPVC, serão utilizadas conexões, onde em uma das extremidades terá rosca metálica e a outra em CPVC soldável.

10.6.9.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.6.9.4. Critério de Medição:

Por unidade instalado.

10.6.10. REGISTRO DE GAVETA 3/4" BRUTO LATÃO

10.6.10.1. Especificação Técnica:

Instalação de registro de gaveta 3/4” bruto, de latão, fornecimento e instalação.

Considera-se material e mão de obra para instalação do registro na tubulação.

O registro de gaveta é uma válvula de manobra, contendo essencialmente um septo que se introduz entre dois encostos de latão, vedando a passagem do fluxo de água.

Registro de gaveta: composto por sede, cunha com guias, corpo fundido, castelo envolvente, gaxeta e haste.

Destinado a interrupção eventual de passagem de água para reparo na rede ou ramal. O registro deve ficar completamente aberto para evitar danos em seus componentes.

10.6.10.2. Execução:

Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo ou do adaptador.

No momento da instalação do registro de gaveta, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo) pode deformar quando rosqueado em demasia no tubo.

Ao usar tubo de ferro galvanizado, deve-se fazer um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro), para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia (este cuidado evita danificar o registro).

Também deve-se tomar cuidado com as conexões de ferro e CPVC, pois o aperto em demasia pode inutilizar o registro.

Para o assentamento de registros metálicas em tubulação de CPVC, serão utilizadas conexões, onde em uma das extremidades terá rosca metálica e a outra em CPVC soldável.

10.6.10.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.6.10.4. Critério de Medição:

Por unidade instalado.

10.6.11. REGISTRO DE GAVETA DOCOLBASE JET 30

10.6.11.1. Especificação Técnica:

Possui dupla vedação no eixo: durabilidade contra vazamentos

Sistema de acionamento: rotativo

Sistema de vedação: metal com metal

Haste não ascendente - reduz o atrito dos vedantes do eixo e não provoca deslocamentos no acabamento colocado sobre o registro

Não deve trabalhar com a gaveta em posições intermediárias com finalidade de regular a vazão

Temperatura máxima da água:120º C

Pressão máxima de uso recomendada: 14 kgf/cm² ou 199 psi.

Diâmetro nominal (DN) conforme ABNT NBR 15705:2009.

10.6.11.2. Execução:

Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo ou do adaptador.

No momento da instalação do registro de gaveta, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo) pode deformar quando rosqueado em demasia no tubo.

Ao usar tubo de ferro galvanizado, deve-se fazer um número reduzido de fio de rosca (não

superior ao registro), para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia (este cuidado evita danificar o registro).

Também deve-se tomar cuidado com as conexões de ferro e CPVC, pois o aperto em demasia pode inutilizar o registro.

Para o assentamento de registros metálicas em tubulação de CPVC, serão utilizadas conexões, onde em uma das extremidades terá rosca metálica e a outra em CPVC soldável.

10.6.11.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.6.11.4. Critério de Medição:

Por unidade instalado.

10.6.12. REGISTRO DE GAVETA 1.1/2" BRUTO LATÃO

10.6.12.1. Especificação Técnica:

Instalação de registro de gaveta 1.1/2” bruto, de latão, fornecimento e instalação.

Considera-se material e mão de obra para instalação do registro na tubulação.

O registro de gaveta é uma válvula de manobra, contendo essencialmente um septo que se introduz entre dois encostos de latão, vedando a passagem do fluxo de água.

Registro de gaveta: composto por sede, cunha com guias, corpo fundido, castelo envolvente, gaxeta e haste.

Destinado a interrupção eventual de passagem de água para reparo na rede ou ramal. O registro deve ficar completamente aberto para evitar danos em seus componentes.

10.6.12.2. Execução:

Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo ou do adaptador.

No momento da instalação do registro de gaveta, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo) pode deformar quando rosqueado em demasia no tubo.

Ao usar tubo de ferro galvanizado, deve-se fazer um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro), para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia (este cuidado evita danificar o registro).

Também deve-se tomar cuidado com as conexões de ferro e CPVC, pois o aperto em demasia pode inutilizar o registro.

Para o assentamento de registros metálicas em tubulação de CPVC, serão utilizadas conexões, onde em uma das extremidades terá rosca metálica e a outra em CPVC soldável.

10.6.12.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.6.12.4. Critério de Medição:

Por unidade instalado.

10.6.13. REGISTRO DE GAVETA 1.1/4" BRUTO LATÃO

10.6.13.1. Especificação Técnica:

Instalação de registro de gaveta 1.1/4” bruto, de latão, fornecimento e instalação.

Considera-se material e mão de obra para instalação do registro na tubulação.

O registro de gaveta é uma válvula de manobra, contendo essencialmente um septo que se introduz entre dois encostos de latão, vedando a passagem do fluxo de água.

Registro de gaveta: composto por sede, cunha com guias, corpo fundido, castelo

envolvente, gaxeta e haste.

Destinado a interrupção eventual de passagem de água para reparo na rede ou ramal. O registro deve ficar completamente aberto para evitar danos em seus componentes.

10.6.13.2. Execução:

Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo ou do adaptador.

No momento da instalação do registro de gaveta, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo) pode deformar quando rosqueado em demasia no tubo.

Ao usar tubo de ferro galvanizado, deve-se fazer um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro), para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia (este cuidado evita danificar o registro).

Também deve-se tomar cuidado com as conexões de ferro e CPVC, pois o aperto em demasia pode inutilizar o registro.

Para o assentamento de registros metálicas em tubulação de CPVC, serão utilizadas conexões, onde em uma das extremidades terá rosca metálica e a outra em CPVC soldável.

10.6.13.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.6.13.4. Critério de Medição:

Por unidade instalado.

10.6.14. REGISTRO DE GAVETA 3" BRUTO LATÃO

10.6.14.1. Especificação Técnica:

Instalação de registro de gaveta 3” bruto, de latão, fornecimento e instalação.

Considera-se material e mão de obra para instalação do registro na tubulação.

O registro de gaveta é uma válvula de manobra, contendo essencialmente um septo que se introduz entre dois encostos de latão, vedando a passagem do fluxo de água.

Registro de gaveta: composto por sede, cunha com guias, corpo fundido, castelo envolvente, gaxeta e haste.

Destinado a interrupção eventual de passagem de água para reparo na rede ou ramal. O registro deve ficar completamente aberto para evitar danos em seus componentes.

10.6.14.2. Execução:

Limpar cuidadosamente as ranhuras internas do registro e as ranhuras externas do tubo ou do adaptador.

No momento da instalação do registro de gaveta, a cunha deve estar na posição fechada. Estando aberta a sede do registro (localizada no corpo) pode deformar quando rosqueado em demasia no tubo.

Ao usar tubo de ferro galvanizado, deve-se fazer um número reduzido de fio de rosca (não superior ao registro), para melhor acomodação das peças. Não apertar em demasia (este cuidado evita danificar o registro).

Também deve-se tomar cuidado com as conexões de ferro e CPVC, pois o aperto em demasia pode inutilizar o registro.

Para o assentamento de registros metálicas em tubulação de CPVC, serão utilizadas conexões, onde em uma das extremidades terá rosca metálica e a outra em CPVC soldável.

10.6.14.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria.

10.6.14.4. Critério de Medição:

Por unidade instalado.

10.7. SERVIÇOS DIVERSOS

10.7.1. AUTOMÁTICO DE BÓIA

10.7.1.1. Especificação Técnica:

Instalação de automático de boia superior 10A – 250 V, fornecimento e instalação.

Consideram-se material e mão de obra para instalação do automático.

10.7.1.2. Execução:

A instalação do automático de boia deve garantir que automaticamente a bomba elétrica instalada no reservatório inferior seja acionada, e em seguida desligada, assim que alcançado o nível máximo da água no reservatório superior.

Para instalação seguir as seguintes recomendações:

- verificação dos calibres dos dispositivos de proteção e manobra
- medição das resistências do aterramento
- verificação da continuidade dos condutores de proteção
- verificação da operação dos conjuntos de automação
- verificação da tensão, presença e seqüência de fases nos pontos de utilização.

10.7.1.3. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria

10.7.1.4. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

10.7.2. BOMBA SUBMERSSA

10.7.2.1. Especificação Técnica:

Instalação de Bomba submersa.

Consideram-se material e mão de obra para montagem e instalação elétrica da bomba submersa.

10.7.2.2. Normas Técnicas:

NBR5626 09 1998 - Instalação predial de água fria – bombas de recalque.

10.7.2.3. Critério de Medição:

Por unidade instalada.

11. INSTALAÇÃO ELÉTRICA / ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA

11.1. ELETRODUTOS / CALHAS PARA LEITO DE CABOS

11.1.1. ELETRODUTO GALVANIZADO 3/4"

11.1.1.1. Especificação Técnica:

Rígidos de aço, conforme a norma NBR 13057/2011 com 1 luva e protetor de rosca em barras de 3 metros. Acabamento: Zincado Eletroliticamente CS1 = 5 micra (padrão).

11.1.1.2. Execução:

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos ou depressões onde possa acumular água, devendo apresentar uma ligeira e contínua declividade (no mínimo de 25%) em direção às caixas nos trechos horizontais. O número máximo de curvas entre duas caixas deverá obedecer a NBR 5410:2004. Durante a montagem e após a mesma, antes da concretagem, e durante a construção, deverão ser vedados os extremos dos eletrodutos por meios adequados, a fim de prevenir a entrada de

corpos estranhos, água ou umidade. Os eletrodutos deverão ter a superfície interna completamente lisa, sem rebarba e livre de substâncias abrasivas.

11.1.1.3. Normas Técnicas:

NBR 13057:2011 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, zincado eletroliticamente e com rosca.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.1.1.4. Critério de Medição:

Por metro.

11.1.2. ELETRODUTO GALVANIZADO 1"

11.1.2.1. Especificação Técnica:

Rígidos de aço, conforme a norma NBR 13057/2011 com 1 luva e protetor de rosca em barras de 3 metros. Acabamento: Zincado Eletroliticamente CS1 = 5 micra (padrão).

11.1.2.2. Execução:

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos ou depressões onde possa acumular água, devendo apresentar uma ligeira e contínua declividade (no mínimo de 25%) em direção às caixas nos trechos horizontais. O número máximo de curvas entre duas caixas deverá obedecer a NBR 5410:2004. Durante a montagem e após a mesma, antes da concretagem, e durante a construção, deverão ser vedados os extremos dos eletrodutos por meios adequados, a fim de prevenir a entrada de corpos estranhos, água ou umidade. Os eletrodutos deverão ter a superfície interna completamente lisa, sem rebarba e livre de substâncias abrasivas.

11.1.2.3. Normas Técnicas:

NBR 13057:2011 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, zincado eletroliticamente e com rosca.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.1.2.4. Critério de Medição:

Por metro.

11.1.3. ELETRODUTO GALVANIZADO 1.1/2"

11.1.3.1. Especificação Técnica:

Rígidos de aço, conforme a norma NBR 13057/2011 com 1 luva e protetor de rosca em barras de 3 metros. Acabamento: Zincado Eletroliticamente CS1 = 5 micra (padrão).

11.1.3.2. Execução:

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos ou depressões onde possa acumular água, devendo apresentar uma ligeira e contínua declividade (no mínimo de 25%) em direção às caixas nos trechos horizontais. O número máximo de curvas entre duas caixas deverá obedecer a NBR 5410:2004. Durante a montagem e após a mesma, antes da concretagem, e durante a construção, deverão ser vedados os extremos dos eletrodutos por meios adequados, a fim de prevenir a entrada de corpos estranhos, água ou umidade. Os eletrodutos deverão ter a superfície interna completamente lisa, sem rebarba e livre de substâncias abrasivas.

11.1.3.3. Normas Técnicas:

NBR 13057:2011 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, zincado eletroliticamente e com rosca.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.1.3.4. Critério de Medição:

Por metro.

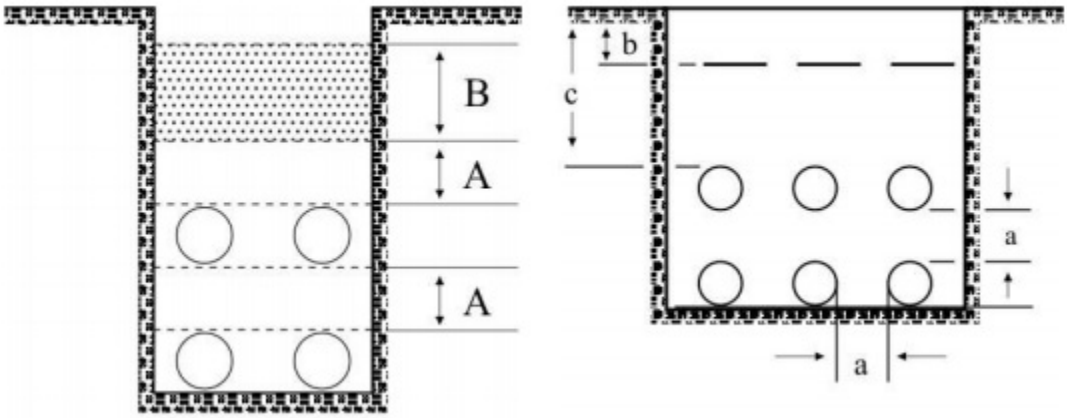
11.1.4. DUTO DE POLIETILENO 1.1/2"

11.1.4.1. Especificação Técnica:

É um duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade), de seção circular, com corrugação helicoidal, com excelente raio de curvatura, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos de energia e de telecomunicações. Dispensa totalmente o envelopamento em concreto ao longo da linha.

11.1.4.2. Execução:

Estes dutos dispensam totalmente o envelopamento em concreto, portanto, a compactação entre as linhas de dutos deverá ser efetuada manualmente com areia ou terra na espessura mínima de 3,0 cm (cota A). A partir da última camada, aterrar de 20 em 20 cm com o uso de compactador mecânico, compondo a cota B.



A largura da vala é determinada pelo tipo de banco de dutos a ser construído e pelo intervalo entre os mesmos. A altura do reaterro deverá ter no mínimo 60 cm, e em casos onde o nível de cargas for muito elevado, esta poderá variar de 100 a 120 cm. Se o fundo da vala for constituído de material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia ou terra limpa e compactar, assegurando desta forma, a integridade dos dutos a serem instalados.

Caso haja presença de água no fundo da vala, recomenda-se a aplicação de uma camada de brita recoberta com areia, para drenagem da mesma, a fim de permitir uma boa compactação.

11.1.4.3. Normas Técnicas:

NBR15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infra-estrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.1.4.4. Critério de Medição:

Por metro.

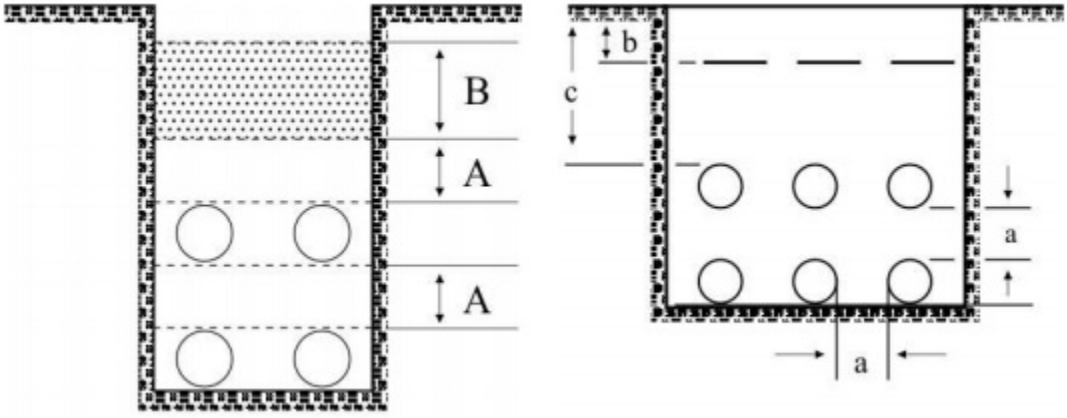
11.1.5. DUTO DE POLIETILENO 1.1/4"

11.1.5.1. Especificação Técnica:

É um duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade), de seção circular, com corrugação helicoidal, com excelente raio de curvatura, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos de energia e de telecomunicações. Dispensa totalmente o envelopamento em concreto ao longo da linha.

11.1.5.2. Execução:

Estes dutos dispensam totalmente o envelopamento em concreto, portanto, a compactação entre as linhas de dutos deverá ser efetuada manualmente com areia ou terra na espessura mínima de 3,0 cm (cota A). A partir da última camada, aterrar de 20 em 20 cm com o uso de compactador mecânico, compondo a cota B.



A largura da vala é determinada pelo tipo de banco de dutos a ser construído e pelo intervalo entre os mesmos. A altura do reaterro deverá ter no mínimo 60 cm, e em casos onde o nível de cargas for muito elevado, esta poderá variar de 100 a 120 cm. Se o fundo da vala for constituído de material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia ou terra limpa e compactar, assegurando desta forma, a integridade dos dutos a serem instalados.

Caso haja presença de água no fundo da vala, recomenda-se a aplicação de uma camada de brita recoberta com areia, para drenagem da mesma, a fim de permitir uma boa compactação.

11.1.5.3. Normas Técnicas:

NBR15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infra-estrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.1.5.4. Critério de Medição:

Por metro.

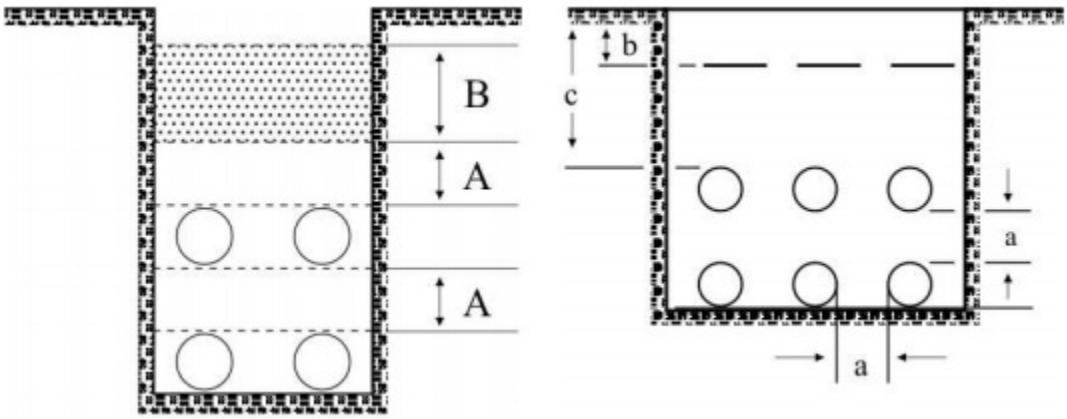
11.1.6. DUTO DE POLIETILENO 2"

11.1.6.1. Especificação Técnica:

É um duto de PEAD (Polietileno de Alta Densidade), de seção circular, com corrugação helicoidal, com excelente raio de curvatura, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos de energia e de telecomunicações. Dispensa totalmente o envelopamento em concreto ao longo da linha.

11.1.6.2. Execução:

Estes dutos dispensam totalmente o envelopamento em concreto, portanto, a compactação entre as linhas de dutos deverá ser efetuada manualmente com areia ou terra na espessura mínima de 3,0 cm (cota A). A partir da última camada, aterrar de 20 em 20 cm com o uso de compactador mecânico, compondo a cota B.



A largura da vala é determinada pelo tipo de banco de dutos a ser construído e pelo intervalo entre os mesmos. A altura do reaterro deverá ter no mínimo 60 cm, e em casos onde o nível de cargas for muito elevado, esta poderá variar de 100 a 120 cm. Se o fundo da vala for constituído de

material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia ou terra limpa e compactar, assegurando desta forma, a integridade dos dutos a serem instalados.

Caso haja presença de água no fundo da vala, recomenda-se a aplicação de uma camada de brita recoberta com areia, para drenagem da mesma, a fim de permitir uma boa compactação.

