

Objeto: **REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL DOM JAIME ANTONIO
SCHUCK**
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
INFORMAÇÕES GERAIS

Segue abaixo a descrição dos serviços e especificações técnicas:

**1.0 REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL DOM JAIME ANTONIO SCHUCK
.DE CRISTALÂNDIA – TO**

1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

**1.1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA
GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS**

Este memorial descritivo tem como finalidade estabelecer os critérios para o fornecimento e instalação de placa de obra, utilizando chapa galvanizada e estrutura de madeira, conforme a especificação do SINAPI 103689, garantindo a correta identificação da obra e a conformidade com as normas vigentes.

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Placa de Obra

- Material: Chapa galvanizada com espessura mínima de **0,65 mm**.
- Dimensões: 1,25 m x 2,00 m.
- Acabamento: Superfície lisa, sem rebarbas ou imperfeições, permitindo a aplicação de pintura ou adesivos informativos.

Estrutura de Sustentação

- Material: Madeira de boa qualidade, **tratada contra pragas e umidade**, garantindo maior durabilidade.
- Dimensões:
 - Postes: Seção mínima de **3" x 3" (75 mm x 75 mm)** ou conforme especificação do projeto.
 - Travessas: Seção mínima de **1" x 3" (25 mm x 75 mm)** para reforço estrutural.

Fixação

- Método: A fixação da estrutura ao solo será realizada por meio de **sapatas de concreto ou estacas** cravadas, garantindo estabilidade.
- Dimensão das Sapatas: **30 cm x 30 cm x 40 cm** (mínimo) ou conforme necessidade do terreno.

Acabamento e Pintura

- A estrutura de madeira deverá ser **lixada e envernizada** para proteção.
- A placa deverá ser **pintada** com tinta esmalte sintético na cor definida pelo contratante, garantindo resistência e boa visibilidade.
- Caso seja aplicado adesivo vinílico, este deve ser **impermeável, resistente aos raios UV e intempéries**.

1.1.2 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

Definir os critérios para a demolição manual de revestimento cerâmico em superfícies verticais, sem reaproveitamento do material removido. Garantir que o serviço seja realizado com segurança, minimizando impactos às estruturas adjacentes e respeitando normas técnicas e ambientais.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- **Isolamento da área:** Antes do início da demolição, será feita a sinalização e isolamento da área com **fitas zebreadas e tapumes**, evitando acesso não autorizado.
- **Proteção de superfícies vizinhas:** Serão aplicadas lonas plásticas em pisos e paredes próximas para evitar danos e facilitar a limpeza.
- **Avaliação da superfície:** A equipe técnica fará uma inspeção para identificar espessura, aderência e tipo de argamassa a ser removida, determinando a melhor abordagem para o serviço.

1.1.3 REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.AF_09/2023

Executar a remoção manual de janelas existentes, quaisquer que sejam os materiais (alumínio, ferro, madeira ou PVC), com descarte definitivo das peças removidas, sem reaproveitamento dos componentes, em obras de reforma, demolição parcial ou substituição de esquadrias.

- Isolamento **da área** com fitas de segurança ou barreiras provisórias para proteger pessoas próximas durante a execução.
- Desligamento **de componentes elétricos** ou eletrônicos próximos à janela, caso haja.
- Proteção de pisos e paredes adjacentes com lona plástica, caso necessário.

1.1.4 DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

Executar a demolição mecânica de piso de concreto simples, com uso de martetele

elétrico ou pneumático, sem reaproveitamento do material demolido. Aplicável a obras de reforma, readequação de layout.

- Isolamento e sinalização da área de trabalho, evitando circulação de pessoas não envolvidas.
- Proteção de paredes, portas, rodapés ou outros elementos próximos.
- Desligamento de instalações elétricas e hidráulicas próximas ao piso, caso necessário.
- Verificação do tipo de concreto e da espessura para dimensionar corretamente os equipamentos.

1.1.5 REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.AF_09/2023

Executar a remoção manual de portas completas, incluindo folha, batente, dobradiças e fechadura, com descarte sem reaproveitamento, como parte de reforma, demolição ou substituição de esquadrias.

Todo o conjunto removido será descartado como resíduo (porta, batente, fechadura, parafusos, dobradiças).

1.1.6 REMOÇÃO CALHAS E RUFOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

Executar a **remoção manual de calhas e rufos metálicos**, em telhados ou coberturas, com **descarte sem reaproveitamento**, preparando a estrutura para substituição ou desmonte, sem danificar os elementos estruturais existentes.

- Sinalização da área de trabalho
- Desligamento de energia próxima ao telhado, se necessário
- Montagem de andaimes ou escadas para acesso seguro ao local
- Avaliação da estabilidade da cobertura antes do início do serviço

1.1.7 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

Realizar a **demolição manual** de alvenaria construída com blocos cerâmicos furados, com **descarte integral dos resíduos**, sem qualquer reaproveitamento de blocos, argamassa ou componentes.

- Isolamento e **sinalização da área de demolição**
- Corte de energia elétrica, hidráulica e qualquer instalação que passe pela alvenaria
- Avaliação estrutural da alvenaria para evitar colapsos perigosos ou danos a elementos adjacentes

2 MURO DE VEDAÇÃO - CONSTRUIR

2.1 INFRAESTRUTURA

2.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024

Especificação do Serviço:

- **Tipo de Serviço:** Escavação manual de valas para instalações diversas, como tubulações, fundações ou drenagens.
- **Método:** Execução manual utilizando ferramentas manuais apropriadas.
- **Dimensões da Vala:** Valas terão medidas de 25cm de largura.
- **Condições do Solo:** Considerar a natureza do solo (arenoso, argiloso, rochoso) para planejamento adequado.

Execução:

Preparação:

- **Análise do Projeto:** Revisar plantas e especificações para determinar o traçado e dimensões das valas.
- **Sinalização e Isolamento:** Delimitar a área de trabalho com barreiras e sinalização adequada para segurança.

Marcação:

- **Traçado da Vala:** Marcar o alinhamento e largura da vala no terreno conforme o projeto.

Escavação:

- **Ferramentas Utilizadas:** Pás, picaretas, enxadas e outras ferramentas manuais.
- **Procedimento:**
 - Iniciar a escavação seguindo as marcações.
 - Remover o material escavado e depositá-lo em local apropriado, respeitando normas de segurança.
 - Manter as dimensões e inclinações conforme especificações do projeto

2.1.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020.

Este documento descreve o procedimento para a execução do preparo do fundo de vala com largura menor que 1,5 m, visando a regularização do solo natural para a posterior implantação de fundação. O serviço consiste no nivelamento e compactação do fundo da vala, garantindo um suporte adequado para a estrutura a ser instalada. Inclui-se a remoção de materiais soltos, detritos e eventuais irregularidades do solo.

Execução:

A execução do preparo do fundo de vala seguirá os seguintes passos:

- **Escavação da vala:** Realizada previamente conforme projeto, respeitando as dimensões especificadas.
- **Limpeza e regularização:** Remoção manual ou mecânica de materiais soltos, detritos ou camadas instáveis.
- **Ajuste do fundo da vala:** Regularização da superfície com uso de ferramentas manuais (enxadas, pás) ou equipamentos leves.
- **Compactação:** Quando necessário, compactação com soquetes manuais ou placas vibratórias para garantir um suporte firme.

2.1.3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024

Descreve o processo de execução do lastro de concreto magro com 5 cm de espessura, utilizado como base para pisos, lajes sobre solo ou radiers, garantindo um suporte uniforme e adequado para estruturas superiores. O serviço consiste na preparação, lançamento, espalhamento e acabamento do concreto magro, promovendo uma base regularizada para a estrutura a ser construída.

EXECUÇÃO

A execução do lastro de concreto magro seguirá as seguintes etapas:

Preparação da Base

- **Limpeza da área:** Remoção de detritos, materiais soltos e vegetação para garantir uma base adequada.
- **Compactação do solo:** Aplicação de compactação mecânica ou manual, conforme especificação do projeto.
- **Camada de regularização:** Caso necessário, pode-se utilizar brita ou areia compactada antes do concreto.