11.1.6.3. Normas Técnicas:

NBR15715:2009 - Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infra-estrutura de cabos de energia e telecomunicações - Requisitos.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.1.6.4. Critério de Medição:

Por metro.

11.1.7. CANALETA DE ALUMÍNIO COM DIVISÓRIA

11.1.7.1. Especificação Técnica:

Duto de Aluminio Extrudado, Perfil Duplo, na Cor Cinza texturizado, medindo 25x73mm em barra de 3 metros, tipo DUTOTEC, ou equivalente.

11.1.7.2. Execução:

Deverão ser executados conforme necessidades para cabeamento estruturado, normas e manual do fabricante.

11.1.7.3. Normas Técnicas:

NBR 14136:2002 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

11.1.7.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.1.8. SUPORTE VERTICAL 75X50 MM

11.1.8.1. Especificação Técnica:

Trata-se de acessório de eletrocalha furada tipo C, pré-galvanizada quente, com fixação em grampo C por suspensão vertical.

11.1.8.2. Execução:

Deverão ser executados conforme boas práticas, obedecendo todas as conexões e emendas apresentadas.

11.1.8.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.1.8.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.1.9. ELETROCALHA GALVANIZADA 50X50 MM

11.1.9.1. Especificação Técnica:

Trata-se de eletrocalha furada tipo C, pré-galvanizada quente, com fixação em grampo C por suspensão vertical.

11.1.9.2. Execução:

Deverão ser executados conforme boas práticas, obedecendo todas as conexões e emendas apresentadas.

11.1.9.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.1.9.4. Critério de Medição:

Por metro.

11.1.10. BUCHA E ARRUELA 1/2"

11.1.10.1. Especificação Técnica:

Fundidos em Liga de Alumínio Silício. Ótima resistência mecânica, acabamento liso e de boa aparência. São fornecidos com rosca BSP (GÁS), de aplicação rápida e segura.

11.1.10.2. Execução:

Deverão ser executados conforme sua aplicação, devendo-se atentar para que seja garantido um eficiente rosqueamento entre estes e a conexão desejada.

11.1.10.3. Normas Técnicas:

NBR 14565 - Cabeamento de telecomunicações para ediflcios comerciais.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.1.10.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.1.11. BUCHA E ARRUELA 3/4"

11.1.11.1. Especificação Técnica:

Fundidos em Liga de Alumínio Silício. Ótima resistência mecânica, acabamento liso e de boa aparência. São fornecidos com rosca BSP (GÁS), de aplicação rápida e segura. 4.1.11.2. Execução:

Deverão ser executados conforme sua aplicação, devendo-se atentar para que seja garantido um eficiente rosqueamento entre estes e a conexão desejada.

11.1.11.2. Normas Técnicas:

NBR 14565 - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.1.11.3. Critério de Medição:

Por unidade.

11.2. CONEXÕES

11.2.1. TERMINAL DE PRESSÃO

11.2.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de terminal ou conector de pressão - para cabo 35mm2 - fornecimento e instalação. Fundidos em Liga de Alumínio Silício. Ótima resistência mecânica, acabamento liso e de boa aparência.

11.2.1.2. Execução:

Deverão ser executados conforme sua aplicação, devendo-se atentar para que seja garantido um eficiente rosqueamento entre estes e a conexão desejada com os cabos.

11.2.1.3. Normas Técnicas:

NBR 14565 - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.2.1.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.3. FIOS / CABOS

11.3.1. CABO COBRE ISOLADO 2,5 MM²

11.3.1.1. Especificação Técnica:

Este condutor é do tipo unipolar de cobre, com isolação de PVC (70°C), não propagante da chama, para 450/750V.

11.3.1.2. Execução:

Deverão ser desenrolados e cortados nos lances necessários, previamente verificados através de uma medida real do trajeto e não por escala de desenho. O transporte dos lances e a sua colocação deverão ser feitos sem arrastar os cabos, a fim de não danificar a capa protetora ou isolação, devendo ser observado os raios mínimos de curvatura permissíveis.

Nas caixas de passagem, os cabos de um mesmo circuito deverão ser agrupados por abraçadeiras plásticas e identificados com o número do circuito e com a letra ou número do quadro de distribuição a que pertencem.

Os cabos deverão ter as pontas vedadas para protegê-los contra a umidade durante o armazenamento e a instalação. Todo cabo encontrado danificado ou em desacordo com as normas e especificações deverá ser removido e substituído. Todas as instalações das fiações deverão ser feitas de maneira ordenada, limpa e com boa aparência final. Deverão ser deixados, em todos os pontos de ligações, comprimentos adequados de cabos para permitir as emendas que se tornarem necessárias.

Nenhum cabo deverá ser instalado até que a rede de eletrodutos esteja completa e concluída todos os serviços de construção que os possam danificar. Antes da instalação dos cabos, deverá ser certificado que o interior dos eletrodutos não tenha rugosidade, rebarbas e substâncias abrasivas, que possam prejudicar o cabo durante o puxamento.

Não serão permitidas emendas de cabos no interior dos eletrodutos, em hipótese alguma. O lubrificante para a introdução dos cabos, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e ao tipo de cobertura dos cabos, ou seja, de acordo com as recomendações dos fabricantes dos mesmos.

A tração poderá ser manual ou mecanizada, de acordo com as recomendações do fabricante dos cabos. Os cabos deverão ser puxados com um passo lento e uniforme; trocas bruscas de velocidade de puxamento, ou inícios e paradas, devem ser evitadas.

As emendas devem ser mecânica e eletricamente tão resistentes quanto os cabos aos quais são aplicadas. As emendas não podem ser feitas com soldas, sob hipótese alguma, devendo ser efetuadas com conectores de pressão ou de compressão (aperto de bico). No caso de fios sólidos até seção 4 mm², poderá ser utilizado processo prático de torção dos condutores.

Os conectores devem preencher os seguintes requisitos:

Ampla superfície de contato entre condutor e conector;

Pressão de contato elevada;

Capacidade de manter a pressão de contato permanentemente;

Alta resistência mecânica;

Metais compatíveis de forma a não provocar reação do par galvânico.

As emendas em condutores isolados devem ser recobertas por isolação equivalente, em propriedades de isolamento, àquelas dos próprios condutores. As emendas devem ser limpas com solvente adequado e apenas após a secagem do mesmo deve ser aplicada a isolação, a qual será executada da seguinte forma:

Para condutores com isolação termoplástica: com fita adesiva termoplástica com espessura de duas (02) vezes a da isolação original do condutor;

Os cabos com isolação termoplástica podem ter suas emendas isoladas através de mufla termoplástica fundida no local.

No caso de condutores com capa protetora, sobre a isolação das emendas, deve ser aplicada uma proteção de acordo com a seguinte prescrição:

Os condutores de capa externa de material termoplástico devem ter suas emendas protegidas por fita adesiva termoplástica aplicada com uma espessura igual à capa original. Este

procedimento é dispensado no caso de emendas executadas com mufla termoplástica fundida no local.

A terminação de condutores de baixa tensão deve ser feita através de terminais de pressão ou compressão. A aplicação correta do terminal ao condutor deverá ser feita de modo a não deixar à mostra nenhum trecho de condutor nu, havendo, pois, um faceamento da isolação do condutor com o terminal. Quando não se conseguir esse resultado, deve-se completar o interstício com fita isolante.

Quando forem empregados terminais de pressão deve-se selecioná-los de maneira a atender ao especificado anteriormente para os mesmos.

Preferencialmente, todos os condutores deverão ser identificados através da cor de sua isolação, a saber:

Condutor terra: cor Verde ou Verde-Amarelo.

Condutor neutro: cor Azul claro

Fase R: cor Vermelho

Fase S: cor Vermelho

Fase T: cor Vermelho

Condutor Retorno: cor Preto

11.3.1.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.3.1.4. Critério de Medição:

Por metro.

11.3.2. CABO COBRE ISOLADO 4 MM²

11.3.2.1. Especificação Técnica:

Este condutor é do tipo unipolar de cobre, com isolação de PVC (70°C), não propagante da chama, para 450/750V.

11.3.2.2. Execução:

Deverão ser desenrolados e cortados nos lances necessários, previamente verificados através de uma medida real do trajeto e não por escala de desenho. O transporte dos lances e a sua colocação deverão ser feitos sem arrastar os cabos, a fim de não danificar a capa protetora ou isolação, devendo ser observado os raios mínimos de curvatura permissíveis.

Nas caixas de passagem, os cabos de um mesmo circuito deverão ser agrupados por abraçadeiras plásticas e identificados com o número do circuito e com a letra ou número do quadro de distribuição a que pertencem.

Os cabos deverão ter as pontas vedadas para protegê-los contra a umidade durante o armazenamento e a instalação. Todo cabo encontrado danificado ou em desacordo com as normas e especificações deverá ser removido e substituído. Todas as instalações das fiações deverão ser feitas de maneira ordenada, limpa e com boa aparência final. Deverão ser deixados, em todos os pontos de ligações, comprimentos adequados de cabos para permitir as emendas que se tornarem necessárias.

Nenhum cabo deverá ser instalado até que a rede de eletrodutos esteja completa e concluída todos os serviços de construção que os possam danificar. Antes da instalação dos cabos, deverá ser certificado que o interior dos eletrodutos não tenha rugosidade, rebarbas e substâncias abrasivas, que possam prejudicar o cabo durante o puxamento.

Não serão permitidas emendas de cabos no interior dos eletrodutos, em hipótese alguma. O lubrificante para a introdução dos cabos, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e ao tipo de cobertura dos cabos, ou seja, de acordo com as recomendações dos fabricantes dos mesmos.

A tração poderá ser manual ou mecanizada, de acordo com as recomendações do fabricante dos cabos. Os cabos deverão ser puxados com um passo lento e uniforme; trocas bruscas de velocidade de puxamento, ou inícios e paradas, devem ser evitadas.

As emendas devem ser mecânica e eletricamente tão resistentes quanto os cabos aos quais são aplicadas. As emendas não podem ser feitas com soldas, sob hipótese alguma, devendo ser efetuadas com conectores de pressão ou de compressão (aperto de bico). No caso de fios sólidos até seção 4 mm², poderá ser utilizado processo prático de torção dos condutores.

Os conectores devem preencher os seguintes requisitos:

Ampla superfície de contato entre condutor e conector;

Pressão de contato elevada;

Capacidade de manter a pressão de contato permanentemente;

Alta resistência mecânica;

Metais compatíveis de forma a não provocar reação do par galvânico.

As emendas em condutores isolados devem ser recobertas por isolação equivalente, em propriedades de isolamento, àquelas dos próprios condutores. As emendas devem ser limpas com solvente adequado e apenas após a secagem do mesmo deve ser aplicada a isolação, a qual será executada da seguinte forma:

Para condutores com isolação termoplástica: com fita adesiva termoplástica com espessura de duas (02) vezes a da isolação original do condutor;

Os cabos com isolação termoplástica podem ter suas emendas isoladas através de mufla termoplástica fundida no local.

No caso de condutores com capa protetora, sobre a isolação das emendas, deve ser aplicada uma proteção de acordo com a seguinte prescrição:

Os condutores de capa externa de material termoplástico devem ter suas emendas protegidas por fita adesiva termoplástica aplicada com uma espessura igual à capa original. Este procedimento é dispensado no caso de emendas executadas com mufla termoplástica fundida no local.

A terminação de condutores de baixa tensão deve ser feita através de terminais de pressão ou compressão. A aplicação correta do terminal ao condutor deverá ser feita de modo a não deixar à mostra nenhum trecho de condutor nu, havendo, pois, um faceamento da isolação do condutor com o terminal. Quando não se conseguir esse resultado, deve-se completar o interstício com fita isolante.

Quando forem empregados terminais de pressão deve-se selecioná-los de maneira a atender ao especificado anteriormente para os mesmos.

Preferencialmente, todos os condutores deverão ser identificados através da cor de sua isolação, a saber:

Condutor terra: cor Verde ou Verde-Amarelo.

Condutor neutro: cor Azul claro

Fase R: cor Vermelho

Fase S: cor Vermelho

Fase T: cor Vermelho

Condutor Retorno: cor Preto

11.3.2.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.3.2.4. Critério de Medição:

Por metro.

11.3.3. CABO COBRE ISOLADO 6 MM²

11.3.3.1. Especificação Técnica:

Este condutor é do tipo unipolar de cobre, com isolação de PVC (70°C), não propagante da chama, para 450/750V.

11.3.3.2. Execução:

Deverão ser desenrolados e cortados nos lances necessários, previamente verificados através de uma medida real do trajeto e não por escala de desenho. O transporte dos lances e a sua colocação deverão ser feitos sem arrastar os cabos, a fim de não danificar a capa protetora ou isolação, devendo ser observado os raios mínimos de curvatura permissíveis.

Nas caixas de passagem, os cabos de um mesmo circuito deverão ser agrupados por abraçadeiras plásticas e identificados com o número do circuito e com a letra ou número do quadro de distribuição a que pertencem.

Os cabos deverão ter as pontas vedadas para protegê-los contra a umidade durante o armazenamento e a instalação. Todo cabo encontrado danificado ou em desacordo com as normas e especificações deverá ser removido e substituído. Todas as instalações das fiações deverão ser feitas de maneira ordenada, limpa e com boa aparência final. Deverão ser deixados, em todos os pontos de ligações, comprimentos adequados de cabos para permitir as emendas que se tornarem necessárias.

Nenhum cabo deverá ser instalado até que a rede de eletrodutos esteja completa e concluída todos os serviços de construção que os possam danificar. Antes da instalação dos cabos, deverá ser certificado que o interior dos eletrodutos não tenha rugosidade, rebarbas e substâncias abrasivas, que possam prejudicar o cabo durante o puxamento.

Não serão permitidas emendas de cabos no interior dos eletrodutos, em hipótese alguma. O lubrificante para a introdução dos cabos, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e ao tipo de cobertura dos cabos, ou seja, de acordo com as recomendações dos fabricantes dos mesmos.

A tração poderá ser manual ou mecanizada, de acordo com as recomendações do fabricante dos cabos. Os cabos deverão ser puxados com um passo lento e uniforme; trocas bruscas de velocidade de puxamento, ou inícios e paradas, devem ser evitadas.

As emendas devem ser mecânica e eletricamente tão resistentes quanto os cabos aos quais são aplicadas. As emendas não podem ser feitas com soldas, sob hipótese alguma, devendo ser efetuadas com conectores de pressão ou de compressão (aperto de bico). No caso de fios sólidos até seção 4 mm², poderá ser utilizado processo prático de torção dos condutores.

Os conectores devem preencher os seguintes requisitos:

Ampla superfície de contato entre condutor e conector;

Pressão de contato elevada;

Capacidade de manter a pressão de contato permanentemente;

Alta resistência mecânica;

Metais compatíveis de forma a não provocar reação do par galvânico.

As emendas em condutores isolados devem ser recobertas por isolação equivalente, em propriedades de isolamento, àquelas dos próprios condutores. As emendas devem ser limpas com solvente adequado e apenas após a secagem do mesmo deve ser aplicada a isolação, a qual será executada da seguinte forma:

Para condutores com isolação termoplástica: com fita adesiva termoplástica com espessura de duas (02) vezes a da isolação original do condutor;

Os cabos com isolação termoplástica podem ter suas emendas isoladas através de mufla termoplástica fundida no local.

No caso de condutores com capa protetora, sobre a isolação das emendas, deve ser aplicada uma proteção de acordo com a seguinte prescrição:

Os condutores de capa externa de material termoplástico devem ter suas emendas protegidas por fita adesiva termoplástica aplicada com uma espessura igual à capa original. Este procedimento é dispensado no caso de emendas executadas com mufla termoplástica fundida no local.

A terminação de condutores de baixa tensão deve ser feita através de terminais de pressão ou compressão. A aplicação correta do terminal ao condutor deverá ser feita de modo a não deixar à

mostra nenhum trecho de condutor nu, havendo, pois, um faceamento da isolação do condutor com o terminal. Quando não se conseguir esse resultado, deve-se completar o interstício com fita isolante.

Quando forem empregados terminais de pressão deve-se selecioná-los de maneira a atender ao especificado anteriormente para os mesmos.

Preferencialmente, todos os condutores deverão ser identificados através da cor de sua isolação, a saber:

Condutor terra: cor Verde ou Verde-Amarelo.

Condutor neutro: cor Azul claro

Fase R: cor Vermelho

Fase S: cor Vermelho

Fase T: cor Vermelho

Condutor Retorno: cor Preto

4.3.3.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.3.3.3. Critério de Medição:

Por metro.

11.3.4. CABO COBRE ISOLADO 10 MM²

11.3.4.1. Especificação Técnica:

Este condutor é do tipo unipolar de cobre, com isolação de PVC (70°C), não propagante da chama, para 450/750V.

11.3.4.2. Execução:

Deverão ser desenrolados e cortados nos lances necessários, previamente verificados através de uma medida real do trajeto e não por escala de desenho. O transporte dos lances e a sua colocação deverão ser feitos sem arrastar os cabos, a fim de não danificar a capa protetora ou isolação, devendo ser observado os raios mínimos de curvatura permissíveis.

Nas caixas de passagem, os cabos de um mesmo circuito deverão ser agrupados por abraçadeiras plásticas e identificados com o número do circuito e com a letra ou número do quadro de distribuição a que pertencem.

Os cabos deverão ter as pontas vedadas para protegê-los contra a umidade durante o armazenamento e a instalação. Todo cabo encontrado danificado ou em desacordo com as normas e especificações deverá ser removido e substituído. Todas as instalações das fiações deverão ser feitas de maneira ordenada, limpa e com boa aparência final. Deverão ser deixados, em todos os pontos de ligações, comprimentos adequados de cabos para permitir as emendas que se tornarem necessárias.

Nenhum cabo deverá ser instalado até que a rede de eletrodutos esteja completa e concluída todos os serviços de construção que os possam danificar. Antes da instalação dos cabos, deverá ser certificado que o interior dos eletrodutos não tenha rugosidade, rebarbas e substâncias abrasivas, que possam prejudicar o cabo durante o puxamento.

Não serão permitidas emendas de cabos no interior dos eletrodutos, em hipótese alguma. O lubrificante para a introdução dos cabos, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e ao tipo de cobertura dos cabos, ou seja, de acordo com as recomendações dos fabricantes dos mesmos.

A tração poderá ser manual ou mecanizada, de acordo com as recomendações do fabricante dos cabos. Os cabos deverão ser puxados com um passo lento e uniforme; trocas bruscas de velocidade de puxamento, ou inícios e paradas, devem ser evitadas.

As emendas devem ser mecânica e eletricamente tão resistentes quanto os cabos aos quais são aplicadas. As emendas não podem ser feitas com soldas, sob hipótese alguma, devendo ser efetuadas com conectores de pressão ou de compressão (aperto de bico). No caso de fios sólidos até seção 4 mm²,

poderá ser utilizado processo prático de torção dos condutores.

Os conectores devem preencher os seguintes requisitos:

Ampla superfície de contato entre condutor e conector;

Pressão de contato elevada;

Capacidade de manter a pressão de contato permanentemente;

Alta resistência mecânica;

Metais compatíveis de forma a não provocar reação do par galvânico.

As emendas em condutores isolados devem ser recobertas por isolação equivalente, em propriedades de isolamento, àquelas dos próprios condutores. As emendas devem ser limpas com solvente adequado e apenas após a secagem do mesmo deve ser aplicada a isolação, a qual será executada da seguinte forma:

Para condutores com isolação termoplástica: com fita adesiva termoplástica com espessura de duas (02) vezes a da isolação original do condutor;

Os cabos com isolação termoplástica podem ter suas emendas isoladas através de mufla termoplástica fundida no local.

No caso de condutores com capa protetora, sobre a isolação das emendas, deve ser aplicada uma proteção de acordo com a seguinte prescrição:

Os condutores de capa externa de material termoplástico devem ter suas emendas protegidas por fita adesiva termoplástica aplicada com uma espessura igual à capa original. Este procedimento é dispensado no caso de emendas executadas com mufla termoplástica fundida no local.

A terminação de condutores de baixa tensão deve ser feita através de terminais de pressão ou compressão. A aplicação correta do terminal ao condutor deverá ser feita de modo a não deixar à mostra nenhum trecho de condutor nu, havendo, pois, um faceamento da isolação do condutor com o terminal. Quando não se conseguir esse resultado, deve-se completar o interstício com fita isolante.

Quando forem empregados terminais de pressão deve-se selecioná-los de maneira a atender ao especificado anteriormente para os mesmos.

Preferencialmente, todos os condutores deverão ser identificados através da cor de sua isolação, a saber:

Condutor terra: cor Verde ou Verde-Amarelo.

Condutor neutro: cor Azul claro

Fase R: cor Vermelho

Fase S: cor Vermelho

Fase T: cor Vermelho

Condutor Retorno: cor Preto

11.3.4.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.3.4.4. Critério de Medição:

Por metro.

11.3.5. CABO COBRE ISOLADO 16 MM²

11.3.5.1. Especificação Técnica:

Este condutor é do tipo unipolar de cobre, com isolação de PVC (70°C), não propagante da chama, para 450/750V.

11.3.5.2. Execução:

Deverão ser desenrolados e cortados nos lances necessários, previamente verificados através de uma medida real do trajeto e não por escala de desenho. O transporte dos lances e a sua colocação deverão ser feitos sem arrastar os cabos, a fim de não danificar a capa protetora ou isolação, devendo ser observado os raios mínimos de curvatura permissíveis.

Nas caixas de passagem, os cabos de um mesmo circuito deverão ser agrupados por abraçadeiras plásticas e identificados com o número do circuito e com a letra ou número do quadro de distribuição a que pertencem.

Os cabos deverão ter as pontas vedadas para protegê-los contra a umidade durante o armazenamento e a instalação. Todo cabo encontrado danificado ou em desacordo com as normas e especificações deverá ser removido e substituído. Todas as instalações das fiações deverão ser feitas de maneira ordenada, limpa e com boa aparência final. Deverão ser deixados, em todos os pontos de ligações, comprimentos adequados de cabos para permitir as emendas que se tornarem necessárias.

Nenhum cabo deverá ser instalado até que a rede de eletrodutos esteja completa e concluída todos os serviços de construção que os possam danificar. Antes da instalação dos cabos, deverá ser certificado que o interior dos eletrodutos não tenha rugosidade, rebarbas e substâncias abrasivas, que possam prejudicar o cabo durante o puxamento.

Não serão permitidas emendas de cabos no interior dos eletrodutos, em hipótese alguma. O lubrificante para a introdução dos cabos, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e ao tipo de cobertura dos cabos, ou seja, de acordo com as recomendações dos fabricantes dos mesmos.

A tração poderá ser manual ou mecanizada, de acordo com as recomendações do fabricante dos cabos. Os cabos deverão ser puxados com um passo lento e uniforme; trocas bruscas de velocidade de puxamento, ou inícios e paradas, devem ser evitadas.

As emendas devem ser mecânica e eletricamente tão resistentes quanto os cabos aos quais são aplicadas. As emendas não podem ser feitas com soldas, sob hipótese alguma, devendo ser efetuadas com conectores de pressão ou de compressão (aperto de bico). No caso de fios sólidos até seção 4 mm², poderá ser utilizado processo prático de torção dos condutores.

Os conectores devem preencher os seguintes requisitos:

Ampla superfície de contato entre condutor e conector;

Pressão de contato elevada;

Capacidade de manter a pressão de contato permanentemente;

Alta resistência mecânica;

Metais compatíveis de forma a não provocar reação do par galvânico.

As emendas em condutores isolados devem ser recobertas por isolação equivalente, em propriedades de isolamento, àquelas dos próprios condutores. As emendas devem ser limpas com solvente adequado e apenas após a secagem do mesmo deve ser aplicada a isolação, a qual será executada da seguinte forma:

Para condutores com isolação termoplástica: com fita adesiva termoplástica com espessura de duas (02) vezes a da isolação original do condutor;

Os cabos com isolação termoplástica podem ter suas emendas isoladas através de mufla termoplástica fundida no local.

No caso de condutores com capa protetora, sobre a isolação das emendas, deve ser aplicada uma proteção de acordo com a seguinte prescrição:

Os condutores de capa externa de material termoplástico devem ter suas emendas protegidas por fita adesiva termoplástica aplicada com uma espessura igual à capa original. Este procedimento é dispensado no caso de emendas executadas com mufla termoplástica fundida no local.

A terminação de condutores de baixa tensão deve ser feita através de terminais de pressão ou compressão. A aplicação correta do terminal ao condutor deverá ser feita de modo a não deixar à mostra nenhum trecho de condutor nu, havendo, pois, um faceamento da isolação do condutor com o terminal. Quando não se conseguir esse resultado, deve-se completar o interstício com fita isolante.

Quando forem empregados terminais de pressão deve-se selecioná-los de maneira a atender ao especificado anteriormente para os mesmos.

Preferencialmente, todos os condutores deverão ser identificados através da cor de sua isolação, a saber:

Condutor terra: cor Verde ou Verde-Amarelo.

Condutor neutro: cor Azul claro

Fase R: cor Vermelho

Fase S: cor Vermelho

Fase T: cor Vermelho

Condutor Retorno: cor Preto

11.3.5.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.3.5.4. Critério de Medição:

Por metro.

11.4. CAIXAS / CONDULETES

11.4.1. CONDULETE 3/4" TIPO “C”

11.4.1.1. Especificação Técnica:

Os conduletes deverão ser fabricados em liga de alumínio fundido, com entradas rosqueadas para eletrodutos, ter tampa aparafusada ao corpo com junta de vedação em borracha neoprene (ou compatíveis) e serem livres de rebarbas nas partes que ficam em contato com os condutores.

11.4.1.2. Execução:

Passo 1: Inicia-se marcando na parede o local onde haverá a passagem da rede e dos pontos de interligação, interruptores e tomadas.

Passo 2: Fixa-se as braçadeiras conforme determinado.

Passo 3: Meça-se o comprimento dos trechos de eletroduto e corta-os, eliminando as rebarbas.

Passo 4: Monta-se os adaptadores das caixas condulete de acordo com a configuração necessária. Deve-se observar o correto alinhamento no encaixe da tampinha e do adaptador nas aberturas das caixas.

Passo 5: Fixa-se as caixas condulete na parede e acopla-se os eletrodutos a elas e também às braçadeiras. Assegura-se, ao montar o eletroduto no adaptador, que este vá até o batente final, garantindo, assim, o perfeito funcionamento.

Passo 6: Após a inserção dos fios, instala-se as tomadas e os interruptores e finaliza-se com a instalação dos espelhos.

11.4.1.3. Normas Técnicas:

NBR 14136:2002 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

11.4.1.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.4.2. CONDULETE 3/4" TIPO “E”

11.4.2.1. Especificação Técnica:

Os conduletes deverão ser fabricados em liga de alumínio fundido, com entradas rosqueadas

para eletrodutos, ter tampa aparafusada ao corpo com junta de vedação em borracha neoprene (ou compatíveis) e serem livres de rebarbas nas partes que ficam em contato com os condutores.

11.4.2.2. Execução:

Passo 1: Inicia-se marcando na parede o local onde haverá a passagem da rede e dos pontos de interligação, interruptores e tomadas.

Passo 2: Fixa-se as braçadeiras conforme determinado.

Passo 3: Meça-se o comprimento dos trechos de eletroduto e corta-os, eliminando as rebarbas.

Passo 4: Monta-se os adaptadores das caixas condulete de acordo com a configuração necessária. Deve-se observar o correto alinhamento no encaixe da tampinha e do adaptador nas aberturas das caixas.

Passo 5: Fixa-se as caixas condulete na parede e acopla-se os eletrodutos a elas e também às braçadeiras. Assegura-se, ao montar o eletroduto no adaptador, que este vá até o batente final, garantindo, assim, o perfeito funcionamento.

Passo 6: Após a inserção dos fios, instala-se as tomadas e os interruptores e finaliza-se com a instalação dos espelhos.

11.4.2.3. Normas Técnicas:

NBR 14136:2002 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

11.4.2.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.4.3. CONDULETE 1" TIPO “C”

11.4.3.1. Especificação Técnica:

Os conduletes deverão ser fabricados em liga de alumínio fundido, com entradas rosqueadas para eletrodutos, ter tampa aparafusada ao corpo com junta de vedação em borracha neoprene (ou compatíveis) e serem livres de rebarbas nas partes que ficam em contato com os condutores.

11.4.3.2. Execução:

Passo 1: Inicia-se marcando na parede o local onde haverá a passagem da rede e dos pontos de interligação, interruptores e tomadas.

Passo 2: Fixa-se as braçadeiras conforme determinado.

Passo 3: Meça-se o comprimento dos trechos de eletroduto e corta-os, eliminando as rebarbas.

Passo 4: Monta-se os adaptadores das caixas condulete de acordo com a configuração necessária. Deve-se observar o correto alinhamento no encaixe da tampinha e do adaptador nas aberturas das caixas.

Passo 5: Fixa-se as caixas condulete na parede e acopla-se os eletrodutos a elas e também às braçadeiras. Assegura-se, ao montar o eletroduto no adaptador, que este vá até o batente final, garantindo, assim, o perfeito funcionamento.

Passo 6: Após a inserção dos fios, instala-se as tomadas e os interruptores e finaliza-se com a instalação dos espelhos.

11.4.3.3. Normas Técnicas:

NBR 14136:2002 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

11.4.3.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.4.4. 4.4.4. CAIXA DE INSPEÇÃO D=40 CM

11.4.4.1. Especificação Técnica:

Estas caixas são de concreto tipo manilha com D=40 cm, com tampa. 6.4.4.2. Execução:

Deverão ser executados conforme respectivas normas.

11.4.4.2. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.4.4.3. Critério de Medição:

Por unidade.

11.5. QUADROS / DISJUNTORES

11.5.1. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32 ELEMENTOS

11.5.1.1. Especificação Técnica:

Abrigar os dispositivos de segurança elétrica, receber os fios que vem do medidor e distribuir os circuitos elétricos que vão alimentar a edificação. Deve possuir entradas no fundo e nas laterais, para instalação dos eletrodutos roscáveis.

11.5.1.2. Execução:

O quadro geral de baixa tensão deverá ser montado conforme o diagrama unifilar mostrado no projeto elétrico. Deverá ser construído com chapa de aço de espessura mínima 14 USG tratadas quimicamente, pintados interna e externamente na cor cinza claro por processo eletrostático, possuírem porta com fecho e chave, placa metálica para proteção dos circuitos e das ligações, barramentos de cobre eletrolítico para fases neutro e terra nas correntes mínimas indicadas em projeto, com alojamentos adequados aos disjuntores e espaços reservas (conforme o projeto elétrico).

11.5.1.3. Normas Técnicas:

NBR IEC 60529:2005 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão

11.5.1.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.5.2. DISJUNTOR MONOPOLAR 10 A 30A

11.5.2.1. Especificação Técnica:

Estes disjuntores deverão ser em caixa moldada, com elementos termomagnéticos, invólucro isolante para 240V e capacidades de ruptura de 10 kA (quando chave geral) e 4,5 kA (quando circuitos terminais). Todos os disjuntores deverão possuir certificação ISO9002 e atenderem a norma européia IEC 898/89, curvas B e C (sendo curva B para tomadas comuns e iluminação e curva C para equipamentos especiais).

11.5.2.2. Execução:

Deverão ser executados conforme projeto elétrico. Além disso, deve-se garantir o perfeito encaixe nos módulos do respectivo quadro de distribuição e após toda a instalação estiver completa, fazer um teste de funcionamento do mesmo.

Deverão possuir bornes adequados para ligação dos condutores, sendo preferível que os parafusos dos bornes não atuem diretamente sobre os cabos ou fios.

11.5.2.3. Normas Técnicas:

NBR 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD).

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.5.2.4. Critério de Medição:

Por unidade

11.5.3. DISJUNTOR BIPOLAR 10 A 50A

11.5.3.1. Especificação Técnica:

Estes disjuntores deverão ser em caixa moldada, com elementos termomagnéticos, invólucro isolante para 240V e capacidades de ruptura de 10 kA (quando chave geral) e 4,5 kA (quando circuitos terminais). Todos os disjuntores deverão possuir certificação ISO9002 e atenderem a norma européia IEC 898/89, curvas B e C (sendo curva B para tomadas comuns e iluminação e curva C para equipamentos especiais).

11.5.3.2. Execução:

Deverão ser executados conforme projeto elétrico. Além disso, deve-se garantir o perfeito encaixe nos módulos do respectivo quadro de distribuição e após toda a instalação estiver completa, fazer um teste de funcionamento do mesmo.

Deverão possuir bornes adequados para ligação dos condutores, sendo preferível que os parafusos dos bornes não atuem diretamente sobre os cabos ou fios.

11.5.3.3. Normas Técnicas:

NBR 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD).

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.5.3.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.5.4. DISJUNTOR TRIPOLAR 10 A 50A

11.5.4.1. Especificação Técnica:

Estes disjuntores deverão ser em caixa moldada, com elementos termomagnéticos, invólucro isolante para 240V e capacidades de ruptura de 10 kA (quando chave geral) e 4,5 kA (quando circuitos terminais). Todos os disjuntores deverão possuir certificação ISO9002 e atenderem a norma européia IEC 898/89, curvas B e C (sendo curva B para tomadas comuns e iluminação e curva C para equipamentos especiais).

11.5.4.2. Execução:

Deverão ser executados conforme projeto elétrico. Além disso, deve-se garantir o perfeito encaixe nos módulos do respectivo quadro de distribuição e após toda a instalação estiver completa, fazer um teste de funcionamento do mesmo.

Deverão possuir bornes adequados para ligação dos condutores, sendo preferível que os parafusos dos bornes não atuem diretamente sobre os cabos ou fios.

11.5.4.3. Normas Técnicas:

NBR 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD).

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.5.4.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.5.5. DISJUNTOR TRIPOLAR 60 A 100A

11.5.5.1. Especificação Técnica:

Estes disjuntores deverão ser em caixa moldada, com elementos termomagnéticos, invólucro isolante para 750V e capacidades de ruptura de 10 kA (quando chave geral) e 4,5 kA (quando

circuitos terminais). Todos os disjuntores deverão possuir certificação ISO9002 e atenderem a norma européia IEC 898/89, curvas B e C (sendo curva B para tomadas comuns e iluminação e curva C para equipamentos especiais).

11.5.5.2. Execução:

Deverão ser executados conforme projeto elétrico. Além disso, deve-se garantir o perfeito encaixe nos módulos do respectivo quadro de distribuição e após toda a instalação estiver completa, fazer um teste de funcionamento do mesmo.

Deverão possuir bornes adequados para ligação dos condutores, sendo preferível que os parafusos dos bornes não atuem diretamente sobre os cabos ou fios.

11.5.5.3. Normas Técnicas:

NBR 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD).

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.5.5.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.5.6. DISJUNTOR TRIPOLAR 175 A 225A

11.5.6.1. Especificação Técnica:

Estes disjuntores deverão ser em caixa moldada, com elementos termomagnéticos, invólucro isolante para 240V e capacidades de ruptura de 10 kA (quando chave geral) e 4,5 kA (quando circuitos terminais). Todos os disjuntores deverão possuir certificação ISO9002 e atenderem a norma européia IEC 898/89, curvas B e C (sendo curva B para tomadas comuns e iluminação e curva C para equipamentos especiais).

11.5.6.2. Execução:

Deverão ser executados conforme projeto elétrico. Além disso, deve-se garantir o perfeito encaixe nos módulos do respectivo quadro de distribuição e após toda a instalação estiver completa, fazer um teste de funcionamento do mesmo.

Deverão possuir bornes adequados para ligação dos condutores, sendo preferível que os parafusos dos bornes não atuem diretamente sobre os cabos ou fios.

11.5.6.3. Normas Técnicas:

NBR 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD).

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.5.6.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.5.7. DISJUNTOR BIPOLAR DR (FASE/FASE – IN 30Ma) – 10 A 50A

11.5.8. Especificação Técnica:

11.5.8.1. Execução:

11.5.8.2. Normas Técnicas:

NBR 60898:2004 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD).

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.5.8.3. Critério de Medição:

Por unidade.

11.6. INTERRUPTOR / TOMADA

11.6.1. INTERRUPTOR SIMPLES 1 TECLA

11.6.1.1. Especificação Técnica:

Este interruptor deverá possuir tecla fosforescente, serem fabricados com material não propagante a chama, possuírem bornes enclausurados e contatos prateados de alta durabilidade para correntes de 10 A.

11.6.1.2. Execução:

As caixas de tomadas e interruptores, quando próximas dos batentes das portas, terão 5 cm de afastamento destes. As diferentes caixas de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

11.6.1.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.6.1.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.6.2. INTERRUPTOR PARALELO 1 TECLA

11.6.2.1. Especificação Técnica:

Este interruptor deverá possuir tecla fosforescente, serem fabricados com material não propagante a chama, possuírem bornes enclausurados e contatos prateados de alta durabilidade para correntes de 10 A.

11.6.2.2. Execução:

As caixas de tomadas e interruptores, quando próximas dos batentes das portas, terão 5 cm de afastamento destes. As diferentes caixas de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

11.6.2.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.6.2.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.6.3. INTERRUPTOR SIMPLES 2 TECLA

11.6.3.1. Especificação Técnica:

Este interruptor deverá possuir tecla fosforescente, serem fabricados com material não propagante a chama, possuírem bornes enclausurados e contatos prateados de alta durabilidade para correntes de 10 A.

11.6.3.2. Execução:

As caixas de tomadas e interruptores, quando próximas dos batentes das portas, terão 5 cm de afastamento destes. As diferentes caixas de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

11.6.3.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.6.3.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.6.4. INTERRUPTOR SIMPLES 3 TECLA

11.6.4.1. Especificação Técnica:

Este interruptor deverá possuir tecla fosforescente, serem fabricados com material não propagante a chama, possuírem bornes enclausurados e contatos prateados de alta durabilidade para correntes de 10 A.

11.6.4.2. Execução:

As caixas de tomadas e interruptores, quando próximas dos batentes das portas, terão 5 cm de afastamento destes. As diferentes caixas de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

11.6.4.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.6.4.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.6.5. INTERRUPTOR CONJ. COM TOMADA

11.6.5.1. Especificação Técnica:

Este interruptor deverá possuir tecla fosforescente, serem fabricados com material não propagante a chama, possuírem bornes enclausurados e contatos prateados de alta durabilidade para correntes de 10 A.

As tomadas monofásicas deverão ser do tipo fosforescente, serem fabricadas com material não propagante da chama, possuírem bornes enclausurados e contatos de alta durabilidade, 2P+T e universal para 10 A.

11.6.5.2. Execução:

As caixas de tomadas e interruptores, quando próximas dos batentes das portas, terão 5 cm de afastamento destes. As diferentes caixas de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado. Deve-se garantir que a fiação (2P+T) do conjunto de tomada esteja bem firme e devidamente acoplado ao módulo.

11.6.5.3. Normas Técnicas:

NBR 14136:2002 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.6.5.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.6.6. TOMADA 1 X 2P+T 10A – NBR 14136

11.6.6.1. Especificação Técnica:

As tomadas monofásicas deverão ser do tipo fosforescente, serem fabricadas com material não propagante da chama, possuírem bornes enclausurados e contatos de alta durabilidade, 2P+T e universal para 10 A.

11.6.6.2. Execução:

As tomadas, quando próximas dos batentes das portas, terão 5 cm de afastamento destes. As diferentes caixas de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado. Deve-se garantir que a fiação (2P+T) do conjunto de tomada esteja bem firme e devidamente acoplado à caixa do condulete.