Adensamento e Acabamento

- **Espalhamento do concreto:** Com o auxílio de réguas e desempenadeiras, garantindo a espessura uniforme de 5 cm.
- **Acabamento superficial:** Pode ser alisado levemente, mantendo uma textura adequada para aderência de camadas superiores.

Cura do Concreto

- O concreto deve ser mantido úmido por pelo menos **7 dias** para evitar fissuração precoce e garantir resistência adequada.
- Pode-se utilizar lonas, aplicação de água periodicamente ou aditivos específicos para cura química.

2.1.4 ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CERÂMICA, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020

Este item descreve os procedimentos para a execução da alvenaria de embasamento utilizando blocos estruturais de cerâmica (14x19x29 cm) e argamassa de assentamento preparada em betoneira, garantindo uma estrutura resistente e adequada para receber cargas superiores. O serviço consiste no assentamento dos blocos cerâmicos estruturais, garantindo o alinhamento, prumo e nível da alvenaria.

EXECUÇÃO

A execução da alvenaria de embasamento seguirá as seguintes etapas:

Preparação da Base

- **Verificação do nível da fundação:** A base onde a alvenaria será assentada deve estar regularizada e dentro das especificações do projeto.
- **Marcação do eixo da parede:** Feita com linha e nível, garantindo o correto posicionamento dos blocos.
- **Preparação da argamassa:** Mistura feita em betoneira conforme o traço especificado em projeto.

- Os blocos devem ser assentados com juntas amarradas, garantindo travamento adequado.
- A espessura das juntas de assentamento deve ser uniforme (aproximadamente 1 cm).
- O prumo e alinhamento devem ser verificados constantemente.

2.1.5 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

Este item tem como objetivo descrever o processo de montagem e desmontagem de formas para pilares retangulares e estruturas similares utilizando chapas de madeira compensada resinada, garantindo a conformidade geométrica e a resistência necessárias para o processo de concretagem. O serviço consiste na montagem, fixação e desmontagem das fôrmas de madeira para moldagem de infraestrutura de concreto armado, respeitando as dimensões e especificações do projeto estrutural.

Execução

A execução será realizada conforme as seguintes etapas:

Preparação e Planejamento

- **Leitura do projeto estrutural** para garantir o correto posicionamento dos elementos da infraestrutura.
- **Separação e corte das chapas** de madeira compensada resinada de acordo com as dimensões dos pilares.
- **Verificação da base** onde os pilares serão concretados, garantindo nivelamento e prumo.

Montagem das Fôrmas

- **Fixação das chapas** utilizando pregos, parafusos ou grampos metálicos, garantindo estabilidade e resistência.
- **Uso de caibros e sarrafos** para reforço e travamento da fôrma.
- **Posicionamento de espaçadores e desmoldantes** para facilitar a remoção da fôrma após a cura do concreto.
- **Conferência de prumo e alinhamento** utilizando nível de bolha e prumo de face.

Concretagem e Tempo de Cura

- **Verificação da estanqueidade** da fôrma para evitar vazamentos.
- **Lançamento do concreto** em camadas, evitando segregação dos materiais.
- **Vibração do concreto** para garantir preenchimento adequado da fôrma e evitar bolhas.
- **Tempo de cura** respeitado conforme especificações do projeto (geralmente entre 24 e 72 horas antes da remoção das fôrmas).

2.1.6 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

O serviço consiste no corte, dobragem, posicionamento e amarração das barras de aço CA-60 de 5,0 mm para compor a armação de sapatas ou vigas, conforme detalhamento do projeto estrutural.

Execução

A execução do serviço será realizada conforme as seguintes etapas:

Preparação

- **Leitura e conferência do projeto estrutural**, verificando dimensões e bitolas das armaduras.
- **Separação e organização do aço** conforme especificação de corte e dobragem.

- **Montagem da bancada de corte e dobra** para otimizar o serviço e garantir precisão nas medidas.

Corte e Dobragem das Barras

- **Corte das barras** utilizando serra elétrica ou tesoura de corte.
- **Dobragem dos estribos** conforme ângulos e dimensões indicadas no projeto.
- **Separação das barras longitudinais e estribos** para facilitar a montagem.

Montagem e Amarração

- **Disposição das barras longitudinais** dentro das dimensões do pilar ou viga.
- **Fixação dos estribos** no espaçamento especificado no projeto.
- **Amarração com arame recozido** em todas as interseções das barras.
- **Verificação do cobrimento** com o uso de espaçadores plásticos para garantir a espessura correta da camada de concreto.

2.1.7 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

O serviço envolve o corte, dobragem, posicionamento e amarração das barras de aço CA-50 de 8,0 mm para compor a estrutura de pilares ou vigas, conforme detalhamento do projeto estrutural.

Execução

A execução será realizada conforme as seguintes etapas:

Preparação

- **Leitura e análise do projeto estrutural** para conferência de quantidades, bitolas e detalhamentos da armação.

- **Organização do material** no canteiro de obras, garantindo acesso facilitado às barras de aço.
- **Montagem da bancada de corte e dobra** para melhor produtividade e precisão.

Corte e Dobragem das Barras

- **Corte das barras** de acordo com o comprimento especificado no projeto, utilizando serra elétrica ou tesoura de corte.
- **Dobragem dos estribos** seguindo os ângulos e dimensões indicadas no projeto.
- **Separação das barras longitudinais e estribos** para facilitar a montagem e otimizar o tempo de execução.

Montagem e Amarração

- **Disposição das barras longitudinais** respeitando o posicionamento determinado pelo projeto.
- **Fixação dos estribos** no espaçamento especificado, garantindo a rigidez da estrutura.
- **Amarração com arame recozido** em todas as interseções das barras para evitar movimentação durante a concretagem.
- **Instalação de espaçadores plásticos** para garantir o cobrimento mínimo do concreto sobre a armadura.

2.1.8 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

O serviço compreende o corte, dobragem, posicionamento e amarração das barras de aço CA-50 de 10,0 mm para compor a estrutura de pilares ou vigas, conforme o detalhamento fornecido no projeto estrutural.

EXECUÇÃO

A execução será realizada de acordo com as seguintes etapas:

Preparação

- **Análise do projeto estrutural**, verificando dimensões, bitolas e quantidades de aço necessárias.
- **Organização das barras de aço no canteiro de obras**, separando-as por tipo e dimensão para otimizar o processo de montagem.
- **Preparação da bancada de corte e dobra**, garantindo precisão e segurança na execução.

Corte e Dobragem das Barras

- **Corte das barras** conforme especificado em projeto, utilizando serra elétrica ou tesoura de corte.
- **Dobragem dos estribos e barras longitudinais**, respeitando os ângulos e medidas indicados.
- **Separação das peças cortadas e dobradas** para facilitar o processo de montagem.

Montagem e Amarração

- **Disposição das barras longitudinais**, garantindo alinhamento correto conforme o projeto estrutural.
- **Fixação dos estribos** com espaçamentos definidos, assegurando a rigidez da estrutura.
- **Amarração das interseções das barras** com arame recozido, garantindo firmeza e estabilidade durante a concretagem.
- **Utilização de espaçadores plásticos** para garantir o cobrimento mínimo exigido do concreto sobre a armadura.

2.1.9 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021

Este documento estabelece os procedimentos para o preparo e aplicação do

concreto estrutural com resistência característica de 25 MPa (FCK), utilizando traço 1:2,3:2,7 (cimento, areia média e brita 1) e preparo mecânico com betoneira de 400 litros, garantindo conformidade com as normas técnicas vigentes.

Execução:

A execução do concreto será realizada conforme as seguintes etapas:

Preparação do Canteiro

- **Verificação da disponibilidade dos materiais** (cimento, areia, brita e água potável).
- **Posicionamento da betoneira de 400 L** em local adequado, nivelado e próximo à área de concretagem.
- **Disponibilização dos equipamentos necessários**, como pás, baldes medidores, carrinhos de mão e vibrador de imersão para adensamento.