11.6.6.3. Normas Técnicas:

NBR 14136:2002 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.6.6.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.6.7. TOMADA 2 X 2P+T 10A – NBR 14136

11.6.7.1. Especificação Técnica:

As tomadas monofásicas deverão ser do tipo fosforescente, serem fabricadas com material não propagante da chama, possuírem bornes enclausurados e contatos de alta durabilidade, 2P+T e universal para 10 A.

11.6.7.2. Execução:

As tomadas, quando próximas dos batentes das portas, terão 5 cm de afastamento destes. As diferentes caixas de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado. Deve-se garantir que a fiação (2P+T) do conjunto de tomada esteja bem firme e devidamente acoplado à caixa do condulete.

11.6.7.3. Normas Técnicas:

NBR 14136:2002 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.6.7.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.6.8. TOMADA 1 X 2P+T 20A – NBR 14136

11.6.8.1. Especificação Técnica:

As tomadas monofásicas deverão ser do tipo fosforescente, serem fabricadas com material não propagante da chama, possuírem bornes enclausurados e contatos de alta durabilidade, 2P+T e universal para 20 A.

11.6.8.2. Execução:

As tomadas, quando próximas dos batentes das portas, terão 5 cm de afastamento destes. As diferentes caixas de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado. Deve-se garantir que a fiação (2P+T) do conjunto de tomada esteja bem firme e devidamente acoplado à caixa do condulete.

11.6.8.3. Normas Técnicas:

NBR 14136:2002 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.6.8.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.6.9. TOMADA MODULAR DUPLA

11.6.9.1. Especificação Técnica:

Trata-se de tomada dupla modular p/ canaleta tipo DUTOTEC, ou similar, elétrica, fornecimento e instalação.

Todas as tomadas monofásicas deverão ser do tipo fosforescente, serem fabricadas com material não propagante da chama, possuírem bornes enclausurados e contatos de alta durabilidade, 2P+T e universal para 10 A.

11.6.9.2. Execução:

As tomadas, quando próximas dos batentes das portas, terão 5 cm de afastamento destes. As diferentes caixas de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado. Deve-se garantir que a fiação (2P+T) do conjunto de tomada esteja bem firme e devidamente acoplado à caixa do condulete.

11.6.9.3. Normas Técnicas:

NBR 14136:2002 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em

corrente alternada - Padronização.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.6.9.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.7. LUMINÁRIA INTERNA / BOCAL / LÂMPADA

11.7.1. LUMINÁRIA TIPO SPOT

11.7.1.1. Especificação Técnica:

Luminária de sobrepor tipo spot com foco orientável. Corpo em alumínio injetado com pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca, preta ou titânio.

11.7.1.2. Execução:

Deverão ser executados conforme projeto elétrico, atentando-se para os requisitos do fabricante.

11.7.1.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.7.1.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.7.2. LUMINARIA CALHA SOBREPOR 2X40W

11.7.2.1. Especificação Técnica:

Trata-se de luminária calha sobrepor em chapa aço, alto rendimento, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho (reflexão total de 86%), c/ 2 lâmpadas fluorescentes 40w, completa, inclusive reator partida rápida e lâmpadas.

Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.

11.7.2.2. Execução:

Deverão ser executados conforme projeto elétrico e orientações do fabricante.

11.7.2.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.7.2.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.7.3. LUMINÁRIA TIPO CALHA 2X20W

11.7.3.1. Especificação Técnica:

Luminária de sobrepor. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Alojamento do reator na cabeceira. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.

11.7.3.2. Execução:

Deverão ser executados conforme projeto elétrico e orientações do fabricante.

11.7.3.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.7.3.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.7.4. ARANDELA TIPO SPOT

11.7.4.1. Especificação Técnica:

Arandela tipo spot com lâmpada fluorescente compacta 15W. Corpo em alumínio injetado com pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca, preta ou titânio.

11.7.4.2. Execução:

Deverão ser executados conforme projeto elétrico, atentando-se para os requisitos do fabricante.

11.7.4.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.8. LUMINARIA EXTERNA

11.8.1. LUMINÁRIA 2 PÉTALAS

11.8.1.1. Especificação Técnica:

As principais características exigidas são:

• Corpo, aro, alojamento para reatores, localizado no núcleo central confeccionado em liga de alumínio fundido, acabamento com pintura em esmalte sintético cinza martelado;

• Refrator moldado em acrílico cristal liso de alta resistência a temperatura, fixado ao aro;

• Aro preso ao corpo por meio de dobradiças em alumínio e fechos de pressão em latão dotado de porcas borboletas em zamac;

• Juntas de vedação em borracha resistente a envelhecimento;

• Refletor em chapa de alumínio moldado e anodizado brilhante;

• Soquete cônico em porcelana vitrificada, com rosca E-40 e dispositivo antivibratório.

11.8.1.2. Execução:

Deverão ser executados conforme normas técnicas.

11.8.1.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.8.1.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.8.2. REFLETOR QUADRADO

11.8.2.1. Especificação Técnica:

Trata-se de refletor quadrado completo, inclusive haste de alumínio e lâmpada LED de 30w. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho (reflexão total de 86%). Alojamento do reator na cabeceira. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.

11.8.2.2. Execução:

Deverão ser executados conforme normas técnicas e orientações do fabricante.

11.8.2.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.8.2.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.8.3. RELE FOTOELÉTRICO 1000W

11.8.3.1. Especificação Técnica:

O relé fotoelétrico (tipo fotoeletrônico bivolt), para controle da iluminação do postes com 1, 2 ou 4 pétalas, deverá ter, preferencialmente, as seguintes características:

• Contatos acionados através de um relé, controlado por uma célula fotoelétrica. Usado para controle individual automático em iluminação;

• Possuir retardo para ligar e desligar, sendo insensível a variações bruscas de luminosidade, relâmpagos e faróis;

• Proteção contra surtos através de varistor;

• Contatos normalmente abertos com sistema "Fail-off" (evita que a lâmpada mantenha-se acesa em virtude de alguma falha no relé fotoelétrico);

• Rigidez dielétrica menor que 3000V;

• Grau de proteção: IP-67;

• Potência nominal: 1000W (para poste com 1 ou 2 pétalas).

11.8.3.2. Execução:

Deverão ser executados conforme normas técnicas.

11.8.3.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.8.3.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.8.4. LUMINÁRIA 1 PÉTALA

11.8.4.1. Especificação Técnica:

As principais características exigidas são:

• Corpo, aro, alojamento para reatores, localizado no núcleo central confeccionado em liga de alumínio fundido, acabamento com pintura em esmalte sintético cinza martelado;

• Refrator moldado em acrílico cristal liso de alta resistência a temperatura, fixado ao aro;

• Aro preso ao corpo por meio de dobradiças em alumínio e fechos de pressão em latão dotado de porcas borboletas em zamac;

• Juntas de vedação em borracha resistente a envelhecimento;

• Refletor em chapa de alumínio moldado e anodizado brilhante;

• Soquete cônico em porcelana vitrificada, com rosca E-40 e dispositivo antivibratório.

11.8.4.2. Execução:

Deverão ser executados normas técnicas.

11.8.4.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.8.4.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.9. DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS)

11.9.1. Especificação Técnica:

É um dispositivo responsável por minimizar os efeitos de sobretensões causadas por raios ou distúrbios na rede de distribuição. Principais especificações:

Detecção eletrônica de surto;

Alta durabilidade;

Tensões de operação de 127 e 440 V (tensão fase-neutro);

Corrente de impulso de 7, 15 e 25 kA;

Modelo especial para neutro de 25, 50 e 100 kA;

Modelos multipolares de 1, 2, 3 e 4 polos e 3F+N.

11.9.2. Execução:

Deverão ser executados conforme projeto elétrico, respeitando as respectivas normativas.

11.9.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.9.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.10. HASTE COPPERWELD

11.10.1. Especificação Técnica:

Tratam-se de hastes de cobre de 2,40m de alta qualidade e condutividade. Estas possuem núcleo de aço carbono SAE I0I0/I020 com revestimento de cobre eletrolíticode pureza mínima de 95% sem traços de zinco. A camada de cobre que constitui o revestimento do aço é obtida através do processo de eletrodeposição anódica de modo a assegurar uma união inseparável e homogênea entre os dois metais.

11.10.2. Execução:

Deverão ser executados conforme projeto elétrico, respeitando emendas e conexões.

11.10.3. Normas Técnicas:

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.10.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.11. INSTALAÇÃO PARA RAIOS

11.11.1. Especificação Técnica:

Os terminais aéreos e captores tipo Franklin devem ser em latão cromado ou aço inoxidável, de alta qualidade.

11.11.2. Execução:

Deverão ser executados conforme projeto elétrico, obedecendo-se, ainda, as normativas do fabricante.

11.11.3. Normas Técnicas:

NBR 5419:2005 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.11.4. Critério de Medição:

Por unidade.

11.11.5. CORDOALHA COBRE NÚ – 35 mm²

11.11.5.1. Especificação Técnica:

Fios de cobre eletrolítico nas têmperas duro e meio duro. Em cordoamento classe 2A. Embalagem : Bobinas com peso aproximado de 500 Kg ou rolos de 100 Kg.

11.11.5.2. Execução:

Deverão ser executados conforme normas técnicas.

11.11.5.3. Normas Técnicas:

NBR 6524:1998 - Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aéreas.

NBR 5111:1997 - Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos.

NBR 5419:2005 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

NBR 5410:2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.11.5.4. Critério de Medição:

Por metro.

12. INSTALAÇÕES ESPECIAIS

12.1. INCÊNDIO

12.1.1. EXTINTOR INCÊNDIO ÁGUA

12.1.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de Fornecimento e instalação de extintor de água pressurizada, capacidade de 10 Litros.

Os extintores são aparelhos portáteis destinados a combater o princípio de incêndio. Para tanto, são projetados de acordo com o risco a proteger e ficarão localizados em locais de fácil acesso e visibilidade, devidamente sinalizados.

Os extintores de água pressurizada deverão ter carcaça em tubo de aço sem costura, de acordo com a norma ABNT 148, com pressurizador interno, completo, com carga inicial e suporte de parede, capacidade de 10 Litros.

Só serão aceitos materiais que apresentarem classe e procedência impressas.

O fornecedor dos extintores deverá ser empresa habilitada junto ao Inmetro e cadastrada no CBM-CE.

12.1.1.2. Execução:

Para a execução dos serviços serão empregados materiais e técnicas que satisfaçam às exigências e recomendações da ABNT e do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará

Os extintores individuais deverão ser colocados com sua parte superior no máximo a 160 cm de altura, em relação ao piso acabado, devendo ficar visíveis e sinalizados, não podendo ficar diretamente no piso.

Caso não venha a ser colocado em suporte de parede, colocá-lo em suporte de piso com altura mínima de 20 cm. Os suporte de fixação na parede tem que suportar duas vezes o peso do extintor, e fixados com dois parafusos n. 12mm, diretamente na parede.

12.1.1.3. Critério de Medição:

Por unidade de extintor.

12.1.2. EXTINTOR PQS - ABC

12.1.2.1. Especificação Técnica:

Trata-se de Fornecimento e instalação de extintor Pó Químico Seco ABC (2:A-20 B:C) 6 Kg.

Os extintores são aparelhos portáteis destinados a combater o princípio de incêndio. Para tanto, são projetados de acordo com o risco a proteger e ficarão localizados em locais de fácil acesso e visibilidade, devidamente sinalizados.

Os extintores de pó químico deverão ter carcaça em tubo de aço sem costura, de acordo com a norma ABNT 148, com pressurizador interno, completo, com carga inicial e suporte de parede, capacidade de 4 ou 6 kg.

Só serão aceitos materiais que apresentarem classe e procedência impressas.

O fornecedor dos extintores deverá ser empresa habilitada junto ao Inmetro e cadastrada no CBM-CE.

12.1.2.2. Execução:

Para a execução dos serviços serão empregados materiais e técnicas que satisfaçam às

exigências e recomendações da ABNT e do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará.

Os extintores individuais deverão ser colocados com sua parte superior no máximo a 160 cm de altura, em relação ao piso acabado, devendo ficar visíveis e sinalizados, não podendo ficar diretamente no piso.

Caso não venha a ser colocado em suporte de parede, colocá-lo em suporte de piso com altura mínima de 20 cm. Os suporte de fixação na parede tem que suportar duas vezes o peso do extintor, e fixados com dois parafusos n. 12mm, diretamente na parede.

12.1.2.3. Critério de Medição:

Por unidade de extintor.

12.1.3. PLACAS FOTOLUMINESCENTE

12.1.3.1. Especificação Técnica:

Para as sinalizações da edificação em questão, visando melhor identificar as saídas através das rotas de fuga, serão adotadas placas de sinalização retangulares fotoluminescente, dimensionadas e detalhadas conforme normativos.

As placas de sinalização deverão ser em PVC rígido fotoluminescentes, de altas intensidades luminosas de 2,00 mm de espessura. Permitem sinalização na ausência da luz.

12.1.3.2. Execução:

As placas de sinalização de emergência serão instaladas diretamente nas paredes ou colunas, com altura e localização para cada tipo de placa, conforme especificado em normativos.

Esta fixação se dá por meio de fita dupla face em toda sua extremidade, garantindo a aderência com a superfície.

12.1.3.3. Critério de Medição:

Por unidade de placa instalada.

12.1.4. LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA

12.1.4.1. Especificação Técnica:

Trata-se de luminária de emergência 2x8 W (blocos autônomos).

A edificação será dotada de sistema de iluminação de emergência, visando proporcionar iluminação suficiente e adequada para permitir a saída fácil e segura do público para o exterior, no caso de interrupção de alimentação normal.

O sistema de iluminação de emergência foi projetado de forma a garantir um nível de iluminamento de 3 lux nas áreas de rota de fuga e 4 lux nas áreas onde houver obstáculos.

Este sistema deverá ter autonomia de 2 horas de funcionamento ininterrupto.

12.1.4.2. Execução:

O sistema de iluminação de emergência será instalado no circuito elétrico, no mesmo circuito da instalação do prédio, a partir do quadro de distribuição correspondente, com enfiações em eletrodutos de aço galvanizado exclusivos, até os módulos autônomos.

12.1.4.3. Normas Técnicas:

Em complementação ao sistema deverão ser usadas as sinalizações previstas na norma NBR 10.898 e NBR 13.434 e já discutida no capítulo anterior, para indicação dos equipamentos de combate a incêndio e indicação das rotas de fugas seguras para evacuação do local.

12.1.4.4. Critério de Medição:

Por unidade de placa instalada.

12.2. INSTALAÇÃO DE LÓGICA

12.2.1. TOMADA 2 X RJ-45 FÊMEA

12.2.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de tomada dupla modular p/ DUTOTEC ou equivalente, para rede lógica, fornecimento e instalação. A tomada é acoplado à canaleta com divisória, especificada no item específico da canaleta de alumínio no capítulo anterior, possuindo as mesmas características deste.

12.2.1.2. Execução:

A fixação na canaleta com divisória será por duas presilhas de 1/4 de volta e a tampa é fixada na base por dois clicks de encaixe, garantido o perfeito encaixe.

12.2.1.3. Normas Técnicas:

NBR 14565 - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

12.2.1.4. Critério de Medição:

Por unidade.

12.2.2. BLOCO DE CONEXÃO 110 IDC

12.2.2.1. Especificação Técnica:

Trata-se de um acessório para infraestrutura de telecomunicação, tenda suas principais especificações técnicas conforme a seguir:

Pode ser instalado em racks 19”, paredes ou no Bastidor de Gerenciamento e Backboard para Sistemas 110 IDC; Bloco 50 Pares com 1 camada horizontal de contatos elétricos que atendem condutores UTP de 22 a 26 AWG com fixação individual; Bloco de 100 Pares com 4 camadas horizontais de contatos elétricos que

atendem condutores UTP de 22 a 26 AWG com fixação individual; Possui um espaço lateral que pode ser utilizado como guia para “jumpers”; Performance do canal garantida para até 4 conexões em canais de até 100 metros.

12.2.2.2. Execução:

Deverão ser executados conforme normas e manual do fabricante.

12.2.2.3. Normas Técnicas:

NBR 14565 - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

TIA/EIA-568C.2

12.2.2.4. Critério de Medição:

Por unidade.

12.2.3. PATCH PANEL 48 POSIÇÕES

12.2.3.1. Especificação Técnica:

Trata-se de um acessório para infraestrutura de telecomunicação, tenda suas principais especificações técnicas conforme a seguir:

Confeccionado em aço;

Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta;

Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos;

Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma TIA/EIA-310E;

Painel compacto de 1U de altura e 48 posições descarregadas, otimizando o espaço requerido em racks;

Deve ser desenvolvido para alta densidade de cabos;

Todas as posições são numeradas permitindo a identificação das conexões;

Encaixe compatível com toda a linha de conectores fêmea, módulos F, módulos com adaptadores ópticos e de áudio e vídeo, etc;

Permitir escalabilidade no número de portas conforme crescimento da planta do cliente.

12.2.3.2. Execução:

Deverão ser executados conforme normas e manual do fabricante.

12.2.3.3. Normas Técnicas:

NBR 14565 - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

TIA/EIA-569B

TIA/EIA-310E

12.2.3.4. Critério de Medição:

Por unidade.

12.2.4. PLUGUE 110 IDC – 4 PARES

12.2.4.1. Especificação Técnica:

Trata-se de um acessório para infraestrutura de telecomunicação, tenda suas principais especificações técnicas conforme a seguir:

Compatível com cabos UTP de 22 a 26AWG;

Compatível com cabo UTP sólido e flexível;

Cada par possui identificação de cores de acordo com os padrões de telefonia;

Utilizado nos Blocos de Conexão 110 IDC 50 ou 100 Pares;

Performance do canal garantida para até 4 conexões em canais de até 100 metros.

12.2.4.2. Execução:

Deverão ser executados conforme normas e manual do fabricante.

12.2.4.3. Normas Técnicas:

NBR 14565 - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

TIA/EIA-568B.2

ISO/IEC-11801

12.2.4.4. Critério de Medição:

Por unidade.

12.2.5. PLUGUE RJ-45 (CM8v)

12.2.5.1. Especificação Técnica:

Construído em policarbonato incolor, com contatos em bronze fosforoso e revestido com uma camada de 50mm de ouro.

12.2.5.2. Execução:

Deverão ser executados conforme normas e manual do fabricante.

12.2.5.3. Normas Técnicas:

NBR 14565 - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

12.2.5.4. Critério de Medição:

Por unidade.

12.2.6. CABO LÓGICA CAT-6

12.2.6.1. Especificação Técnica:

Para uso em redes locais de computadores (LAN - Local Area Network) tipo Ethernet 10BaseTx, padrão IEEE 802.3, em pares trançados.

Montado com cabo UTP Cat 6, flexível de 4 pares e 2 conectores machos, nas pinagens 586-A ou 568-B.

12.2.6.2. Execução:

Deverão ser executados conforme normas e manual do fabricante.

12.2.6.3. Normas Técnicas:

NBR 14565 - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

12.2.6.4. Critério de Medição:

Por comprimento instalado.

12.2.7. RACK 19” X 12 U

12.2.7.1. Especificação Técnica:

Este é responsável por abrigar os equipamentos de telecomunicação do sistema de cabeamento estruturado, possuindo as seguintes características:

• Porta Frontal embutida, armação em aço e visor em acrílico ou vidro;

• Porta com fechadura escamoteável e chave com segredo;

• Base soleira com 04 pés niveladores confeccionados em aço e revestidos em borracha;

• Abertura traseira da base soleira para a passagem de cabos;

• Laterais e fundos com aletas de ventilação e fecho rápido facilitando a remoção;

• Planos internos para fixação de equipamentos, sendo 02 planos frontais e 02 planos traseiros;

• Guias do tipo argola para acomodação de cabos soldados internamente na parte traseira;

• Pintura Epóxi - Pó Texturizada;

• Confeccionado em aço SAE 1020;

• Estrutura em chapa com 1,5 mm de espessura;

• Base Soleira em chapa com 2,0 mm de espessura;

• Teto em chapa com 1,09 mm de espessura;

• Porta Frontal em chapa com 1,2 mm de espessura;

• Laterais e fundo em chapa com 0,75 mm de espessura.