Dosagem dos Materiais

Os materiais devem ser dosados **em massa seca** de acordo com o seguinte traço:

- **1 parte de cimento**
- **2,3 partes de areia média**
- **2,7 partes de brita 1**
- **Relação água/cimento (a/c) conforme especificado em projeto**, garantindo a trabalhabilidade do concreto.

Preparo do Concreto

- **Adicionar à betoneira parte da água** para evitar aderência do cimento no fundo.
- **Colocar o cimento e a areia**, iniciando a mistura por alguns segundos.
- **Acrescentar a brita 1** e misturar até atingir homogeneidade.
- **Adicionar o restante da água aos poucos**, até alcançar a trabalhabilidade desejada.

- **Misturar por pelo menos 3 minutos**, garantindo um concreto homogêneo e uniforme.

Aplicação e Cura

- A aplicação deve ser feita imediatamente após o preparo, evitando perda de umidade.
- O adensamento deve ser realizado com **vibrador de imersão**, evitando segregação dos materiais.
- A cura do concreto deve iniciar imediatamente após a aplicação, mantendo a superfície úmida por pelo menos **7 dias**, utilizando lonas plásticas, aspersão de água ou produtos de cura química.

2.1.10 Lançamento de concreto simples fabricado na obra, inclusive adensamento e acabamento na infraestrutura

O serviço abrange o recebimento e manuseio dos materiais, a dosagem e mistura do concreto, seu transporte e lançamento, seguido do adensamento e acabamento conforme especificado no projeto estrutural.

Execução:

O concreto será **fabricado na obra**, utilizando a dosagem especificada em projeto. A proporção dos materiais deve garantir resistência e trabalhabilidade adequadas. O processo inclui:

Transporte e Lançamento

- O concreto deve ser transportado imediatamente para a área de aplicação, utilizando **carrinhos de mão ou baldes**.
- O lançamento deve ser realizado **em camadas uniformes**, evitando segregação dos materiais.
- Deve-se respeitar a capacidade de resistência do solo de apoio ou das fôrmas antes do lançamento.

Adensamento e Acabamento

- O adensamento do concreto será feito com **vibrador de imersão**, garantindo a eliminação de bolhas de ar e o preenchimento completo da forma.
- O acabamento superficial deve ser realizado com **régua vibratória, desempenadeiras ou taliscas**, conforme exigências do projeto estrutural.
- O nivelamento e acabamento devem ser ajustados para evitar irregularidades na superfície.

Cura do Concreto

- A cura do concreto deve iniciar imediatamente após o acabamento, evitando a evaporação rápida da água.
- Métodos recomendados:
 - **Umedecimento periódico** da superfície com água.
 - **Cobertura com lona plástica ou manta geotêxtil** para retenção da umidade.

2.1.11 Impermeabilização - Aplicação de Frioasfalto - 02 demãos

O serviço compreende a preparação da superfície, aplicação de duas demãos de Frioasfalto e inspeção final para assegurar a impermeabilização eficaz.

Execução

Preparação da Superfície

- **Limpeza da superfície**, removendo pó, graxas, óleos, partículas soltas e qualquer substância que prejudique a aderência.
- **Correção de falhas ou trincas**, utilizando argamassa apropriada.
- **Secagem completa** antes da aplicação do impermeabilizante.

Aplicação do Frioasfalto

1ª Demão:

- Aplicar o **Frioasfalto diluído com solvente** para melhor penetração, utilizando trincha, rolo ou vassoura de pelo.
- Respeitar o tempo de secagem de **4 a 6 horas**, conforme temperatura e umidade ambiente.

2ª Demão:

- Aplicar o **Frioasfalto puro**, garantindo cobertura uniforme.
- Certificar-se de que a camada está contínua, sem falhas ou bolhas.

Inspeção Final e Proteção

- Verificar se a impermeabilização foi aplicada de maneira uniforme.
- Proteger a camada impermeabilizante contra danos mecânicos, utilizando argamassa de proteção, contrapiso ou camada de areia quando necessário.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Materiais

- **Frioasfalto** (impermeabilizante betuminoso).
- **Solvente apropriado**, caso seja necessário diluir a primeira demão.

2.1.12 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023

O reaterro de valas consiste no preenchimento de cavidades abertas no solo após a execução de instalações subterrâneas, como redes de água, esgoto, drenagem ou eletrodutos. O processo inclui a deposição do solo retirado ou de material de empréstimo e sua compactação em camadas sucessivas para garantir a estabilidade estrutural do terreno.

PROCESSO EXECUTIVO

Preparação da Área

- A vala deve ser previamente limpa, removendo-se materiais inadequados, como restos de concreto, madeira, pedras de grande porte e materiais orgânicos.
- Caso necessário, deve-se corrigir a drenagem do fundo da vala para evitar acúmulo de água.

Escolha do Material para Reaterro

- O material preferencial para o reaterro deve ser o próprio solo escavado, desde que esteja em condições adequadas.
- Se o solo removido não apresentar características apropriadas, pode-se utilizar solo de empréstimo com granulometria compatível para garantir a compactação eficiente.
- Solos argilosos ou com elevado teor de umidade devem ser evitados para minimizar recalques diferenciais.

Execução do Reaterro

1. O reaterro deve ser feito em **camadas sucessivas** de, no máximo, **20 cm de espessura solta**.
2. Cada camada deve ser compactada com **compactador de percussão (tipo sapo)** até atingir a densidade especificada em projeto ou um grau de compactação mínimo de **95% do Proctor Normal**.
3. A umidade do solo deve ser ajustada, caso necessário, para otimizar o processo de compactação.

2.2 SUPERESTRUTURA

2.2.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

Memorial descritivo conforme **item 1.2.5**

2.2.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme **item 1.2.6**

2.2.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme **item 1.2.7**

2.2.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme **item 1.2.8**

2.2.5 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme **item 1.2.9**

2.2.6 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022.

Este serviço consiste no **transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto em elementos estruturais** por meio do uso de baldes apropriados, garantindo a correta consolidação e acabamento superficial do concreto. Esse método é utilizado em situações onde não há viabilidade técnica ou econômica para a utilização de bombas de concreto ou outros métodos mecanizados.

3. PROCESSO EXECUTIVO

3.1 Preparação da Área

Antes do lançamento do concreto, deve-se:

- Conferir as formas e escoramentos, garantindo que estejam bem posicionados e vedados para evitar vazamentos de nata de cimento.
- Limpar a área de lançamento, removendo detritos, poeira ou materiais soltos.
- Umedecer levemente as formas de madeira para evitar absorção excessiva da água do concreto.
- Posicionar corretamente as armaduras, garantindo o cobrimento adequado e fixação para evitar deslocamentos.

3.2 Lançamento do Concreto e Adensamento

- O lançamento deve ser feito em **camadas sucessivas** para evitar segregação dos agregados e garantir o preenchimento homogêneo das formas.
- O despejo do concreto deve ocorrer próximo ao ponto de aplicação, evitando quedas excessivas que possam comprometer a qualidade da mistura.
- O adensamento deve ser realizado **com vibrador de imersão**, aplicando-se o equipamento em intervalos regulares para garantir a eliminação de bolhas de ar e melhorar a aderência do concreto às armaduras e formas.
- Deve-se evitar o uso excessivo do vibrador para prevenir a segregação da mistura.

3.5 Cura do Concreto

- A cura do concreto deve ser iniciada imediatamente após o acabamento para evitar fissuração por retração.
- Métodos de cura incluem:
 - **Cura úmida:** aplicação de água sobre a superfície por aspersão ou manta umedecida.
 - **Cobertura com lona plástica** para reduzir a perda de umidade

2.3 ELEVAÇÃO

2.3.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021E

O serviço consiste na **execução de alvenaria de vedação**, utilizando **blocos cerâmicos com furos na horizontal de 9x19x29 cm**, assentados com **argamassa mista** de cimento, cal e areia, preparada em betoneira, garantindo a estabilidade e o desempenho adequado da parede.

Processo Executivo

Antes do início da alvenaria, devem ser realizadas as seguintes atividades:

- **Conferência do projeto:** verificação dos pontos de amarração, alinhamento e níveis indicados.
- **Preparo da base:** limpeza da superfície onde a alvenaria será assentada, removendo sujeira, poeira e partículas soltas.
- **Marcações e gabaritos:** definição do prumo e alinhamento da parede com fios de nylon e níveis.
- **Preparo da argamassa:** mistura da argamassa mista de cimento, cal e areia na betoneira, conforme especificação do projeto.

Assentamento dos Blocos

- O assentamento deve começar pelos **cantoneiros**, que servem como referência para o nivelamento e alinhamento da parede.
- Aplicação de **argamassa de assentamento** sobre a fiada inferior com uma espessura entre **1 cm e 1,5 cm**.
- Os blocos devem ser posicionados manualmente, respeitando **juntas amarradas** (desencontro entre fiadas) para melhor distribuição de cargas.
- A cada **três fiadas**, a parede deve ser verificada quanto ao **prumo, nível e alinhamento**.

Execução das Amarrações e Reforços

- 2 **Amarração em encontros de paredes:** deve-se intercalar os blocos para garantir estabilidade.
- 3 **Vergas:** instalação de vergas sobre vãos para suportar o peso da alvenaria superior.

2.3.2 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022

Materiais Utilizados

- **Cimento:**
 - **Tipo:** Cimento Portland comum ou especial, conforme a exigência do projeto.
 - **Quantidade:** Proporção de **1 parte de cimento** para **3 partes de areia**, de acordo com o traço especificado para a execução.
- **Areia:**
 - **Tipo:** Areia lavada, bem graduada, livre de impurezas e material orgânico.
 - **Granulometria:** Areia média, com **granulometria entre 0,1 mm e 5 mm**.

- **Água:**
 - **Água**, livre de substâncias que possam prejudicar a qualidade da argamassa ou afetar a aderência.
- **Betoneira 400L:**
 - Equipamento utilizado para o **preparo da argamassa**, com capacidade de mistura de **400L**, garantindo a homogeneidade e qualidade do traço de argamassa.

Execução

Preparação da Superfície

- **Limpeza da Superfície:** A superfície a ser chapiscada (alvenaria ou concreto) deverá estar **limpa e isenta de sujeiras, óleos, graxas ou materiais soltos**, que possam prejudicar a aderência da argamassa. Caso necessário, a superfície deve ser **umedecida** para melhorar a aderência do chapisco.
- **Preparação do Concreto ou Alvenaria:** As superfícies de concreto ou alvenaria que receberam o chapisco devem estar em condições adequadas, ou seja, **sem desníveis excessivos** ou falhas. Caso haja desníveis, devem ser corrigidos antes da aplicação do chapisco.

2.3.3 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

Cimento:

- **Tipo:** Cimento Portland comum ou especial, conforme exigido pelo projeto.
- **Proporção:** 1 parte de **cimento** para 2 partes de **cal** e 8 partes de **areia**, de acordo com o traço especificado.

- **Tipo:** Areia lavada, com **granulometria média**, de acordo com as normas técnicas, e sem impurezas orgânicas ou outros materiais prejudiciais.
- **Dimensão:** Taliscas de **3 mm a 5 mm**, aplicadas na superfície do emboço para proporcionar **textura** e melhor aderência para o acabamento posterior.
- **Betoneira** ou **mixer mecânico** para o preparo da argamassa, garantindo uma mistura homogênea e eficiente.
- **Aplicação Manual:** A massa será aplicada manualmente com o uso de colher de pedreiro, sendo depositada e alisada sobre a superfície, com a **espessura de 17,5mm**. A massa será distribuída de maneira uniforme, garantindo um **acabamento contínuo e liso**.

Execução

Execução conforme item 2.3.2

2.3.4 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023

Preparação da Superfície

- Remover poeira, sujeira, gordura e mofo da superfície.
- Em paredes novas de alvenaria, aguardar **a cura total da argamassa** antes da aplicação.
- Se houver **imperfeições**, corrigir com massa corrida ou gesso.
- Para paredes já pintadas, remover partes soltas e lixar a superfície.
- Aplicar **massa corrida acrílica ou gesso** onde houver imperfeições.
- Lixar a superfície para deixá-la uniforme.
- Diluir o **fundo selador acrílico** com **até 10% de água limpa** se necessário.
- Aplicar **uma demão** com **rolo de lã de pelo baixo** ou **trincha**, garantindo cobertura uniforme.
- Trabalhar em seções para evitar marcas e falhas.

2.3.5 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS CORES. AF_03/2024

Descrição: Aplicação manual de **tinta látex acrílica standard** em **paredes internas ou externas**, com **duas demãos** para garantir cobertura uniforme e acabamento de qualidade. Aplicação em ambiente interno.

Execução do Serviço

1. Verificação da Superfície

- A superfície deve estar **seca, limpa, livre de poeira, mofo, gordura e partes soltas**.
- Caso necessário, realizar **reparos com massa corrida acrílica** e lixar antes da pintura.

Aplicação da Tinta

1. Primeira Demão

- Aplicação da tinta com **rolo de lã** em movimentos uniformes (verticais e horizontais).
- Tempo de secagem: **2 a 4 horas**, dependendo das condições do ambiente.

2. Segunda Demão

- Aplicação da segunda camada para **reforçar a cobertura** e uniformidade da cor.
- Tempo de secagem final: **24 horas** antes da liberação do ambiente.

2.3.6 CHAPIM (RUFO CAPA) EM AÇO GALVANIZADO, CORTE 33. AF_11/2020

A pingadeira tem como objetivo **proteger a alvenaria de coroamento do muro contra infiltrações** provenientes da água da chuva, promovendo o **escoamento adequado da água** para longe da superfície do muro. Deve possuir abas inclinadas e "gotejadores" (vinco ou retorno dobrado) nas extremidades inferiores para evitar que a água escorra pelas faces do muro.

Materiais

- **Chapa de aço galvanizado nº 28** (esp. ~0,50 mm), cortada e dobrada em perfil tipo “chapéu” com abas laterais de no mínimo 4 cm
- **Parafusos autobrocantes galvanizados**
- **Selante poliuretano (PU) ou silicone neutro** para vedação
- Massa de calafetar ou argamassa para regularização, se necessário

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

1. Regularizar o topo do muro com **argamassa de cimento e areia** (traço 1:3), deixando a superfície nivelada e inclinada ligeiramente para as laterais, para escoamento.
2. Medir o comprimento necessário para o corte das chapas, considerando sobreposição de pelo menos **5 cm** entre peças.
 1. Posicionar a pingadeira sobre o topo do muro, alinhando com linha e nível.
 2. Fixar com **parafusos galvanizados** a cada 50 cm, com buchas, se necessário.
 3. Aplicar **selante PU ou silicone neutro nas juntas e fixações**, garantindo estanqueidade.
 4. Verificar que a aba inferior da pingadeira tenha **vinco de gotejamento**, afastando a água da face do muro.

3 PAVIMENTAÇÃO

3.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024

A regularização e compactação do subleito têm como objetivo **preparar o solo para**

a **instalação do pavimento intertravado**, garantindo uma base firme, estável e com boa capacidade de suporte para a carga. O solo deve ser preparado adequadamente para evitar o afundamento ou desníveis ao longo do tempo, o que comprometeria a durabilidade do pavimento.