12.2.7.2. Execução:

Deverão ser executados conforme normas e manual do fabricante. Além disso, deve-se atentar para que o suporte que bem fixado na parede, caso o rack seja colocado a uma altura de 2,20m. Do contrário, se utilizado no piso, deve-se colocar adequadamente a base soleira, a fim de evitar qualquer contato direto com o piso.

12.2.7.3. Normas Técnicas:

NBR 14565 - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

12.2.7.4. Critério de Medição:

Por unidade.

12.2.8. CONECTOR RJ45 MACHO

12.2.8.1. Especificação Técnica:

Trata-se de um conector macho RJ-45 (Keystone Jack) CAT 6, cor transparente, para cabo tipo UTP de 22 a 26 AWG, com material de contato elétrico em 8 vias de bronze fosforoso com 50µin

(1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm), e material do corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0.

12.2.8.2. Execução:

Deverão ser executados conforme normas e, principalmente, manual do fabricante.

12.2.8.3. Normas Técnicas:

NBR 14565 - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

T568A

T568B

ANSI-EIA/TIA-862

EIA/TIA-854

IEEE 802.3

12.2.8.4. Critério de Medição:

Por unidade.

12.2.9. CERTIFICAÇÃO DE REDE

12.2.9.1. Especificação Técnica:

Em termos práticos, a certificação de rede do sistema de cabeamento estruturado (CAT 6) é a garantia de que tudo está funcionando de acordo com as normas técnicas definidas pelos padrões nacionais e internacionais de instalação. Para isso são utilizados certificadores de precisão que medem todas as características físicas e elétricas do cabo. Parâmetros como comprimento, resistência, largura de banda suportada e imunidade à interferências externas, são avaliados e registrados em um relatório de certificação por cabo da rede.

Em linhas gerais, os parâmetros verificados são:

• Mapeamento dos condutores: Esse parâmetro é extremamente importante para cabos UTP, ou seja, de partes trançados, pois como esse parâmetro é possível verificar as pinagens de ligação dos conectores foram executadas convenientemente e verificar um eventual mau contato entre os condutores e os conectores e, até mesmo, detectar rupturas nos condutores ao longo do cabo.

• Comprimento: O padrão TIA/EIA 568 especifica os comprimentos máximos que cada segmento deve ter e, como o tamanho afeta diretamente a capacidade das estações compartilharem o cabo.

• Atenuação: Esse parâmetro elétrico é o responsável direto pela redução da potência do sinal ao longo do cabo, e os fatores elétricos relacionados a esse parâmetro são a resistência elétrica, a reatância indutiva e capacitiva, em que a adição desses fatores resulta no parâmetro denominado atenuação.

• Paradiafonia: Na prática representa o nível de interferência entre os pares do mesmo cabo e qualquer tipo de irregularidade nesse parâmetro influenciará diretamente na transmissão dos cabos.

• Impedância: Esse parâmetro também é considerado de grande importância na transmissão de sinais, pois o conjunto total do cabeamento (cabos, acessórios e equipamentos) deve estar em torno do valor estabelecido pela norma TIA/EIA 568, com uma tolerância de 15% aproximadamente. Caso exista uma diferença grande de impedâncias entre os componentes da rede, isso causará uma grande atenuação e o sinal será prejudicado.

• Resistência: Indica o valor da resistência do cabo determinado lance. A VL Infra utiliza-se das mais avançadas tecnologias em equipamentos certificadores de cabeamento metálico e de fibra óptica para garantir a conformidade das instalações com as normas TIA/ISO.

12.2.9.2. Execução:

Segundo a ANSI/EIA/TIA, é um teste obrigatório. Consiste em utilizar um aparelho, chamado de cable scanner, para se testar todos os pontos instalados da rede. Para começar o teste é importante programar o scanner para o tipo de cabeamento que vai ser testado - nesse caso, Categoria 6.

O scanner deve estar programado para realiza testes requeridos por normas da ANSI/EIA/TIA ou ISO/IEC que possui valores padrões. A medida que o teste começa, os dados referente a cada ponto de rede testado é acumulado dentro do scanner. A impressão deste relatório mostra uma análise detalhada e exibe o status, que pode ser POSITIVO ou NEGATIVO. O objetivo da certificação e ter 100% de pontos com o status POSITIVO.

Além dos testes do cabeamento estruturado, outros fatores deverão ser levados em conta para permitirem uma certificação completa. Para isso, deverá existir o envolvimento do integrador, distribuidor e o fabricante da solução de cabeamento.

Para esse tipo de certificação ser possível, todos os componentes de cabeamento da instalação devem ser fornecidos pelo mesmo fabricante, garantindo o desempenho e a compatibilidade. Esta obra, para ser certificada, deve ser instalada por um integrador credenciado pelo fabricante correspondente e estar em dia com seus treinamentos.

A Certificação Completa, garante que:

Todas as normas nacionais e internacionais aplicáveis foram cumpridas;

Todas as práticas de projeto e instalação do fabricante foram seguidas;

Todos os materiais utilizados são fabricados pelo fornecedor escolhido;

Os materiais não foram contrabandeados ou falsificados.

12.2.9.3. Normas Técnicas:

NBR 14565 - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

T568A

T568B

ANSI-EIA/TIA-862

EIA/TIA-854

IEEE 802.3

12.2.9.4. Critério de Medição:

Por unidade.

13. PAREDES / PAINÉIS

13.1. ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO

13.1.1. ALVENARIA TIJOLO CERÂMICO

13.1.1.1. Especificação Técnica:

Consideram-se material e mão de obra para preparo da argamassa, marcação e execução da alvenaria de vedação. Inclusive os serviços de fixação (encunhamento) da alvenaria.

Trata-se de Alvenaria de tijolo cerâmico furado 10x20x20 cm, meia vez, assentado em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), espessura 1 cm.

Os tijolos utilizados serão de 1ª qualidade, fabricados de acordo com as normas técnicas vigentes, com as faces planas, arestas vivas e dimensões uniformes isentos de trincas e demais defeitos visíveis e com textura homogênea.

13.1.1.2. Execução:

Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento.

Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.

Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada.

Verificar o prumo de cada bloco assentado.

As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 10 mm.

As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

13.1.1.3. Normas Técnicas:

NBR15270-1 08 2005 - Componentes cerâmicos - Parte 1 - Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos.

13.1.1.4. Critério de Medição:

Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m². Vãos com área superior a 2 m², descontar apenas o que exceder a essa área.

13.2. ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO

13.2.1. ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO

13.2.1.1. Especificação Técnica:

Consideram-se material e mão de obra para preparo da argamassa, marcação e execução da alvenaria de bloco de concreto, para as escadas e rampas externas, paredes do reservatório e rampa de fiscalização.

Trata-se de alvenaria de bloco de concreto pré-fabricado, para vedação, tipo canaleta de 14x19x39 cm, assentados com argamassa traço 1:0,5:11 (cimento, cal e areia), espessura 1 cm.

Os blocos utilizados serão de 1ª qualidade, fabricados de acordo com as normas técnicas vigentes, com as faces planas, arestas vivas e dimensões uniformes isentos de trincas e demais defeitos visíveis e com textura homogênea.

13.2.1.2. Execução:

Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento.

Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.

Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada.

Verificar o prumo de cada bloco assentado.

As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 10 mm.

As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

MATERIAIS

O concreto é constituído de cimento portland, agregados e água. Será permitido o uso de aditivos, desde que não acarretem efeitos prejudiciais devidamente comprovados por ensaios. Somente cimento que obedeça às especificações brasileiras para cimentos destinados à preparação de concretos e argamassas são considerados. Os agregados podem ser areia e pedra ou escória de alto-forno, cinzas volantes, argila expandida ou outros agregados leves que satisfaçam a especificações próprias a cada um desses materiais. Os blocos deverão ser armazenados cobertos, protegidos de chuva, em pilhas não superiores a 1,5 m de altura. No caso de armazenamento em laje, verificar sua capacidade de resistência para evitar a concentração de carga em áreas localizadas

13.2.1.3. Normas Técnicas:

NBR5718 2 1982 - Alvenaria modular

13.2.1.4. Critério de Medição:

Pela área. Considerar cheios os vãos com área inferior ou igual a 2 m². Vãos com área

superior a 2 m², descontar apenas o que exceder a essa área.

14. COBERTURA

14.1. TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA

14.1.1. TELHA DE METÁLICA

14.1.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de telhamento com telha metálica de aço zincada, ondulada, espessura 0,50mm, incluso juntas de vedação e acessórios (parafusos alto brocantes, arruelas, etc).

Consideram-se material e mão de obra para colocação, corte e fixação das telhas de aço zincada.

14.1.1.2. Execução:

As faces das terças em contato com as telhas devem situar-se em um mesmo plano.

Não apoiar as telhas em arestas (quinas) ou faces arredondadas.

Cobrimento transversal duas ondas e meia.

Cobrimento longitudinal 15 cm para inclinação acima de 10% e 20 cm para inclinação abaixo de 10%.

A montagem é iniciada sempre do beiral para a cumeeira.

Nas águas opostas do telhado devem ser cobertas simultaneamente. Usar a cumeeira como gabarito para manter o alinhamento das ondas.

Não pisar diretamente sobre as telhas; usar tábuas apoiadas em três terças. Devido a inclinação, amarrar as tábuas para evitar deslizamento.

As terças devem ser paralelas entre si.

Balanço máximo: 0,4 m.

Balanço mínimo: 0,25 m

Fixação das chapas será efetuada com parafusos alto brocantes.

O elemento de fixação deve ser colocado nas telhas na parte alta da onda e nos revestimentos na parte baixa da onda, na direção longitudinal numa distância máxima de 1 m.

A colocação das chapas será feita dos beirais para as cumeeiras, em faixas perpendiculares às terças, sendo o sentido da montagem contrário ao dos ventos dominantes.

Para evitar a sobreposição de quatro espessuras de chapa, proceder-se-á ao corte dos cantos segundo a hipotenusa de um triângulo, cujos catetos serão respectivamente iguais aos recobrimentos laterais e longitudinais.

Para passagem de tubos, serão utilizadas chapas com tubo para ventilação, associadas com chapéu para chaminé, mesmo que para isso haja necessidade de desviá-los de sua prumada. O tubo ficará por dentro do conjunto referido, eliminando-se, dessa forma, junta na superfície da chapa.

14.1.1.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção - 18.18 - Telhados e coberturas.

14.1.1.4. Critério de Medição:

Pela área medida em projeção horizontal.

14.1.2. CUMEEIRA METÁLICA

14.1.2.1. Especificação Técnica:

Trata-se de cumeeira metálica de aço zincada, ondulada, espessura 0,50mm, incluso juntas de vedação e acessórios (parafusos alto brocantes, arruelas, etc).

Consideram-se material e mão de obra para colocação, corte e fixação das cumeeiras de aço zincada.

14.1.2.2. Execução:

Não apoiar as cumeeiras em arestas (quinas) ou faces arredondadas.

Cobrimento transversal duas ondas e meia.

Cobrimento longitudinal 15 cm para inclinação acima de 10% e 20 cm para inclinação abaixo de 10%.

Nas águas opostas do telhado devem ser cobertas simultaneamente. Usar a cumeeira como gabarito para manter o alinhamento das ondas.

Fixação das peças será efetuada com parafusos alta brocantes.

O elemento de fixação deve ser colocado nas cumeeiras na parte alta da onda e nos revestimentos na parte baixa da onda, na direção longitudinal numa distância máxima de 1 m.

14.1.2.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção - 18.18 - Telhados e coberturas.

14.1.2.4. Critério de Medição:

Por comprimento de cumeeira instalada.

14.2. CALHA METÁLICA

14.2.1. CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

14.2.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de calha metálico em chapa galvanizada, nº 24, desenvolvimento 25 cm, incluso juntas de vedação e acessórios (parafuso, veda calha, etc).

Consideram-se material e mão de obra para colocação, corte e fixação das calhas em aço galvanizado.

14.2.1.2. Execução:

Deverão ser executados conforme demanda, calhas em chapa galvanizada.

Deverão ser colocados rufos em todos os beirais do telhado. Utilizar solda apropriada nas emendas de chapas galvanizadas. Fica proibido o uso de mastique de silicone ou veda calha, como emenda das calhas.

14.2.1.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção - 18.18 - Telhados e coberturas.

14.2.1.4. Critério de Medição:

Por comprimento de calha instalada.

14.3. RUFO METÁLICO

14.3.1. RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

14.3.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de rufo metálico em chapa galvanizada, nº 24, desenvolvimento 25 cm, incluso juntas de vedação e acessórios (parafuso, veda calha, etc).

Consideram-se material e mão de obra para colocação, corte e fixação dos rufos em aço galvanizado.

14.3.1.2. Execução:

Deverão ser executados conforme demanda, rufos em chapa galvanizada nº 24 com

desenvolvimento de 25 cm.

Deverão ser colocados rufos em todos os encontros de paredes com o telhado. Utilizar silicone (tipo veda calha) para uma perfeita vedação entre paredes e rufos. Além do silicone, é fundamental a fixação dos rufos junto às paredes, com bucha e parafuso a cada 1,00 m.

14.3.1.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção - 18.18 - Telhados e coberturas.

14.3.1.4. Critério de Medição:

Por comprimento de rufo instalado.

14.4. ESTRUTURA METÁLICA

14.4.1. ESTRUTURA METÁLICA EM TESOURA

14.4.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de estrutura metálica para cobertura, tesouras com vãos até 12,00 metros. Executadas com perfis, cantoneiras, chapas, chumbadores e outros que fazem parte da estrutura.

Consideram-se material e mão de obra para montagem de estrutura metálica.

Barras com seção transversal em forma de "U" e cantoneiras produzidas com aço de baixo teor de carbono, de acordo com a norma ASTM A36.

14.4.1.2. Execução:

A estrutura metálica será montada e pintada no local com perfis e dimensões, obedecendo rigorosamente detalhes e dimensões das peças especificadas.

Após o corte, as peças deverão ser esmerilhadas e removidas as rebarbas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas.

Após a fabricação, as superfícies deverão ser limpas e pintadas de acordo com as especificações normativas de pintura para estruturas metálicas.

A estrutura deverá ser montada, nivelada e prumada, dentro das tolerâncias previstas pela norma brasileira, conforme a seguir.

15. IMPERMEABILIZAÇÕES E PROTEÇÕES DIVERSAS

15.1. IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA

15.1.1. IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3

15.1.1.1. Especificação Técnica:

Impermeabilização da laje de cobertura e das paredes das áreas molhadas (banheiros, cozinha e externo até 1,00) com argamassa traço 1:3 (cimento e areia grossa) espessura 2,50cm com impermeabilizante, base hidrófuga, da SIKA ou similar.

Estão inclusos no serviço mão de obra e material para execução da impermeabilização.

Não será permitida a execução de impermeabilização em tempo excessivamente úmido.

Os materiais a serem aplicados nos processos de impermeabilização, propriamente dito deverão ser depositados em local protegido, seco e fechado.

15.1.1.2. Execução:

Preparação da superfície: o substrato deverá estar firme, limpo, sem pó e ligeiramente poroso (concreto da laje);

Regularização da argamassa impermeabilizante deve ser executada (acabamento) em todas as paredes das áreas molhadas, e laje de cobertura;

Seguir rigorosamente todas as recomendações do fabricante do aditivo.

15.1.1.3. Normas Técnicas:

NBR9574 09 1986 - Execução de impermeabilização.

15.1.1.4. Critério de Medição:

Por área de lajes e paredes impermeabilizadas.

15.2. IMPERMEABILIZAÇÃO COM CIMENTO CRISTALIZADO

15.2.1. CIMENTO ESPECIAL CRISTALIZANTE - RESERVATÓRIO

15.2.1.1. Especificação Técnica:

Impermeabilização com cimento especial cristalizante com adesivo líquido de alta performance a base de resina acrílica, três demãos.

As impermeabilizações serão executadas por pessoal habilitado, cabendo a CONTRATADA fazer prova, perante A FISCALIZAÇÃO, desse fato, mediante atestado fornecido pelos fabricantes dos produtos especificados para cada tipo ou sistema.

Devem ser adotadas medidas especiais de segurança contra o perigo de intoxicação ou inflamação de gases, devido a execução de trabalhos de impermeabilização ser em ambiente confinado.

Todos os rebocos das paredes internas e externas do reservatório serão impermeabilizados com aditivo tipo VEDACIT, ou similar, junto a argamassa;

A aplicação de cimento cristalizante com adesivo líquido será aplicada inclusive no fundo do reservatório.

15.2.1.2. Execução:

Regularizar com argamassa de cimento e areia traço 1:3, espessura de 1,0 cm, com acabamento desempenado e superfície lisa, para melhor rendimento e aplicação do produto.

A superfície a ser impermeabilizada deve estar limpa e seca.

A aplicação deve ser feita com escovão de pêlo macio ou broxa, espalhando uniformemente a emulsão de cimento cristalizante sobre a superfície.

Intervalo de 6 horas entre as três demãos.

15.2.1.3. Normas Técnicas:

NBR9574 09 1986 - Execução de impermeabilização.

15.2.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de área impermeabilizada.

15.3. IMPERMEABILIZAÇÃO BETUMINOSA C/EMULSÃO ASFÁLTICA

15.3.1. IMPERMEABILIZAÇÃO COM TINTA BETUMINOSA - BALDRAMES

15.3.1.1. Especificação Técnica:

Impermeabilização com tinta betuminosa em vigas baldrames, duas demãos.

Estão inclusos no serviço mão de obra e material para execução da impermeabilização.

Não será permitida a execução de impermeabilização em tempo excessivamente úmido.

Os materiais a serem aplicados nos processos de impermeabilização, propriamente dito deverão ser depositados em local protegido, seco e fechado.

15.3.1.2. Execução:

As impermeabilizações serão executadas por pessoal habilitado, cabendo a CONTRATADA fazer prova, perante a fiscalização, desse fato, mediante atestado fornecido pelos fabricantes dos produtos especificados para cada tipo ou sistema.

As superfícies das vigas baldrames (concreto armado) deverão estar lisas e limpas, em seguida aplicam-se duas demãos de impermeabilizante tipo emulsão asfáltica da SIKA, OTTO, ou similar.

A pintura das vigas deve ser feita de forma a cobrir toda a superfície de concreto (topo e

laterais).

Aplicar com broxa ou vassourão uma demão de forma que haja boa penetração do material, a próxima camada é de cobertura.

Tempo de secagem entre as demãos: 24 horas.

Executar o assentamento da alvenaria sobre as vigas impermeabilizadas somente após a secagem total da emulsão asfáltica aplicada.

15.3.1.3. Normas Técnicas:

NBR9574 09 1986 - Execução de impermeabilização

15.3.1.4. Critério de Medição:

Por área de viga impermeabilizada.

16. ESQUADRIAS

16.1. PORTAS E / OU TAMPA DE FERRO

16.1.1. PORTA DE FERRO

16.1.1.1. Especificação Técnica:

Todas as portas metálicas a serem instaladas receberão fechaduras AROUCA REF.: 4030/55, portas externas com cilindro tetrachave, o espelho com acabamento cromo fosco e maçaneta tipo alavanca maciça cromo fosco e deverão ser constituídas dos seguintes materiais: aço, aço inox e/ou ZAMAC.

A alavanca deverá ter no mínimo 116 mm, o espelho deverá atender as seguintes dimensões, 180x36mm.

A máquina e a fechadura deverão ser da mesma marca e de modelos compatíveis segundo o fabricante, para garantir o perfeito funcionamento.

As portas metálicas serão em grade de metalon 40x20 mm, chapa 18, a cada 6,0 cm, fixados em quadro de metalon 50x30 mm, chapa 14.

Instalar 03 dobradiças e alças para 02 cadeados.

16.1.1.2. Execução:

As portas deverão ser instaladas nos locais indicados no projeto arquitetônico.