Materiais

- **Solo predominantemente argiloso**, adequado para o processo de compactação
- **Água** para umedecimento (se necessário)
- **Equipamento de compactação**, Compactador de Solo Tipo Sapo
- **Drenagem superficial (se necessário)**, para controle da umidade e evitar acúmulo de água durante a execução

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

1. **Limpeza da área:** Retirar todo o material orgânico, entulho e detritos da área onde o pavimento será instalado.
2. **Análise do solo:** O solo predominante argiloso deve ser analisado quanto à sua consistência e umidade. Se necessário, **umidificar o solo** de forma controlada para evitar que ele fique muito seco e, conseqüentemente, difícil de compactar.
3. **Distribuição uniforme:** Caso o solo precise ser nivelado, proceder com o uso de **máquinas motoniveladoras** ou ferramentas manuais para garantir uma espessura uniforme.
4. **Aplicação de camada de regularização:** Se necessário, **aplicar uma camada de solo compactado** para corrigir desníveis de 5 a 10 cm no subleito.
5. **Compactação em camadas:** A compactação deve ser feita em **camadas de 15 cm a 20 cm**, utilizando **rolo compactador vibratório** ou **placa vibratória**. A cada camada, realizar **compactação até atingir pelo menos 98% da Proctor Normal**, o que é ideal para solos argilosos.
6. **Controle de umidade:** Durante o processo, se necessário, ajustar a umidade do solo para facilitar a compactação (utilizar água para umedecer ou esperar secagem se o solo estiver excessivamente úmido).
7. **Nivelamento da superfície:** Após compactação, a camada de subleito deve ser **nivelada** para garantir uma superfície plana e sem desníveis para o assentamento

dos blocos intertravados.

8. **Verificação de compactação:** Medir a densidade e a resistência do subleito utilizando **ensaios de compactação** (como o **ensaio de Proctor** ou **teste de densidade**)

3.2 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM.AF_10/2022

Materiais

- **Bloco intertravado** retangular, com as seguintes características:
 - **Dimensões:** 20 x 10 cm
 - **Espessura:** 6 cm
 - **Cor:** Natural (ou conforme especificação do projeto)
 - **Composição:** Concreto (proporção de cimento, areia, brita e aditivos)
 - **Resistência:** No mínimo **25 MPa**, conforme normas técnicas.
- **Areia:** Areia grossa ou média, limpa e sem materiais orgânicos, para preparação da camada de regularização e assentamento do bloco intertravado.
- **Brita:** Brita 1 ou brita graduada para compor a base subjacente.
- **Cimento Portland:** Para confecção da camada de regularização e do contrapiso.
- **Rejunte:** Produto utilizado para preenchimento das juntas entre os blocos intertravados, com características de alta resistência e cor compatível.

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

1. **Camada de base:** Colocar uma camada de **brita graduada** ou **brita 1** com espessura de 10 a 15 cm e compactar, garantindo a estabilização do solo.
2. Aplicar uma camada de **areia média ou grossa**, com espessura de 4 a 5 cm, sobre a camada de base compactada.
3. Compactar bem essa camada utilizando a **placa vibratória** para garantir uniformidade e resistência ao pavimento.

4. **Posicionamento inicial:** Iniciar o assentamento a partir de um ponto fixo, utilizando a **corda** para garantir a reta de alinhamento.
5. **Assentamento:** Colocar os **blocos intertravados** de forma que se encaixem perfeitamente, garantindo que não haja desnível ou separação entre os mesmos.
6. **Espaçamento:** Deixar **espaço entre os blocos**, conforme especificação do fabricante do rejunte (geralmente entre 3 e 5 mm). Esse espaço é necessário para o preenchimento das juntas.
7. Após o assentamento de todos os blocos, realizar a **compactação** do pavimento utilizando a **placa vibratória** para garantir que os blocos fiquem nivelados e firmemente encaixados.

3.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Caminhão basculante 14 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

EXECUÇÃO - Não se aplica

3.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE:M3XKM). AF_07/2020

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Caminhão basculante 14 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

EXECUÇÃO - Não se aplica

4 COBERTURA

4.1 COBERTURA ENTRE PAVILHÕES

4.1.1 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 6 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OUTERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

1. **Montagem das partes da tesoura:** A tesoura será montada unindo os perfis metálicos, garantindo alinhamento e nivelamento de acordo com o projeto. A **soldagem** será utilizada para unir os perfis.
2. **Inspeção e controle de qualidade:** Antes da instalação, a estrutura metálica será inspecionada para garantir que todos os perfis estejam corretamente posicionados e soldadas/ajustadas as peças, assegurando a resistência necessária para suportar as cargas da cobertura.
3. **Acabamento e proteção:** Caso o material metálico seja em aço carbono, será aplicado **tratamento anticorrosivo** e pintura de proteção conforme especificação do projeto.
4. **Içamento da tesoura:** Utilizando **guindastes** ou **equipamentos de içamento**, as tesouras serão posicionadas nos pontos de apoio. A instalação será feita com total segurança e controle para evitar danos à estrutura ou riscos aos trabalhadores.
5. **Fixação da tesoura:** Uma vez içada e posicionada no local, a tesoura será fixada aos **pilares** ou **lajess** previamente preparados, garantindo estabilidade e alinhamento conforme o projeto.
6. **Fixação das telhas:** As telhas onduladas serão posicionadas sobre a tesoura metálica, respeitando a **espessura** e a **largura** indicadas no projeto. A fixação será feita com **parafusos e arruelas** de material resistente e compatível com o tipo de telha e estrutura metálica.
7. **Verificação da inclinação:** O sistema de telhado será montado com a inclinação especificada para garantir o **escoamento de águas pluviais** e evitar o acúmulo de água nas telhas.
8. **Acabamento:** As extremidades das telhas serão ajustadas conforme as especificações, podendo ser aplicados acabamentos de **vedação** e **proteção** para garantir estanqueidade.

4.1.2 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 10 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO

IÇAMENTO. AF_07/2019

Seguir diretrizes do item 4.1.1

4.1.3 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 3 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

Seguir diretrizes do item 4.1.1

4.1.4 TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

Especificações Do Material

- Material:** Aço carbono laminado ou galvanizado.
- Componentes:**
 - **Terças:** Perfil U de **75 mm**.
 - **Vigas principais:** Perfil U de **100 mm**.
 - **Fixadores:** Parafusos de alta resistência, solda ou chumbadores, conforme projeto.
- Proteção Anticorrosiva:** Pintura anticorrosiva ou galvanização a fogo.

Execução:

- Posicionamento das Vigas (Perfil U 100 mm):**
 - Fixar as vigas principais nas colunas ou apoios existentes.
 - Garantir alinhamento e resistência da estrutura.

□ **Instalação das Terças (Perfil U 75 mm):**

- Fixação sobre as vigas principais, respeitando o espaçamento indicado no projeto.
- Utilização de parafusos estruturais ou solda, conforme recomendado.
- Conferência do nivelamento e prumo para evitar empenamentos.
- **Acabamento**
 - **Pintura de Proteção:** Aplicação de tinta anticorrosiva nos pontos expostos.

4.1.5 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.AF_07/2019

Especificações do Material

Calha em Zinco n° 24

- **Material:** Zinco galvanizado, chapa n° 24 (0,60 mm de espessura).
- **Desenvolvimento:** 100 cm (largura total da chapa antes da conformação da calha).
- **Formato:**
 - Calha retangular ou trapezoidal, conforme especificação do projeto.
 - Bordas dobradas para reforço estrutural e acoplamento.
- **Acabamento:** Superfície metálica lisa e brilhante, própria para condução de águas pluviais.

Execução:

- Colocação de **suportes metálicos** para sustentar as calhas, espaçados de acordo com as condições do projeto, geralmente a cada **1 metro**.
- Utilização de **buchas e parafusos galvanizados** para fixação, evitando corrosão prematura.

- As calhas devem ser fixadas com leve **inclinação de 0,5% a 1%** para assegurar que a água flua adequadamente.
- As emendas devem ser vedadas com **fitas de vedação de borracha** ou **silicone neutro** para evitar vazamentos.
- Instalação de **tubos de descida** conectados à calha, utilizando **cotovelos de zinco** ou **flanges** para conectar as peças.

4.1.6 TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

Materiais Principais

- **Telhas metálicas trapezoidais ou onduladas:**
 - **Material:** Aço galvanizado, galvalume ou alumínio;
 - **Espessura mínima:** 0,5 mm;
 - **Acabamento:** Galvanizado
 - **Comprimento das telhas:** Conforme projeto (reduzindo emendas);
 - **Largura útil:** Aproximadamente 1.000 mm (variável por fabricante);
 - **Cor:** Natural

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

- Verificação de prumo, alinhamento e nivelamento da **estrutura metálica ou de madeira** que servirá de apoio às telhas;
- As telhas são **dispostas longitudinalmente** ao sentido da água, com **sobreposição mínima de 15 a 20 cm nas emendas horizontais** (conforme fabricante);
- **Fixação das telhas** diretamente na estrutura com **parafusos autobrocantes com arruela de vedação**, respeitando o número mínimo de fixações por metro quadrado indicado pelo fabricante (geralmente entre 4 e 6 por m²);
- Instalação das **cumeeiras, rufos e arremates** nos pontos de encontro entre águas ou finalização da cobertura;
- Verificação da **inclinação mínima** $\geq 10\%$.

4.1.7 PILAR 127X100MM, COMPOSTO POR DOIS PERFIS "U" ENRIJECIDOS 127X50X17MM E: 3,00MM

O pilar metálico será formado pela união de **dois perfis em "U" enrijecidos**, dispostos de forma espelhada, de modo que as abas fiquem voltadas para fora. Cada perfil tem as seguintes dimensões:

- **Altura da alma:** 127 mm
- **Largura das abas:** 50 mm
- **Enrijecimento (vinco ou dobra nas abas):** 17 mm
- **Espessura da chapa:** 3,00 mm

A junção dos dois perfis resulta em uma seção retangular oca com dimensões externas aproximadas de **127 mm x 100 mm**, sendo 100 mm correspondente à soma das abas e da distância entre elas.

EXECUÇÃO

1. **Corte dos perfis** nas dimensões especificadas em projeto.
2. **Posicionamento dos perfis "U"** de forma espelhada para formar a seção do pilar.
3. **União dos perfis:**
 - Pode ser realizada por **solda em cordão contínuo** ao longo das bordas de contato (internas ou externas), ou
4. **Verificação de esquadro** e alinhamento vertical durante a montagem.
5. Aplicação de **tratamento superficial** (pintura ou galvanização), se necessário.
6. Fixação do pilar na base (base de concreto com chumbadores), conforme detalhes executivos.

4.1.8 SAPATA DE PILAR, ARMAÇÃO D:8MM, CONCRETO USINADO 30MPA COM CHUMBADOR METÁLICO PARA PILAR METÁLICO (50X50X80CM)

COMPOSIÇÃO E MATERIAIS

1.1. Concreto

- **Tipo:** Concreto usinado
- **Resistência característica (fck):** 30 MPa
- **Slump:** Conforme especificação de obra (normalmente entre 10 e 12 cm para fundações)
- **Aplicação:** Lançado com bomba ou calha, adensado com vibrador mecânico

1.2. Armadura

- **Tipo de aço:** Aço CA-50 nervurado
- **Diâmetro das barras:** Ø 8 mm
- **Cobrimento mínimo:** 3 cm em todas as faces

1.3. Chumbadores Metálicos

- **Material:** Aço galvanizado ou aço inox, conforme exposição e projeto
- **Tipo:** Barras roscadas com porca e arruela, ou perfil tipo “L”/“J”
- **Dimensões típicas:** Diâmetro M16 a M20, comprimento ≥ 30 cm, conforme cargas do pilar
- **Fixação:** Posicionados com gabarito e engastados no concreto antes da cura

2. EXECUÇÃO

1. **Escavação da cava** com dimensões de no mínimo 50 x 50 x 80 cm (ou conforme o solo permitir).
2. **Compactação do fundo da escavação** e aplicação de **lastro de concreto magro de 5 cm**
3. **Montagem da armadura** da sapata com aço CA-50 Ø8 mm, em forma de gaiola, com espaçamento de acordo com o dimensionamento.
4. **Instalação do gabarito dos chumbadores**, garantindo alinhamento e prumo para futura fixação do pilar metálico.
5. **Concretagem:**
 - Concreto usinado Fck 30 MPa
 - Aplicação por calha ou bomba
 - Adensamento com vibrador de imersão
6. **Cura úmida** por no mínimo 7 dias ou aplicação de agente de cura.
7. Após cura adequada, os chumbadores devem estar **expostos** e limpos para receber a base do pilar metálico (com placas de base e nivelamento com argamassa ou

calços de aço).

4.2 MANUTENÇÃO DE TELHADO CERÂMICA

4.2.1 RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, COM MAIS DE DUAS ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

Execução

Retirada das Telhas

- **Desmontagem da Cobertura:**
 - As telhas cerâmicas existentes são cuidadosamente retiradas, para evitar quebras ou danos.
 - Os fixadores e outros componentes de fixação, como pregos ou parafusos, devem ser retirados de forma segura.

Recolocação das Telhas

1. Preparação da Estrutura:

- A estrutura do telhado deve ser inspecionada e reparada, se necessário, antes de recolocar as telhas cerâmicas.
- As **ripas de madeira ou estrutura metálica** devem estar em boas condições de fixação.

2. Colocação das Telhas:

- As telhas cerâmicas tipo plan são encaixadas de maneira ordenada, começando pela parte inferior do telhado, e subsequente fixação para garantir a vedação.
- Deve-se observar a **inclinação mínima de 30%** para garantir o escoamento correto da água pluvial.

4.2.2 **RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE RIPA EM TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS COM TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO DE ENCAIXE, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019**

Etapas da Execução

1. Preparação e isolamento da área:

- Instalação de sinalização e barreiras físicas;
- Garantia de segurança no entorno do telhado.

2. Remoção das telhas de cobertura:

- Retirada manual das telhas de encaixe (cerâmica ou concreto), com cuidado para evitar danos;
- Armazenamento provisório em local seguro para posterior reinstalação.

3. Retirada das ripas existentes:

- Retirada manual das ripas utilizando ferramentas adequadas;
- Avaliação das condições das ripas: as que estiverem em bom estado podem ser reaproveitadas.

4. Recolocação das ripas:

- Posicionamento seguindo o **espaçamento recomendado pelo fabricante das telhas** (geralmente entre 33 cm e 40 cm, conforme o modelo);
- Fixação com pregos galvanizados ou parafusos, sempre em linha reta e bem alinhadas para garantir o encaixe correto das telhas;
- Garantia de que as ripas estejam niveladas e bem presas.

5. Reinstalação das telhas:

- As telhas são recolocadas conforme a amarração original, respeitando o **sentido de montagem do telhado (de baixo para cima e da direita para a esquerda)**;
- Verificação de encaixes, sobreposições e fixações.

4.3 COBERTURA DA ENTRADA

4.3.1 **SAPATA DE PILAR, ARMAÇÃO D:8MM, CONCRETO USINADO**

30MPA COM CHUMBADOR METÁLICO PARA PILAR METÁLICO (50X50X80CM)

Seguir diretrizes do item 4.1.8

4.3.2 PILAR 127X100MM, COMPOSTO POR DOIS PERFIS "U" ENRIJECIDOS 127X50X17MM E: 3,00MM

Seguir diretrizes do item 4.1.7

4.3.3 VIGA EM PERFIL "U" ENRIJECIDO 100X50X17 E:2,65MM, PINTADAS EM DUAS DEMÃOS DE TINTA ESMALTE SINTÉTICO COM PISTOLA

Perfil Metálico

- **Tipo:** Perfil “U” enrijecido (também conhecido como perfil canal com vincos)
- **Dimensões:**
 - Altura da alma: 100 mm
 - Largura das abas: 50 mm
 - Enrijecimento (dobra nas abas): 17 mm
 - Espessura da chapa: 2,65 mm

EXECUÇÃO

1. **Corte do perfil** metálico conforme comprimento especificado no projeto.
2. **Tratamento da superfície metálica:**
 - Limpeza para remoção de graxa, sujeira e oxidação
 - Aplicação de **primer anticorrosivo**, com secagem conforme fabricante
3. **Aplicação da tinta:**
 - Duas demãos de **esmalte sintético**, com intervalo de secagem entre elas conforme fabricante
 - Aplicação feita com pistola, garantindo cobertura uniforme e sem

escorrimentos

4. Montagem da viga na estrutura:

- Através de parafusamento ou soldagem, conforme detalhes estruturais
- Garantir alinhamento e nivelamento durante a fixação

5. Inspeção visual da pintura para verificar bolhas, falhas ou áreas com cobertura deficiente

4.3.4 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 5 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO.AF_07/2019

Seguir diretrizes do item 4.1.8

4.3.5 TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS DE 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPACANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

1. Planejamento e conferência do projeto estrutural:

- Verificação das cargas atuantes, vão das águas, inclinação e geometria do telhado;
- Checagem de compatibilidade com a telha cerâmica tipo plan.