Serão chumbadas na alvenaria através de chumbadores fixados na guarnição da porta.

16.1.1.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

16.1.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de porta instalada.

16.1.2. GRADE DE FERRO

16.1.3. GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA

16.1.3.1. Especificação Técnica:

Deve atender ao necessidade arquitetônica, no que couber. Grade de ferro redondo para proteção.

Serão instaladas também, grades nas janelas dos depósitos e almoxarifados.

Consideram-se material e mão de obra para instalação das grades de ferro.

16.1.3.2. Execução:

Deverão ser instalados na parte externa das janelas de alumínio, conforme necessidade arquitetônica.

16.1.3.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

16.1.3.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de grade instalada.

16.2. GUARDA CORPO DE FERRO

16.2.1. GUARDA CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO

16.2.1.1. Especificação Técnica:

Serão executados com tubos metálicos de aço galvanizados, e pintados com tinta esmalte sintético (ver especificação da pintura esmalte no MIV)

Os montantes deverão ser fixados firmemente no piso através de buchas metálicas com parafusos parabolt ou soldadas em sapatas metálicas chumbadas no piso de forma a garantir sua resistência às forças horizontais a que será submetido.

Consideram-se material e mão de obra para instalação dos guarda corpos.

16.2.1.2. Execução:

Deverão ser executados conforme necessidade arquitetônica.

16.2.1.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

16.2.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de guarda corpo instalado.

16.3. PORTA E / OU TAMPA DE ALUMÍNIO

16.3.1. PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR

16.3.2. Especificação Técnica:

Todas as portas internas e externas (exceto as que dão acesso ao atendimento) deverão ser em alumínio natural, tipo veneziana, com espessura de 1 mm em ambas as faces da porta com batentes do mesmo material.

Serão fixadas ao batente por meio de três dobradiças de 3 ½”x 3”, as mesmas terão as dimensões de 0,80m, 0,90m e 1,00m de largura por 2,10m de altura .

Neste item estão considerados, caixilhos, batentes, ferragens e guarnições.

Todos os materiais utilizados nas esquadrias metálicas deverão respeitar as indicações dos normativos, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio, utilizados na fabricação das portas serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos à alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio serão de aço cromado. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

16.3.2.1. Execução:

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das necessidades arquitetônicas.

As esquadrias serão instaladas através de contra-marcos ou chumbadores de aço, 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 aço por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular.

As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

16.3.2.2. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

16.3.2.3. Critério de Medição:

Por metro quadrado de portas instaladas.

16.4. FERRAGENS PARA PORTAS

16.4.1. FECHADURA DE EMBUTIR

16.4.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de instalação de fechaduras de tráfego intenso e maçaneta tipo alavanca maciça cromo fosco e deverão ser constituídas dos seguintes materiais: aço, aço inox e/ou ZAMAC.

A alavanca deverá ter no mínimo 116 mm, o espelho deverá atender as seguintes dimensões, 180x36mm.

A máquina e a fechadura deverão ser da mesma marca e de modelos compatíveis segundo o fabricante, para garantir o perfeito funcionamento.

Consideram-se material e mão de obra para montagem das fechaduras.

16.4.1.2. Execução:

Instalar as fechaduras de embutir junto às portas de alumínio e portas de vidro temperado.

Locais indicados conforme demandas.

16.4.1.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

16.4.1.4. Critério de Medição:

Por unidade de fechadura instalada.

DOBRADIÇA

16.4.1.5. Especificação Técnica:

Trata-se de dobradiça em latão cromado 3 x ½” para portas.

Consideram-se material e mão de obra para instalação de dobradiça nas portas.

16.4.1.6. Execução:

Instalar as fechaduras de embutir junto às portas de alumínio, portas de vidro temperado e portas de ferro.

Locais indicados conforme demandas.

16.4.1.7. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

16.4.1.8. Critério de Medição:

Por metro quadrado de chapisco executado.

16.5. VIDROS / ESPELHOS

16.5.1. VIDRO COMUM

16.5.1.1. Especificação Técnica:

Vidro plano, transparente, incolor, de faces paralelas e planas. Isento de distorções óticas, com espessura uniforme e massa homogênea. Espessura mínima de 4,0 mm. Consideram-se material e mão de obra para montagem dos vidros lisos nas esquadrias de alumínio.

16.5.1.2. Execução:

A colocação deve ser executada de forma a não sujeitar o vidro a esforços ocasionados por contrações ou dilatações, resultantes da movimentação dos caixilhos ou de deformações devido a flechas dos elementos da estrutura.

As chapas de vidro não devem apresentar folga excessiva em relação ao requadro do encaixe.

Nos casos necessários, os rebaixos dos caixilhos devem ser limpos, lixados e pintados, antes da colocação dos vidros.

A chapa deve ser assentada em um leito elástico ou de massa; em seguida, executar os reforços de fixação.

Executar arremate com massa ou silicone, de modo que apresente um aspecto uniforme após a execução, sem a presença de bolhas.

A massa pode ser pintada somente após sua secagem completa.

16.5.1.3. Normas Técnicas:

NBR 7199 Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil.

NBR 11706 Vidros na construção civil.

NBR NM 293 Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios a sua aplicação.

NBR NM 294 Vidro float.

16.5.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de vidro liso instalado.

16.5.2. VIDRO TEMPERADO

16.5.2.1. Especificação Técnica:

Nas janelas do atendimento, e box dos banheiros privativos, serão instaladss divisórias em vidro temperado transparente de 10 mm;

Deverá conter elementos de vedação como frisos, cordões de borracha e silicone e ferragens pertinentes.

Os vidros serão de procedência conhecida e de qualidade adequada aos fins a que se

destinam, claros, sem manchas e bolhas, de espessura uniforme e sem empenamentos.

Deverão obedecer aos requisitos da EB - 92.

As placas de vidro serão cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, não podendo apresentar defeitos como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados, nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe. As bordas dos cortes deverão ser esmeriladas de forma a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Deverá ser executada limpeza prévia dos vidros, antes de sua colocação.

Os vidros serão colocados após a primeira demão de pintura de acabamento dos caixilhos.

As placas de vidro não deverão ficar em contato com as esquadrias.

As ferragens deverão seguir o especificado pelo fabricante dos vidros temperados.

Todas as ferragens deverão obedecer às indicações e especificações constantes em normativos, quanto ao tipo, função e qualidade;

As ferragens serão fornecidas acompanhadas dos acessórios, bem como parafusos para fixação nas esquadrias;

A instalação das ferragens será executada com particular cuidado, de modo a que os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapatestas e outros elementos, tenham a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros processos de ajuste. Não será permitido introduzir qualquer esforço na ferragem para seu ajuste;

Para evitar escorrimento ou respingos de tinta, as ferragens serão protegidas com tiras de papel ou fita crepe.

As fechaduras serão cromadas 1ª Linha.

16.5.2.2. Execução:

O assentamento será efetuado com massa plástica de vedação, com espessura média de 3mm.

A massa plástica de vedação será proveniente da mistura de iguais partes de mastique plasto-elástico e de pasta de gesso com óleo de linhaça.

O vidro será pressionado contra a massa e, em seguida, em ambas as faces, será cortado o excesso de massa de vedação em perfil biselado, ficando a parte inferior alinhada com o baguete ou com o encosto fixo do caixilho.

Finalmente, serão preenchidos, à espátula, os eventuais vazios existentes na massa de vedação colocada.

As conexões e acessórios aplicados, serão da melhor qualidade, de alta durabilidade e compatível com boa técnica.

16.5.2.3. Normas Técnicas:

NBR 7199 Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil.

NBR 11706 Vidros na construção civil.

NBR NM 293 Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios a sua aplicação.

NBR NM 294 Vidro float.

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

16.5.2.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de vidro temperado instalado.

16.5.3. ESPELHO DE CRISTAL

16.5.3.1. Especificação Técnica:

Instalação de espelho cristal espessura de 4 mm com moldura em alumínio e compensado 6 mm plastificado, colocação e fornecimento.

Considera-se mão de obra e instalação do espelho de cristal.

16.5.3.2. Execução:

Com molde do fabricante, marcar o local de perfuração da parede para fixação do espelho de cristal.

Fixação da moldura de alumínio do espelho, com parafuso e bucha.

É fundamental o cuidado na perfuração da parede para colocação do acessório, atentar para as tubulações de água fria, passantes na alvenaria.

16.5.3.3. Normas Técnicas:

NBR7199 11 1989 - Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil

16.5.3.4. Critério de Medição:

Pela área de espelho instalado.

16.5.4. PORTA DE VIDRO TEMPERADO

16.5.4.1. Especificação Técnica:

Nas portas do atendimento, serão instalados vidro temperado transparente de 10 mm;

Deverá conter elementos de vedação como frisos, cordões de borracha e silicone e ferragens pertinentes.

Os vidros serão de procedência conhecida e de qualidade adequada aos fins a que se destinam, claros, sem manchas e bolhas, de espessura uniforme e sem empenamentos.

Deverão obedecer aos requisitos da EB - 92.

As placas de vidro serão cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, não podendo apresentar defeitos como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados, nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe. As bordas dos cortes deverão ser esmeriladas de forma a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Deverá ser executada limpeza prévia dos vidros, antes de sua colocação.

Os vidros serão colocados após a primeira demão de pintura de acabamento dos caixilhos.

As placas de vidro não deverão ficar em contato com as esquadrias.

As ferragens deverão seguir o especificado pelo fabricante dos vidros temperados.

Todas as ferragens deverão obedecer às indicações e especificações constantes em normativos, quanto ao tipo, função e qualidade;

As ferragens serão fornecidas acompanhadas dos acessórios, bem como parafusos para fixação nas esquadrias;

A instalação das ferragens será executada com particular cuidado, de modo a que os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapatestas e outros elementos, tenham a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros processos de ajuste. Não será permitido introduzir qualquer esforço na ferragem para seu ajuste;

Para evitar escorrimento ou respingos de tinta, as ferragens serão protegidas com tiras de papel ou fita crepe.

As fechaduras serão cromadas 1ª Linha.

16.5.4.2. Execução:

O assentamento será efetuado com massa plástica de vedação, com espessura média de 3mm.

A massa plástica de vedação será proveniente da mistura de iguais partes de mastique

plasto-elástico e de pasta de gesso com óleo de linhaça.

O vidro será pressionado contra a massa e, em seguida, em ambas as faces, será cortado o excesso de massa de vedação em perfil biselado, ficando a parte inferior alinhada com o baguete ou com o encosto fixo do caixilho.

Finalmente, serão preenchidos, à espátula, os eventuais vazios existentes na massa de vedação colocada.

As conexões e acessórios aplicados serão da melhor qualidade, de alta durabilidade e compatível com boa técnica.

16.5.4.3. Normas Técnicas:

NBR 7199 Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil.

NBR 11706 Vidros na construção civil.

NBR NM 293 Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios a sua aplicação.

NBR NM 294 Vidro float.

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

16.5.4.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de vidro temperado assentado.

16.6. PORTÕES MADEIRA / FERRO / ALUMÍNIO

16.6.1. PORTÃO EM TELA

16.6.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se portão em tela rígida e moldura em aço de abrir, conforme necessidade arquitetônica, incluso cadeado, fundo óxido ferro/zarcão uma demão e pintura esmalte duas demãos.

Instalar 03 dobradiças em cada folha e alças para 02 cadeados.

Considera-se perfis, cantoneiras, chapas, chumbadores e outros que fazem parte da estrutura, e ainda mão de obra para fornecimento e execução do portão.

16.6.1.2. Execução:

Deverão ser instalados em locais conforme demanda.

Instalar primeiramente os postes de apoio nas laterais, e depois o portão.

Os postes de apoio serão chumbados no chão em estacas (brocas) de 25 cm de diâmetro e 1,20 m de profundidade.

Nivelar e aprumar o portão, durante a instalação. Deve ficar uma folga de 5 cm sob o portão, devido a irregularidades do terreno.

As dobradiças e alças para cadeado devem ser soldadas no portão.

Após a instalação do portão, aplicar uma demão de óxido de ferro (zarcão) e duas demãos de tinta esmalte.

Definir a cor da tinta com a FISCALIZAÇÃO.

16.6.1.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

16.6.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de portão instalado.

16.7. JANELA DE ALUMÍNIO

16.7.1. JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER

16.7.1.1. Especificação Técnica:

Neste item estão considerados, caixilhos, batentes, ferragens e guarnições. Serão instalados nos locais conforme demanda.

Todos os materiais utilizados nas esquadrias metálicas deverão respeitar as indicações de normativos técnicos, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio, utilizados na fabricação das portas serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos à alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio serão de aço cromado. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

16.7.1.2. Execução:

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de .

As esquadrias serão instaladas através de contra-marcos ou chumbadores de aço, 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 aço por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular.

As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

16.7.1.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

16.7.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de janela instalada.

16.7.2. JANELA DE ALUMÍNIO BASCULANTE

16.7.2.1. Especificação Técnica:

Neste item estão considerados, caixilhos, batentes, ferragens e guarnições. Serão instalados nos locais conforme demanda.

Todos os materiais utilizados nas esquadrias metálicas deverão respeitar as indicações dos normativos técnicos, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio, utilizados na fabricação das portas serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura.

As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos à alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio serão de aço cromado. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

16.7.2.2. Execução:

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das demandadas.

As esquadrias serão instaladas através de contra-marcos ou chumbadores de aço, 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 aço por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular.

As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

16.7.2.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

16.7.2.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de janela instalada.

17. REVESTIMENTOS

17.1. CHAPISCO

17.1.1. CHAPISCO INTERNO E EXTERNO

17.1.1.1. Especificação Técnica:

Todas as paredes internas e externas deverão ser chapiscadas com argamassa mista de cimento e areia no traço 1:3.

Será aplicado chapisco em todas as superfícies a serem revestidas, conforme indicado na planilha de revestimentos, com a finalidade de melhorar a aderência. A cura do chapisco dar-se-á aproximadamente em 3 (três) dias.

17.1.1.2. xecução:

Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia. A aplicação dar-se-á com

colher de pedreiro de forma a cobrir uniformemente toda a superfície e terá espessura de 5mm.

Os chapiscos quando nas lajes pré-moldadas deverão ser acrescidos de aditivo colante nas proporções recomendas pelo fabricante.

17.1.1.3. Normas Técnicas:

NBR 13281/2005 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e teto.

17.1.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de chapisco executado

17.1.2. REBOCO

17.1.2.1. Especificação Técnica:

As paredes internas e externas (parte interna das platibandas da cobertura), após receberem o chapisco, serão rebocadas com argamassa pré-fabricada ou dosadas em obra, no traço 1:4.

A argamassa deverá ser aplicada com camada de espessura uniforme com no máximo 25 mm, fortemente comprimida e acabada com desempenadeira de madeira e filtradas.

17.1.2.2. Execução:

A superfície antes da aplicação do reboco deverá ser limpa e abundantemente molhada.

O reboco será do tipo massa única, aplicado diretamente sobre superfície chapiscada. Deverá ter acabamento sarrafiado e alisado com espuma.

17.1.2.3. Normas Técnicas:

NBR 13281/2005 – Argamassa para assentamento e revestimento de parede e teto.

17.1.2.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de reboco executado.

17.2. EMBOÇO

17.2.1. EMBOÇO INTERNO E EXTERNO

17.2.1.1. Especificação Técnica:

Para as paredes internas e externas que receberão revestimento cerâmico, após chapiscadas, serão emboçadas com argamassa no traço 1:4.

A argamassa deverá ser aplicada com camada de espessura uniforme, com no máximo 20 mm, fortemente comprimida, sarrafiada e desempenada.

Os emboços serão iniciados após a completa pega da argamassa das alvenarias e chapiscos.

A espessura do emboço não deve ultrapassar a 20 mm, de modo que, com a aplicação do azulejo o revestimento não ultrapasse 30 mm.

17.2.1.2. Execução:

O emboco só será iniciado depois de embutidos todas as canalizações que existirem nos panos de paredes.

Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão superfície áspera ou entrecortada de sulcos para facilitar a aderência.

As superfícies antes da aplicação do emboço deverão ser limpas e abundantemente molhadas.

17.2.1.3. Normas Técnicas:

NBR 13281/2005 – Argamassa para assentamento e revestimento de parede e teto.

17.2.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de emboço executado.

17.3. CERÂMICAS, PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA, PLACAS PRÉ-MOLDADAS E OUTROS

17.3.1. CERÂMICA ESMALTADA

17.3.1.1. Especificação Técnica:

O revestimento cerâmico será de acordo com a demanda, com arestas bem definidas, esmalte resistência à ponta de aço.

Os revestimentos não deverão apresentar empenamentos, escamas, fendas, trincas, bolhas, lascas ou qualquer outra deformação.

17.3.1.2. Execução:

Serão assentados com argamassa colante pré-fabricada, juntas a prumo e rejuntados com cimento branco para rejunte, anti-mofo, (espessura do rejunte 2 mm).

Antes do assentamento do revestimento, as paredes deverão ser previamente preparadas e regularizadas, de modo a garantir a perfeita fixação das peças.

17.3.1.3. Normas Técnicas:

NBR 13816/1997 – Placas cerâmicas para revestimento.

17.3.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de revestimento cerâmico executado.

17.3.2. PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA

17.3.2.1. Especificação Técnica:

A Textura Acrílica é a maneira mais prática de se obter um efeito de textura nas paredes, pois ela pode ser aplicada diretamente sobre o reboco e disfarça pequenas imperfeições da superfície. Além disso, é muito simples aplicar o produto: ele dispensa o uso de massa fina em superfícies de alvenaria, será aplicado nas paredes externas da edificação.

O acabamento será de acordo com a demanda.

17.3.2.2. Execução:

Espalhar inicialmente o produto nas direções horizontal e vertical uniformemente em áreas de aproximadamente 2 m² e, repassar o rolo na vertical, sempre no mesmo sentindo. Diversos efeitos decorativos poderão ser obtidos dependendo do tipo de ferramenta de pintura a ser utilizada. Sobre blocos de concreto ou reboco grosso, aplicar demão farta, repassando, se necessário, antes de secar o produto. Textura Acrílica não deve ficar sem tinta de acabamento.

Antes de iniciar a pintura, leia atentamente as informações no verso de cada embalagem.

Certifique-se de ter em mãos as ferramentas necessárias para executar o serviço: Rolo de borracha, rolo de lã, rolo de espuma, desempenadeira, espátula, escova, etc.

Diluente: Água

Rendimento: De 4 - 7 m² / galão / demão Varia de acordo com a irregularidade de superfície e/ou efeito desejado.

Número de Demãos: 01 demão.

Recomendações: Evite a aplicação em dias chuvosos, temperatura abaixo de 10ºC ou acima de 40ºC e umidade relativa do ar superior a 85%.

17.3.2.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

17.3.2.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de área pintada.

17.4. FORRO PVC

17.4.1. FORRO DE PVC

17.4.1.1. Especificação Técnica:

Forro extrudado em perfis de PVC rígido, lineares, impermeáveis, na cor branca, uniforme (NBR 14293); superfície lisa, canelada ou frisada; com brilho, com larguras de 100mm e 200mm; espessuras de 8 a 12 mm;

Sistema de sustentação constituido por pendurais, estrutura de sustentação metálica ou de madeira, acessórios de fixação e arremates de acabamento.

Os perfis de PVC deverão ser fixados por rebites, presilhas ou outro elemento que garanta a fixação dos perfis a estrutura de sustentação e que sejam devidamente protegidos contra corrosão (galvanizados).

No caso de uso de rebite é necessária a utilização de arruela para melhor fixação. Se a fixação for por meio de presilhas, suas garras devem ser dobradas de modo a permitir a perfeita fixação do forro à estrutura secundária. No caso de utilização de pregos para fixação em estrutura de madeira, somente utilizar material galvanizado de ótima qualidade de modo a evitar o aparecimento de manchas de oxidação no forro.

Para arremates utilizar perfis em PVC rígido de qualidade e durabilidade compatíveis com as dos perfis que constituem o forro (utilizar perfis de arremate e junção de acordo com o fabricante). Nos cantos das paredes, os perfis de arremate devem ser cortados com abertura equivalente à metade do ângulo entre paredes.

A instalação de luminárias não deve comprometer o desempenho do forro. As luminárias não devem ser fixadas diretamente nos perfis de PVC, devem ser instaladas de forma que os elementos das estruturas auxiliar ou de fixação não sofram cargas excêntricas.

Os elementos que sustentam luminárias integradas ao forro não devem apresentar rotação superior a 2 graus.

As luminárias não devem ocasionar carga que exceda o limite de deslocamento da estrutura de sustentação. Nesses casos, a luminária deverá ser sustentada por pendurais suplementares.

17.4.1.2. Execução:

A estrutura de sustentação poderá ser em madeira ou metálica, sendo composta de: pendurais, estrutura primária (paralela ao sentido de colocação do forro) e estrutura secundária (perpendicular às lâminas de PVC). Quando metálicos os perfis utilizados deverão ser galvanizados.

Os pendurais devem ser constituídos por perfis rígidos com resistência adequada para sustentar o sistema de fixação do forro; devem ser fixados à estrutura existente (laje ou estrutura de cobertura) e aos elementos da estrutura de fixação. Deverão ser instalados a prumo sem exercer pressão em revestimento de dutos e outras tubulações.

No caso de haver necessidade de algum pendural ser instalado obliquamente, por eventuais desvios, deve-se colocar outro, partindo do mesmo ponto da estrutura de sustentação do forro, de modo a anular a componente horizontal criada.

A seção mínima do perfil para estrutura em madeira primária ou secundária deve ser de 25x50 mm.

Para estrutura metálica utilizar tubos de aço galvanizado 20x20mm, e= 1,0mm; ou trilhos 31,5x25mm, e= 0,95mm.

Para fixação dos elementos da estrutura (quando metálicos) deve-se utilizar solda, rebites ou parafusos de modo a garantir o perfeito posicionamento e travamento do conjunto.

A ventilação do forro deve ser obtida por sistemas que promovam a circulação do ar entre a cobertura e o forro, evitando a formação de massas de ar quente, que possam causar deformações do perfil. Estes sistemas de ventilação podem ser constituídos por aberturas situadas na cobertura, no forro, nas laterais ou outros lugares de forma a permitir a renovação do ar. A área de ventilação mínima deverá ser de 3% da área do forro.

Utilizar isolante térmico composto de lã de vidro (densidade 20kg/m³) ou de lã de rocha

(densidade 32kg/m³) com espessura de 50mm, ensacado, onde a temperatura entre forro e cobertura possa ultrapassar 45ºC; ou quando a distância entre cobertura e forro for < a 40cm.

Detalhes de instalação:

Quando os serviços forem entregues, deverá ser efetuada uma limpeza na superfície aparente do forro de PVC, de acordo com o seguinte procedimento: limpar o forro com pano umedecido com água e sabão neutro ou álcool; no caso de observarem-se pequenas manchas provocadas por tinta, tais manchas devem ser removidas por uma raspagem cuidadosa de forma a não comprometer a integridade e aparência da superfície do perfil.

17.4.1.3. Normas Técnicas:

NBR-14285 - Perfil de PVC rígido para forros - Requisitos

NBR-14286 - Perfil de PVC rígido para forros - Determinação da estabilidade de aspecto ao calor

NBR-14287 - Perfil de PVC rígido para forros - Determinação de estabilidade dimensional

NBR-14288 - Perfil de PVC rígido para forros - Determinação da massa específica

NBR-14289 - Perfil de PVC rígido para forros - Determinação da resistência ao impacto

NBR-14290 - Perfil de PVC rígido para forros - Determinação da planicidade

NBR-14291 - Perfil de PVC rígido para forros - Determinação da estabilidade ao intemperismo provocado artificialmente

NBR-14292 - Perfil de PVC rígido para forros - Determinação da massa linear

NBR-14293 - Perfil de PVC rígido para forros - Verificação do aspecto visual

NBR-14294 - Perfil de PVC rígido para forros - Determinação do desvio de linearidade

NBR-14295 - Perfil de PVC rígido para forros - Determinação do teor de cinzas

NBR-14371 - Forros de PVC rígido para instalação em obra – Procedimento

17.4.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de forro executado.

18. **PISOS**

18.1. PISO CERÂMICO

18.1.1. PISO CERÂMICO ESMALTADO

18.1.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de piso em cerâmica esmaltada com dimensões de acordo com a demanda, PEI-4, 1ª qualidade, assentados com argamassa colante de boa qualidade, inclusive rejunte flexível com cimento branco, considera-se 5% de perdas para a cerâmica.

O piso cerâmico deverá conter as seguintes características: (i) alta resistência, desempenho e perenidade, (ii) espessura mínima de 11mm, (iii) atender as normas técnicas NBR 13.818, (iv) ter resistência à ação de agentes químicos como ácidos (RA), (v) tamanho de 40x40cm, (vi) coeficiente de atrito < 0,40, (vii) a classe de variação de tonalidade deverá ser uniforme, onde a diferença entre as peças de uma mesma produção são mínimas, (viii) absorção de água menor igual a 0,1%, (ix) o piso deverá atender a seguinte recomendação para uso: áreas de fluxo constante.

A junta de assentamento recomendada será de 3,0 mm.

A contratada deverá utilizar produtos adequados e mão de obra especializada para execução do assentamento, rejuntamento e limpeza, para que não ocorram imperfeições nem danifiquem após assentados.

Consideram-se material e mão de obra para assentamento de piso cerâmico.

18.1.1.2. Execução:

Antes de iniciar o serviço de assentamento, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas já foram executadas.

A base de assentamento da cerâmica (regularização de piso) deve estar pronta a pelo menos 7 (sete) dias antes de ser assentado o revestimento cerâmico, garantindo a cura da argamassa.

A superfície deve estar áspera e limpa, ser varrida e posteriormente umedecida.

A argamassa de assentamento deve ser aplicada com o lado liso da desempenadeira. Em seguida, aplicar o lado dentado formando estrias para garantir a melhor aderência e nivelamento.

Após limpar o verso da peça cerâmica, sem molhá-la, assentá-la com juntas de espessura constante de 3,0 mm. Recomenda-se o uso de espaçadores para garantir o perfeito alinhamento.

Nos pontos de elétrica e hidráulica, as peças cerâmicas devem ser recortadas e nunca quebradas.

As bordas de corte devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

Após a cura da argamassa colante, de assentamento, as peças devem ser batidas especialmente nos cantos; aquelas que soarem ocas deve serem removidas e reassentadas.

As juntas devem permanecer abertas durante 3 (três) dias antes de rejuntar.

Aplicar a pasta de rejuntamento através de rodo de borracha ou desempenadeira de borracha, retirando o excesso com pano úmido, sendo que as juntas devem estar previamente limpas e molhadas para garantir melhor aderência e cura.

Após a cura da pasta de rejuntamento, a superfície deve ser limpa com pano seco ou esponja de aço macia.

A CONTRATADA deve manter o piso cerâmico limpo e sem quebras e arranhuras, até a entrega final da manutenção.

18.1.1.3. Normas Técnicas:

NBR-13816 Placas cerâmicas p/ revestimento - terminologia.

NBR-13817 Placas cerâmicas p/ revestimento - classificação.

NBR-13818 Placas cerâmicas p/ revestimento - especificações e métodos de ensaio.

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

18.1.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de piso cerâmico executado.

18.2. PISO VINÍLICO / BORRACHA

18.2.1. PISO DE BORRACHA PASTILHADO

18.2.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de piso em borracha sintética espessura 7mm, pastilhado, assentado sobre piso cerâmico, para atender os portadores de deficiência visual.

Será instalado piso tátil nas edificações de acordo com as orientações da NBR 9050, e segundo as demandas

Consideram-se material e mão de obra para assentamento do piso tátil.

18.2.1.2. Execução:

O piso tátil será do tipo flexível aplicado sobre piso acabado, fixado com cola de contato, da marca ARCO ou equivalente.

18.2.1.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

18.2.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de piso tátil assentado.

18.3. PISO CONCRETO

18.3.1. PISO CALÇADA

18.3.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se execução de calçada em concreto não estrutural, com uso de seixo rolado, preparado mecanicamente, espessura de 7cm, fck = 15 Mpa.

As calçadas de concreto deverão ter acabamento antiderrapante (áspero), ou seja, com desempenadeira de madeira;

Na concretagem da calçada, adotar no máximo 1,5 m de afastamento das juntas;

A cura do concreto será obrigatoriamente feita pela conservação da superfície contínua e levemente molhada, durante pelo menos 7 dias após a execução.

18.3.1.2. Execução:

A confecção da calçada obedecerá a seguinte sequência:

Nivelamento do piso de terra;

Apiloamento umedecimento da superfície;

Colocação de guias removíveis que criarão juntas de dilatação;

Espalhamento da camada de concreto, no traço 1:3:6, em volume, de cimento, areia e pedra britada, em quadros alternados (à semelhança do tabuleiro de xadrez);

A espessura da camada de concreto deverá ser de 7 cm;

O acabamento será obtido pelo sarrafeamento e desempeno do concreto quando ele estiver ainda em estado plástico;

18.3.1.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

18.3.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de calçada executada.

18.4. REGULARIZAÇÃO DE CONTRA-PISO E OUTRAS SUPERFICIES

18.4.1. REGULARIZAÇÃO DE PISO

18.4.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de regularização de piso/base em argamassa traço 1:3 (cimento e areia grossa sem peneirar), espessura 3,0 cm, preparado mecanicamente.

Camada niveladora para assentamento do piso cerâmico. Será assentada sobre o lastro de concreto e ou lajes de concreto.

A argamassa da regularização de piso é composta de cimento e areia no traço 1:3, com adição de 3% de hidrófugo (VEDACITE ou similar) sobre o peso do cimento, evitando infiltração após a secagem.

Quando a diferença de nível entre a base de concreto (laje ou lastro) e o piso acabado for maior que 4,0 cm, considera-se 1,0 cm para revestimento de piso cerâmico, e 3,0 cm para argamassa de regularização, e o restante deve ser completado com uma camada adicional de concreto, antes da execução da regularização.

Consideram-se material e mão de obra para execução da regularização de piso.

18.4.1.2. Execução:

Primeiramente nivelar e taliscar a área a ser regularizada.

A superfície dos lastros e ou lajes de concreto, devem estar limpas de pó, e molhadas com

água, antes do lançamento da argamassa de regularização.

Lançar a argamassa sobre o lastro e ou lajes de concreto, em dimensões não maiores que a largura da régua vibratória.

Obter uma superfície desempenada e bem nivelada, por meio de régua vibratória.

Na execução da argamassa de regularização, acompanhar as juntas de dilatação do lastro ou laje (quando houver) com a mesma largura e mesmo material.

18.4.1.3. Normas Técnicas:

NBR-5732 - Cimento Portland Comum

NBR-7220- Agregados - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

18.4.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de regularização de piso executado.

18.5. LASTROS (AREIA, BRITA, CASCALHO ETC)

18.5.1. LASTRO DE CONCRETO

18.5.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de lastro de concreto, traço 1:3:5, espessura 5cm, preparado mecanicamente, inclusive adição de 5% de impermeabilizante sobre o peso do cimento e com as seguintes características:

Cimento de fabricação recente;

Areia isenta de argila, gravetos, impurezas orgânicas, etc.

A superfície do lastro deverá ser plana, porém rugosa, nivelada ou em declive.

Não poderá ser iniciada a regularização sem aceitação expressa da FISCALIZAÇÃO.

Consideram-se material e mão de obra para execução do lastro de concreto.

18.5.1.2. Execução:

Após execução e preparação (compactação e nivelamento) do aterro, deve-se taliscar toda área de trabalho, ambiente por ambiente, de forma que se façam as mestras (faixas de concreto niveladas), para facilitar e garantir a execução do lastro de concreto.

As taliscas devem ser de material sólido, argamassa ou até mesmo pedaços de cerâmica, para não retraírem após a secagem da argamassa de assentamento.

O concreto deverá ser lançado e espalhado sobre o solo anteriormente nivelado e apiloado, depois de concluídas as canalizações das instalações intervenientes, que devam ficar embutidas no solo.

O lastro de concreto deve ser sarrafeado, para garantir a ponte de aderência com a argamassa de regularização.

De acordo que o lastro de concreto for sendo puxado, as taliscas devem ser retiradas.

18.5.1.3. Normas Técnicas:

NBR-5732 - Cimento Portland Comum.

NBR-7220- Agregados - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

18.5.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de lastro de concreto executado.

19. PINTURA

19.1. PINTURA DE PAREDE

19.1.1. EMASSAMENTO

19.1.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de emassamento com massa acrílica para ambientes internos e externos, duas demãos, inclusive lixamento.

Todas as paredes dos ambientes internos serão emassados.

Consideram-se material e mão de obra para emassamento das paredes internas.

19.1.1.2. Execução:

Antes da execução do emassamento lixar as paredes, para retirada do excesso de areia do reboco, e aplicado selador PVA.

Deverão ser emassadas com desempenadeira lisa, em duas demãos.

Após o emassamento corrigir as imperfeições (arranhados, buracos, etc.), e corrigi – las, aplicando massa e lixamento novamente.

O lixamento deverá ser feito na presença de luz, de preferência com lâmpada de 100W.

19.1.1.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

19.1.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de paredes emassadas.

19.1.2. PINTURA DAS PAREDES A ÓLEO

19.1.2.1. Especificação Técnica:

Trata-se de pintura a óleo para paredes, aplicados em duas demãos, inclusive fundo preparador acrílico.

Todas as paredes internas serão pintadas sobre a massa corrida.

Consideram-se material e mão de obra para pintura das paredes em tinta óleo.

19.1.2.2. Execução:

Após o término do emassamento, aplicar fundo preparador acrílico (selador PVA).

A pintura deve ser aplicada com rolo tipo lã de carneiro, para evitar respingo e gotejamento.

Aplicar duas mãos de tintas sobre o fundo preparador acrílico.

Todas as paredes devem ser conferidas e corrigidas quando apresentarem imperfeições, antes da entrega final para FISCALIZAÇÃO.

19.1.2.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

19.1.2.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de pintura executada.

19.2. PINTURA EM METAL

19.2.1. PINTURA ESMALTE

19.2.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de pintura em esmalte sintético, duas demãos, uma demão de zarcão.

Todas as esquadrias de ferro e complementos metálicos serão pintadas (portas, grades, alçapão, corrimãos e guarda corpo).

Consideram-se material e mão de obra para pintura das esquadrias e complementos.

19.2.1.2. Execução:

As esquadrias e complementos de aço devem primeiramente serem lixadas e limpas com palha de aço, antes da aplicação da tinta esmalte.

O lixamento deve tornar a superfície lisa e limpa.

Após o lixamento e limpeza, aplicar duas demãos de tinta esmalte sintético, na cor azul, padrão IN-10 da Polícia.

Aplicar a tinta com pistola automática, garantindo homogeneidade e camada de tinta aplicada, sem deixar excesso.

A pintura deve ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

19.2.1.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

19.2.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de pintura executada.

19.3. PINTURA EM PISO

19.3.1. DEMARCAÇÃO COM TINTA ACRÍLICA

19.3.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de demarcação com tinta acrílica para pisos e faixas, duas demãos.

Serão pintadas todas as faixas e demarcação de estacionamento no piso, inclusive símbolos das vagas de PNE.

Consideram-se material e mão de obra para pintura das faixas no piso.

19.3.1.2. Execução:

Após a limpeza da superfície (pisos e calçadas), executar o molde (forma) onde será feito a demarcação com tinta acrílica.

Após a demarcação aplicar tinta acrílica apropriada para piso, em duas demãos.

As demarcações devem ser de preferência na cor branca.

19.3.1.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

19.3.1.4. Critério de Medição:

Por metro linear de demarcação executada.

20. URBANIZAÇÃO

20.1. MURO

20.1.1. MURO EM ALVENARIA

20.1.1.1. Especificação Técnica:

Trata-se de muro em alvenaria de bloco cerâmico e=0,09 m e alvenaria de embasamento em tijolo maciço, pilares (9x20 cm) a cada 3,00 m, e cintas inferior e superior (9 x15 cm) em concreto armado Fck=15,0 Mpa, com chapisco, reboco e pintura

Onde possuir tela tipo alambrado, o muro terá apenas 0,60 m de altura (na frente do posto).

Os tijolos utilizados serão de 1ª qualidade, fabricados de acordo com as normas técnicas vigentes, com as faces planas, arestas vivas e dimensões uniformes isentos de trincas e demais defeitos visíveis e com textura homogênea.

Todas as paredes do muro deverão ser chapiscadas com argamassa mista de cimento e areia no traço 1:3, interno e externo (vizinho).

Será aplicado chapisco em todas as superfícies a serem revestidas, com a finalidade de melhorar a aderência. A cura do chapisco dar-se-á aproximadamente em 3 (três) dias.

Todas as paredes do muro serão pintadas com tinta látex acrílica.

Consideram-se material e mão de obra para execução do muro.

20.1.1.2. Execução:

Após a marcação do muro, executar as brocas com cavadeira, a cada 3,00 metros eixo a eixo, com profundidade de 1,00 metros dentro do chão. A ferragem do estribo é de 9x20 cm (estribo 7x17 cm), 4 ferro de 8.0 mm.

Sobre a parede de embasamento com tijolo maciço, executar viga baldrame nas dimensões 9x15 cm (estribo 7x12 cm), 4 ferro de 8.0 mm.

Impermeabilizar as vigas com impermeabilizante a base de emulsão asfáltica, tipo Neutrol ou similar, uma demão.

Após impermeabilização das vigas baldrames, executar a marcação do muro de alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento.

Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.

Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada.

Verificar o prumo de cada bloco assentado.

As juntas entre os blocos cerâmicos devem estar completamente cheias, com espessura de 10 mm.

As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

Sobre o muro de alvenaria, executar viga cinta nas dimensões 9x15 cm (estribo 7x12 cm), 4 ferro de 8.0 mm, para amarração das paredes.

Após levante da alvenaria e concretagem de pilares e cintas de amarração, as paredes devem ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia. A aplicação dar-se-á com colher de pedreiro de forma a cobrir uniformemente toda a superfície e terá espessura de 5mm.

Com três dias de chapisco aplicado nos muros, rebocar interno e externo (vizinho). A argamassa deverá ser aplicada com camada de espessura uniforme com no máximo 25 mm, fortemente comprimida e acabada com desempenadeira de madeira e filtradas.

A superfície antes da aplicação do reboco deverá ser limpa e abundantemente molhada.

O reboco será do tipo massa única, aplicado diretamente sobre superfície chapiscada. Deverá ter acabamento sarrafeado e alisado com espuma.

Após sete dias de reboco (cura da argamassa) as todas as paredes serão pintadas.

Primeiramente devem receber fundo preparador acrílico, antes da aplicação da tinta látex.

Após a aplicação do fundo acrílico, aplicar tinta látex acrílica, em duas demãos.

A pintura deve ser aplicada com rolo tipo lã de carneiro, para evitar respingo e gotejamento.

Todas as paredes devem ser conferidas e corrigidas quando apresentarem imperfeições, antes da entrega final para FISCALIZAÇÃO.

20.1.1.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

20.1.1.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de muro executado.

20.1.2. ALAMBRADO

20.1.2.1. Especificação Técnica:

Trata-se de alambrado com tela de arame galvanizado fio 12 bwg, malha 2”, revestido em PVC, fixada com tubos de aço galvanizado 2”, formando quadrados de 2,00 x 1,90 m, exceto mureta (constante no serviço de muro de alvenaria).

Consideram-se material e mão de obra para fornecimento e instalação dos alambrados.

20.1.2.2. Execução:

Durante a execução das muretas de alvenaria, concretar os tubos de aço galvanizado no centro dos pilaretes de concreto. A altura de instalação dos tubos é de 1,90 m acima da mureta e 0,60 m concretado dentro do pilarete.