2. Montagem das terças metálicas:

- Alinhamento das terças sobre os apoios (pilares/vigas metálicas);
- Fixação com parafusos de ancoragem ou solda;
- Verificação do nível e prumo.

3. Fixação dos caibros sobre as terças:

- Caibros metálicos são dispostos perpendicularmente às terças, com espaçamento conforme projeto;
- Parafusos autobrocantes ou suportes metálicos garantem a fixação estável.

4. Instalação das ripas metálicas:

- Ripas são instaladas perpendicularmente aos caibros, com espaçamento conforme o modelo da telha plan.
- Fixação com parafusos próprios para estrutura metálica.

5. Verificação estrutural e alinhamento:

- Conferência da geometria da trama;
- Testes de carga pontual para garantir estabilidade.

6. Tratamento anticorrosivo (se necessário):

- Aplicação de tinta primer ou tinta galvanizada em pontos de corte ou solda.

4.3.6 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

Etapas da Execução

1. Planejamento e preparação da estrutura:

- Conferência do esquadro e inclinação mínima ($\geq 35\%$);
- Verificação da trama de ripas e caibros conforme especificações das telhas PLAN.

2. Içamento e transporte vertical dos materiais:

- Utilização de cordas, andaimes, escadas ou guinchos para transporte das telhas;
- Armazenamento provisório em áreas planas para evitar quebras.

3. Assentamento das telhas tipo PLAN:

- Instalação inicia-se pela parte inferior das águas, da direita para a esquerda (ou conforme orientação de projeto);
- A telha "canal" é colocada com a parte côncava voltada para cima, servindo como calha;
- A telha "capa" é instalada sobre as emendas das telhas canal, cobrindo as juntas;
- Utilizar espaçadores para manter regularidade e permitir dilatação térmica.

4. Fixação:

- Fixação pode ser feita com pregos galvanizados ou parafusos em pontos

estratégicos (1 a cada 4 telhas);

- Cumeeiras e rincões devem ser assentados com argamassa ou sistema click (conforme telha).

5. Arremates e limpeza final:

- Execução de cumeeiras, espigões, beirais e rufos;
- Remoção de resíduos e lavagem das áreas de trabalho.

5 FORRO PVC

5.1 FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA UNIDIRECIONAL DE FIXAÇÃO. AF_08/2023_PS

Especificações do Material

Forro de PVC

- **Material:** Cloreto de polivinila (PVC) rígido.
- **Dimensões das Réguas:** Normalmente entre **200 mm de largura** e **10 mm de espessura**, conforme fornecedor.
- **Acabamento:** Frisado, com textura lisa ou semibrilhante.
- **Cores Disponíveis:** Branco
- **Resistência:** Material leve, resistente à umidade, cupins e de fácil manutenção.
- **Perfil:** Tubo quadrado de **20x20 mm** com espessura mínima de **0,90 mm**.

Execução

3.2 Instalação da Estrutura de Metalon

- Determinar a altura do forro e marcar os pontos de fixação.
- Utilizar **nível a laser ou mangueira de nível** para garantir alinhamento.
- Fixação dos perfis principais a cada **50 cm** no sentido unidirecional.
- Uso de buchas e parafusos na laje ou estrutura existente.
- Perfis travados entre si por **solda ou parafusos autoatarraxantes**.

- Instalação de travessas intermediárias conforme necessário.
- Verificação da rigidez da estrutura antes de fixar o forro de PVC.
- Iniciar pelo canto do ambiente.
- Encaixar as régua no **sistema macho-fêmea**.
- Parafusar no metalon a cada **40 cm**, utilizando **parafusos autoatarraxantes com arruelas plásticas**.
- Fixação de **perfis de borda (rodaforro)** para acabamento lateral.

5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LÓGICA E TELEFONIA

5.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

5.1.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/20207

Este item descritivo tem como finalidade apresentar a composição, a metodologia de execução e os materiais empregados no fornecimento e instalação de um quadro de distribuição de energia elétrica fabricado em chapa de aço galvanizado, embutido em alvenaria, com barramento trifásico para 18 disjuntores DIN, com capacidade de até 100A.

Materiais Utilizados

- **Quadro de distribuição** em chapa de aço galvanizado, embutido, para **18 disjuntores DIN**, com barramento trifásico (100A).
- **Disjuntores termomagnéticos DIN**, conforme especificação do projeto.
- **Barramentos de fase, neutro e terra** de cobre eletrolítico.
- **Condutores elétricos isolados**, com bitolas adequadas ao projeto.
- **Buchas, parafusos e suportes** para fixação.
- **Etiqueta de identificação** dos circuitos.

5.1.2 QUADRO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Executar o fornecimento e a instalação de um quadro de distribuição elétrica trifásico, embutido em alvenaria, com capacidade para até 18 disjuntores padrão DIN, adequado para sistemas de até 100A por fase, assegurando proteção, organização e facilidade de manutenção dos circuitos elétricos da edificação.

5.1.3 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 24 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Este item descritivo tem como finalidade apresentar a composição, a metodologia de execução e os materiais empregados no fornecimento e instalação de um quadro de distribuição de energia elétrica fabricado em chapa de aço galvanizado, embutido em alvenaria, com barramento trifásico para 24 disjuntores DIN, com capacidade de até 100A.

Materiais Utilizados

- **Quadro de distribuição** em chapa de aço galvanizado, embutido, para **disjuntores DIN**, com barramento trifásico (100A).
- **Disjuntores termomagnéticos DIN**, conforme especificação do projeto.
- **Barramentos de fase, neutro e terra** de cobre eletrolítico.
- **Condutores elétricos isolados**, com bitolas adequadas ao projeto.
- **Buchas, parafusos e suportes** para fixação.
- **Etiqueta de identificação** dos circuitos.

5.1.4 Luminária plafon (sobrepór) 40 x 40 - 36 W - 6000K - G- Light ou similar

Este item descritivo tem como finalidade apresentar a metodologia de instalação e os materiais empregados no fornecimento e instalação de luminária tipo plafon de sobrepor, com dimensões de 40x40 cm, potência de 36W, temperatura de cor de 6500K (branco frio), da marca G-Light ou similar.