Concretar os tubos a cada 2,00 m de distância.

Após pelo menos sete dias de concretagem dos tubos, fixar a tela de arame galvanizado, com fios de arame galvanizados junto ao tubo.

Na instalação, esticar bem a tela de arame galvanizado.

Após executado a instalação do alambrado e reboco das muretas (muro de alvenaria de 60 cm de altura), deve-se aplicar 02 demãos de tinta esmalte sintético, cor a definir com a fiscalização.

20.1.2.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

20.1.2.4. Critério de Medição:

Por metro quadrado de alambrado instalado.

20.1.3. CONCERTINA

20.1.3.1. Especificação Técnica:

Trata-se de fornecimento e instalação de protetor perimetral em cerca espiralada, tipo concertina em aço galvanizado de 610 mm de diâmetro, lâminas de 04 à 10 pontas perfurantes, comprimento de 30 mm, altura de 21 mm a 25 mm, espaçamento de 22 mm a 50 mm na parte externa e 17 mm a 95 mm na parte interna. Diâmetro de 610 mm de centro a centro com 13 a 17 lâminas perfurantes.

Deverão ser utilizadas placas de advertência a cada 10 metros de distância.

A concertina deva ter tripla galvanização.

Consideram-se material e mão de obra para montagem e instalação da concertina.

20.1.3.2. Execução:

A concertina será instalada com espaçamento médio entre espiras de 20 cm, fixada através de arame galvanizado fio 16 prendendo a parte superior e inferior de cada espira da concertina em duas fiadas de fios de aço do tipo pantaneiro (não serão aceitos arames) de 3 mm de diâmetro ovalado de alta tensão de ruptura passados por furos de 10mm em hastes de no máximo 55 cm de altura galvanizadas e clipadas, de aço galvanizado, fixadas com buchas de fixação nº12 por dois parafusos de 12 mm na sua base, espaçadas em uma média mínima de uma haste a cada quatro metros.

20.1.3.3. Normas Técnicas:

NR18 01 1950 - Condições e meio do trabalho na indústria da construção.

20.1.3.4. Critério de Medição:

Por metro linear de concertina instalada.

21. MANUTENÇÃO DE CLIMATIZAÇÃO E REFRIGERAÇÃO (GRUPO 1)

21.1. Refere-se aos serviços de Manutenção Preventiva e Corretiva dos Sistemas de Refrigeração e Ar Condicionado com o objetivo de restabelecer e manter as condições ideais de funcionamento dos equipamentos, eliminando defeitos técnicos e/ou os decorrentes do uso normal, proporcionando assim o aumento da vida útil dos mesmos.

21.2. A CONTRATADA deve considerar a manutenção em sistemas e equipamentos de ar condicionado:

21.3. A CONTRATADA além de atender as rotinas de manutenção padrão estabelecidas pelo próprio fabricante deverá fornecer o laudo de qualidade do ar, executar as inspeções, os procedimentos, as recomendações e as medidas corretivas determinados pela portaria nº 3523/GM (de 28 de agosto de 1998, do Ministério da Saúde, inclusive quanto ao Plano de Manutenção, Operação e Controle - PMOC, visando a preservação da qualidade do ar dos ambientes interiores e nos níveis definidos pelo Ministério da Saúde), pela norma NBR 14679 (que trata de sistemas de condicionamento de ar e ventilação - execução de higienização), pela norma NBR 13971 (que trata de sistemas de refrigeração, condicionamento de ar e ventilação – manutenção programada) e pelas Resoluções RE 176 /2000 (ANVISA) e RE 09/2003(ANVISA), conforme Plano de Manutenção Preventiva do presente instrumento.

21.4. Caso alguma das Portarias, Normas ou Resoluções apresentadas no item anterior tenha sido suprimida, substituída ou atualizada, a CONTRATADA deverá seguir a legislação mais recente, bem como outras que regulamentam a atividade, independentemente de expressa neste instrumento.

21.5. Aparelhos ainda cobertos por garantia, será atribuída à CONTRATADA a responsabilidade por eventuais procedimentos ou omissões que contribuam para a ocorrência de situações previstas pelo fabricante como determinantes da extinção de garantias.

21.6. A CONTRATADA deverá apresentar um Plano de manutenção preventiva detalhado indicando as periodicidades estabelecidas e tempo estimado para cada tipo de equipamento, considerando as orientações dos fabricantes.

21.7. O plano deverá conter o PMOC (Plano de Manutenção, Operação e Controle), de forma a atender as portarias do Ministério da Saúde (Portaria nº 3523 de 28.08.1998 e Portaria n° 593 de 25.08.2000).

21.8. O PMOC deverá ter assinatura do responsável técnico e após aprovação da CONTRATANTE necessitará estar em local visível e de fácil acesso, nos endereços onde se realizam as manutenções.

21.9. O escopo adota como premissa todas as obrigações contidas nas Normas e Recomendações:

21.10. **SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:**

21.10.1. Mensalmente

21.10.2. Trimestralmente

21.10.3. Semestralmente

21.10.4. Os seguintes materiais estão incluídos na manutenção preventiva e corretiva a cargo e ônus da contratada: fusíveis, parafusos, imãs, terminais elétricos, graxas, solventes, produtos químicos de limpeza, materiais contra a corrosão e para proteção antiferruginosa, tinta, lixa, neutrol, underseal, fita isolante, álcool, filtro secador, espuma de vedação, massa de vedação, vaselina, estopas, sacos plásticos para acondicionamento de detritos, materiais para solda, zarcão, trapo, substituição ou complementação óleos lubrificantes, oxigênio, gás nitrogênio, acetileno, óleo mineral, materiais e produtos de limpeza em geral, escadas, andaimes, etc.

21.10.5. A Contratada deverá anexar no aparelho que foi realizado a manutenção preventiva um adesivo contendo informação sobre a data que foi realizada a manutenção preventiva, bem como informar também a data prevista para a nova manutenção preventiva conforme o Plano de Manutenção, Operação e Controle. Quando da utilização de software de acompanhamento, tal adesivo pode ser substituido por código Qr.

21.10.6. Após a execução da manutenção, a Contratada emitirá relatório, colhendo a assinatura do técnico responsável pelo serviço, para fins de ateste da nota fiscal, e encaminhará ao fiscal no prazo de 5 (cinco) dias úteis da execução dos serviços.

21.10.7. A Contratada somente poderá executar a manutenção preventiva após emissão e recebimento da ordem de serviço.

21.10.8. Não serão aceitas interrupções no funcionamento dos aparelhos durante o horário de

expediente sem a prévia autorização do Fiscal do Contrato.

21.10.9. O prazo para executar a manutenção preventiva será de 05 (dias) dias úteis contados da emissão da ordem de serviço. Além dos serviços acima, caberá à Contratada a execução de outras ações recomendadas pela boa técnica, e pelos fabricantes dos produtos e equipamentos, de forma a atender a satisfatória manutenção, buscando assim realizar a manutenção preventiva conforme o Plano de Manutenção, Operação e Controle.

21.10.10. A contratada deverá suportar a redução de aparelhos instalados na ordem de 10%, só tendo de direito de recebimento das manutenções preventivas mensais dos aparelhos efetivamente instalados e manutenidos.

21.10.11. Em se verificando a necessidade de troca de alguma peça, a manutenção preventiva se converterá em corretiva, e seguirá o regramento para tal.

21.11. **MANUTENÇÃO DE BEBEDOUROS E PURIFICADORES**

21.11.1. Esta frente de trabalho compreende execução dos seguintes serviços:

21.11.2. **SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS**:

21.12. **DOS SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO, DESINSTALAÇÃO E SIMULTANEIDADE**

21.12.1. INSTALAÇÃO: constitui-se na colocação de equipamentos, em locais a serem definidos pela Contratante, incluindo os insumos necessários (suportes, tubos de cobre, conexões, vedações, tubos de saída de água, parafusos, esponjosos, Cabos Pp, etc.) e suas adaptações técnicas, bem como a correta alimentação energética necessária, com uso das melhores práticas disponíveis no mercado, não excedendo em 6 (seis) metros a distância entre a unidade interna e externa. Sendo que a garantia dos serviços de instalação de no mínimo de 90 (noventa) dias.

21.12.2. DESINSTALAÇÃO: Constitui-se na retirada dos referidos aparelhos (unidade interna e externa, bem como demais acessórios, fiação, encanamento, etc.), do local onde se encontrava.

21.12.3. SIMULTANEIDADE: Quando os serviços de instalação/desinstalação forem realizados de forma simultânea (exemplo: substituição de aparelho antigo por um novo), será cobrado somente o valor relativo à INSTALAÇÃO.

a) Na impossibilidade da instalação, por não correspondência das especificações dos aparelhos, poderá ser apresentado orçamento complementar objetivo e detalhado pela Contratada, referente à diferença necessária para realização do serviço, ficando todo o serviço pendente da aprovação do complemento, mesmo que já tenha sido aprovada dentro da especificação e do valor previsto no contrato, ocasião em que será feita pesquisa de mercado para aprovação ou rejeição do complemento por parte do fiscal.

21.12.4. A licitante deverá realizar a limpeza e remoção de todos os resíduos decorrentes do processo de instalação, desinstalação e simultaneidade.

21.12.5. A correção dos serviços não aceitos pela Contratante deverá acontecer no prazo máximo de 24 horas corridas, contados da notificação por parte do fiscal do contrato.

21.12.6. A Contratada poderá solicitar a prorrogação por igual prazo, desde que justificado por e-mail, cujos argumentos serão analisados pela Contratante, podendo ou não ser aceitos.

21.12.7. A fiscalização efetuada pela Contratante não isenta nem diminui a responsabilidade da Contratada pelo cumprimento de prazos, pela perfeita execução dos serviços, ou por quaisquer danos eventuais causados tanto a terceiros como ao patrimônio da Contratante.

21.12.8. A garantia das peças e serviços deverá ser cumprida, mesmo após o término ou rescisão do contrato.

21.12.9. O serviço deverá ser prestado mediante manutenção preventiva e corretiva, de acordo com os manuais e normas técnicas específicas dos fabricantes, durante o período do contrato, com a finalidade de manter os equipamentos em perfeitas condições de uso.

21.13. **SERVIÇOS URGENTES/EMERGENCIAIS**

21.13.1. Entende-se como serviços urgentes os serviços corretivos que não são considerados emergenciais, sendo então a segunda prioridade de atendimento.

21.13.2. Entende-se como serviços emergenciais os serviços corretivos que devem ser executados de imediato, assim que a manutenção for notificada pois envolvem:

21.13.3. Descrevem-se abaixo as prioridades e os serviços considerados emergenciais os serviços em caráter urgente/emergencial serão tratados como eventual/sob demanda, tendo o custo de acordo com o posto utilizado. No prazo de 24 horas a CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE o Laudo de execução, assim como os custos gerados para realização dos respectivos serviços.

21.13.4. Ressalta-se que:

21.13.5. A CONTRATADA deverá dispor de atendimento telefônico próprio ou terceirizado para atendimento aos chamados urgentes/emergenciais. Devendo este atendimento funcionar durante 7 dias na semana, inclusive aos sábados, domingos e feriados.

21.14. INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA

21.14.1. A CONTRATADA deverá dispor de procedimentos de informatização das atividades, sem ônus adicional à CONTRATANTE, assim como manter um arquivo organizado e atualizado, com todas as documentações contratuais, instruções, ordens e recomendações expedidas pela CONTRATANTE e pela CONTRATADA, registro de manutenção dos equipamentos e sistemas, desenho e diagramas atualizados, gráficos, cronogramas, planos de trabalho, etc.

21.15. PLANILHA DE PREÇO DOS SERVIÇOS

21.15.1. O preço dos serviços serão aqueles apresentados na proposta da empresa conforme planilha de formação de preço anexo do termo de referência.

21.15.2. Os preços serão fixos durante o período de 12 meses após apresentação da proposta, decorrido este período os preços serão reajustados conforme índice de correção previsto no contrato.

21.15.3. Caso algum serviço ou peça não esteja previsto na planilha de formação de preço, a empresa deverá apresentar à Fiscalização, para análise e aprovação, no mínimo 3 (três) cotações de mercado formais e contemporâneas, obtidas de fornecedores distintos, com especificações técnicas equivalentes e validade mínima de 60 (sessenta) dias, adotando-se o menor preço apurado. A inclusão do valor na precificação fica condicionada ao prévio ateste de vantajosidade e compatibilidade econômica, a ser emitido pelo Fiscal ou Gestor do Contrato, nos termos dos itens 5.1.31.1 e 7.5.4, II, do Termo de Referência.

21.15.4. A fiscalização irá analisar o preço do serviço, podendo realizar nova pesquisa de mercado para aferição dos preços ofertados, caso se verifique preços menores a empresa contratada arcará com o novo preço apontado pela administração.

21.16. Ao final do contrato ou sempre que solicitado pela CONTRATANTE, toda a documentação produzida e banco de dados deverão ser inteira e incondicionalmente cedidos à CONTRATANTE, sem custo adicional.

22. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

22.1. A contratação oriunda do item 1 visa a prestação de serviços comuns de manutenção predial, sob demanda, preventiva e corretiva nos sistemas, redes e instalações elétricas, telefônicas, lógicas, hidrossanitárias, de combate e prevenção a incêndios, sistema de proteção de descargas atmosféricas (SPDA) existentes, bem como reconstituição das partes civis afetadas, nas estruturas da Sede Administrativa e da Sede Operacional da SPRF/SE.

22.2. Na elaboração da planilha orçamentária para fins de aprovação, a contratada deverá adotar a itemização dos serviços da tabela SINAPI, ORSE e/ou previstas no ORÇAFASIO, conforme disciplinado pelo Termo de Referência.

22.3. Na execução das manutenções prediais, a definição do preço global dos serviços dar-se-á por meio da composição dos custos unitários estabelecidos na forma dos serviços e insumos diversos descritos na tabela SINAPI.

22.4. As tabelas do SINAPI são elaboradas por estado, atualizadas mensalmente e subdividem-se

em: Insumos Nacional Caixa, Composições Sintética e Analíticas Caixa Referencial, Composições Sintéticas e Analíticas Nacional Caixa.

22.5. A partir da edição da LDO - Lei de Diretrizes Orçamentárias 2003 e com a edição do Decreto nº 7.892/2013, o uso de uma tabela de preços praticados pelo mercado passou a ter a atribuição legal de servir como aferidor oficial da razoabilidade dos custos das obras públicas e serviços executados com recursos dos orçamentos da União. O Decreto, também, dispõe no § 1º do Art. 9º, que: "O edital poderá admitir, como critério de julgamento, o menor preço aferido pela oferta de desconto sobre tabela de preços praticados no mercado, desde que tecnicamente justificado".

22.6. A necessidade de utilização do desconto sobre a Tabela SINAPI é baseada na obrigatoriedade de sua utilização (Decreto nº 7.983/2013) e pela falta de profissionais habilitados do órgão para realizar o levantamento técnico das demandas as quais devem ser baseadas em planilhas orçamentárias, as quais devem ser confeccionadas por profissionais habilitados e terem a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) recolhida.

22.7. Para cálculo do valor de pagamento dos serviços de manutenção predial, serão adotados os parâmetros indicados a seguir, acrescidos do BDI e aplicado o desconto da licitação, conforme planilha de formação de preço e sua atualização pactuada, na seguinte ordem de prioridade:

	Fonte de Preços
1ª	SINAPI — preços unitários constantes das tabelas do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, quando houver composição compatível com o serviço, material, peça ou equipamento a ser executado;
2ª	ORSE — inexistindo composição compatível no SINAPI, serão utilizados os preços unitários constantes das tabelas do Orçamento de Obras de Sergipe;
3ª	Outras tabelas oficiais no NE— inexistindo composição compatível nas tabelas SINAPI e ORSE, poderão ser utilizadas composições constantes de outras tabelas oficiais de referência da Região Nordeste, disponibilizadas por meio do sistema OrçaFascio, desde que compatíveis com o objeto, tecnicamente justificadas pela fiscalização e aprovadas pela Administração;
4ª	3 (três) cotações de mercado — inexistindo referência nas fontes indicadas nos incisos anteriores, a CONTRATADA deverá apresentar, para análise e aprovação da Fiscalização, no mínimo 3 (três) cotações de mercado para o serviço, material, peça ou equipamento, obtidas junto a fornecedores distintos, observadas especificações técnicas equivalentes e prazo de validade mínimo de 60 (sessenta) dias, sendo considerada a média das três cotações.

22.7.1. Somente em condições especiais, devidamente justificadas em relatório técnico circunstanciado, elaborado pelo responsável técnico pelo orçamento e aprovado pelo gestor do contrato, poderão os respectivos custos unitários exceder limite fixado da mediana do SINAPI, sem prejuízo da avaliação dos órgãos de controle interno e externo.

22.8. É vedada a inclusão, no orçamento, de materiais e serviços sem previsão de quantidades, com especificação de medida por verba ou cujos quantitativos não correspondam às previsões reais quando da realização da vistoria para elaboração do memorial descritivo.

22.9. Deverá ser elaborado, após a emissão das Ordens de Serviço (OS), para fins de avaliação dos custos dos serviços, os seguintes documentos:

22.9.1. Memorial descritivo dos serviços a serem realizados;

22.9.2. Memória de cálculo dos quantitativos;

22.9.3. Planilha de orçamento com fontes de custos baseada conforme ordem de prioridade definida;

22.9.4. Aplicação do percentual de desconto global ofertado na licitação;

22.9.5. Cronograma físico da execução do serviço;

22.10. Toda e qualquer fonte de dados ou sistema a ser utilizado para a execução do serviço contratado deverá ser submetido à aprovação da fiscalização. Essa exigência vale também para os casos em que, excepcionalmente, as composições constantes na planilha não possuam referência em bases de dados oficiais.

22.11. Deverá ser confeccionada planilha de fontes dos dados das precificações onde deverão estar informados, por item, de modo a ser verificado com clareza, qual a origem de cada composição. Deverá, também, ser confeccionada planilha de referência de Custos, na qual estarão relacionadas, analiticamente, todas as composições utilizadas que não pertençam ao sistema SINAPI.

22.12. Todos os documentos deverão ser entregues, quando solicitado pela fiscalização, em vias impressas, devidamente assinadas por profissional habilitado com a devida ART (Art. 10º do Decreto nº 7.983/2013) e em meio digital, em formato compatível com softwares livre e também no formato original do programa em que for gerado o arquivo.

22.13. As quantidades constantes da planilha orçamentária deverão estar fundamentadas na memória de cálculo. Deverá ser elaborado memória de cálculo da planilha orçamentária mencionando a metodologia utilizada na quantificação dos itens do orçamento de forma clara e objetiva.

22.14. Os modelos de planilha orçamentária poderão ser fornecidos pela Administração, caso necessário.

22.15. Procedimentos diversos poderão ser adotados desde que proposto pela CONTRATADA e aprovado pela Administração e cujo objetivo seja obter a melhor relação de custo/benefício para a execução da manutenção pretendida.

22.16. O presente memorial tem caráter orientativo, devendo o mesmo ser adequado às metodologias construtivas, normas técnicas, existência de produtos e materiais fornecidos pelo mercado e qualquer outra situação peculiar a época de sua aplicação, não limitando-se aos serviços citados neste documento e sim à necessidade da Contratante.

PRF

Documento assinado eletronicamente por **GLAUBERT DOS SANTOS MESSIAS**, **Policial Rodoviário(a) Federal**, em 11/11/2026, às 09:13, horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 10, § 2º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020, e no art. 42 da Instrução Normativa nº 116/DG/PRF, de 16 de fevereiro de 2018.

PRF

Documento assinado eletronicamente por **GABRIEL REIS FONSECA**, **Policial Rodoviário(a) Federal**, em 11/11/2026, às 09:35, horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 10, § 2º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020, e no art. 42 da Instrução Normativa nº 116/DG/PRF, de 16 de fevereiro de 2018.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.prf.gov.br/verificar, informando o código verificador **76804148** e o código CRC **1331DFE9**.