Instalação da Luminária

1. **Marcação dos pontos de fixação** no teto, conforme as furações da base da luminária.
2. **Perfuração e fixação dos suportes** utilizando buchas e parafusos adequados ao tipo de superfície (laje, gesso, madeira etc.).
3. **Conexão elétrica**, ligando os fios da luminária à rede elétrica do ambiente, respeitando a polaridade (fase, neutro e, se necessário, terra).
4. **Fixação da luminária na base instalada**, garantindo que fique bem presa e alinhada.
5. **Verificação final e testes**, ligando a energia elétrica e certificando-se do correto funcionamento

Materiais Utilizados

A luminária a ser fornecida e instalada deve atender às seguintes características:

- **Tipo:** Plafon LED de sobrepor
- **Dimensões:** 40 cm x 40 cm
- **Material do corpo:** Alumínio ou policarbonato resistente
- **Material do difusor:** Acrílico leitoso, para melhor dispersão da luz
- **Fonte de luz:** LED integrado
- **Potência:** 36W
- **Tensão de operação:** Bivolt (100V - 240V)
- **Frequência:** 50/60 Hz
- **Fluxo luminoso:** Aproximadamente 3.000 a 3.500 lúmens
- **Eficiência luminosa:** Aproximadamente 85-100 lm/W
- **Temperatura de cor:** 6000K (branco frio)

- **Índice de Reprodução de Cor (IRC):** ≥ 80
- **Vida útil:** ≥ 25.000 horas
- **Ângulo de abertura:** 120°
- **Grau de proteção:** IP20 (uso interno)
- **Fixação:** Sobrepor (fixação direta no teto)
- **Garantia:** Mínimo de 1 ano pelo fabricante

5.1.5 Luminária plafon de embutir em LED 29.5x29.5 cm, 24w 4000K bivolt, Avant ou similar

Este item descritivo tem como finalidade apresentar a metodologia de instalação e os materiais empregados no fornecimento e instalação de luminária tipo plafon de embutir com LED integrado, de dimensões 29,5x29,5 cm, potência de 24W, temperatura de cor 6000K (branco neutro), da marca Avant ou similar.

Instalação da Luminária

1. **Marcação dos pontos de fixação** no teto, conforme as furações da base da luminária.
2. **Perfuração e fixação dos suportes** utilizando buchas e parafusos adequados ao tipo de superfície (laje, gesso, madeira etc.).
3. **Conexão elétrica**, ligando os fios da luminária à rede elétrica do ambiente, respeitando a polaridade (fase, neutro e, se necessário, terra).
4. **Fixação da luminária na base instalada**, garantindo que fique bem presa e alinhada.
5. **Verificação final e testes**, ligando a energia elétrica e certificando-se do correto funcionamento

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA LUMINÁRIA

A luminária a ser fornecida e instalada deve atender às seguintes características técnicas:

- **Tipo:** Luminária plafon LED de embutir

- **Dimensões externas:** 29,5 cm x 29,5 cm
- **Dimensão do recorte:** Aproximadamente 27 cm x 27 cm
- **Material do corpo:** Alumínio ou policarbonato resistente
- **Material do difusor:** Acrílico leitoso para melhor distribuição luminosa
- **Fonte de luz:** LED SMD integrado
- **Potência:** 24W
- **Tensão de operação:** Bivolt automático (100V - 240V)
- **Frequência:** 50/60 Hz
- **Fluxo luminoso:** Aproximadamente 2.000 a 2.500 lúmens
- **Eficiência luminosa:** Aproximadamente 85-100 lm/W
- **Temperatura de cor:** 6000K (branco neutro)
- **Índice de Reprodução de Cor (IRC):** ≥ 80
- **Vida útil:** ≥ 25.000 horas
- **Ângulo de abertura:** 120°
- **Fator de potência:** $\geq 0,90$
- **Grau de proteção:** IP20 (uso interno)
- **Fixação:** Embutir no teto (gesso, forro modular ou drywall)
- **Driver:** Incluso, de alta eficiência, com proteção contra surtos elétricos
- **Peso aproximado:** 600g - 1Kg
- **Garantia:** Mínimo de 1 ano pelo fabricante

5.1.6 Luminária plafon (sobrepôr) 22,5 x 22,5 - 18 W - 6000K - G- Light ou similar

Materiais Utilizados

- **Luminária tipo plafon LED sobrepôr**
 - Potência: 18W
 - Fluxo luminoso: ≥ 1350 lúmens
 - Temperatura de cor: 6000K (branco frio)
 - Tipo: Sobrepôr (fixação direta no teto ou laje)
 - Formato: Quadrado (22,5 x 22,5 cm)
 - Vida útil média: ≥ 25.000 horas

- Voltagem: Bivolt (automático 100–240V)
- Material: Corpo em plástico ABS com difusor em acrílico leitoso
- Grau de proteção: IP20 ou superior (ambientes internos)
- Marca: G-Light ou equivalente de qualidade comprovada

5.1.7 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Interruptor Simples:**
 - Corrente nominal: 10A
 - Tensão nominal: 250V
 - Tipo de acionamento: tecla simples
 - Material: termoplástico de alta resistência
 - Normas aplicáveis: NBR 14136, NBR IEC 60669-1
- **Suporte:**
 - Material: termoplástico ou metálico, de acordo com o fabricante
 - Fixação: Parafusada em caixa de embutir padrão 4x2
- **Placa:**
 - Material: termoplástico de alta resistência
 - Acabamento: Branco ou conforme especificação do projeto

EXECUÇÃO

Condições Preliminares

- Antes da instalação, deve-se verificar a compatibilidade do interruptor com o circuito elétrico.

- Certificar-se de que a rede elétrica está desenergizada para evitar acidentes.
- Garantir que a caixa de passagem (4x2) está instalada corretamente na parede e nivelada.

Procedimento de Instalação

- Conferir o alinhamento da caixa de embutir e realizar ajustes, se necessário.
- Remover qualquer sujeira ou detrito da caixa de passagem.
- Posicionar o suporte sobre a caixa de embutir e fixá-lo utilizando parafusos adequados.
- O interruptor deve ser instalado a uma altura padrão de **1,20m a partir do piso acabado**, salvo especificações diferentes do projeto.
- Conectar corretamente os condutores ao borne do interruptor, garantindo um aperto seguro.
- Utilizar conectores apropriados para evitar mau contato ou aquecimento.

5.1.8 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Memorial descritivo conforme **item 5.1.7**

5.1.9 INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Memorial descritivo conforme **item 5.1.7**

5.1.10 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Interruptor Paralelo (Three-Way Switch):**

- Corrente nominal: **10A**
- Tensão nominal: **250V**
- Tipo de acionamento: **tecla simples, sistema de comutação para controle de uma mesma carga a partir de dois pontos**
- Material: **termoplástico de alta resistência**
- Normas aplicáveis: **NBR 14136, NBR IEC 60669-1**

- **Suporte:**
 - Material: **termoplástico ou metálico, conforme fabricante**
 - Fixação: **parafusada em caixa de embutir padrão 4x2**

- **Placa:**
 - Material: **termoplástico de alta resistência**
 - Acabamento: **branco ou conforme especificação do projeto**

EXECUÇÃO

3.1. Condições Preliminares

- Antes da instalação, deve-se **verificar a compatibilidade** do interruptor com o circuito elétrico.
- Certificar-se de que **a rede elétrica está desenergizada** para evitar acidentes.
- Garantir que a **caixa de passagem (4x2) está embutida corretamente** na parede e nivelada.
- Verificar a necessidade de **dois pontos de comando** para a instalação do interruptor paralelo.

Procedimento de Instalação

1. Preparação do Local

- Conferir o alinhamento da caixa de embutir e realizar ajustes, se necessário.

- Remover qualquer sujeira ou detrito da caixa de passagem.
- Posicionar o suporte sobre a caixa de embutir e fixá-lo utilizando parafusos adequados.
- O interruptor deve ser instalado a uma altura padrão de **1,20m a partir do piso acabado**, salvo especificações diferentes do projeto.

Ligação do Interruptor Paralelo

- Identificar corretamente os **três condutores** necessários para o funcionamento do sistema paralelo:
 - **Fase (L)**
 - **Retorno 1**
 - **Retorno 2**
- Conectar corretamente os condutores aos bornes do interruptor, garantindo um aperto seguro.
- Utilizar conectores adequados para evitar mau contato ou aquecimento.
- O segundo interruptor paralelo deve ser instalado no outro ponto de acionamento da carga.

5.1.11 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Tomada de Embutir (2P+T – 10A):**
 - Tipo: **2 polos + terra (2P+T)**
 - Corrente nominal: **10A**
 - Tensão nominal: **250V**
 - Padrão: **NBR 14136** (padrão brasileiro)

- Material: **Termoplástico de alta resistência, com contatos em liga de cobre**
- **Suporte:**
 - Material: **Termoplástico ou metálico, conforme fabricante**
 - Fixação: **Parafusada em caixa de embutir padrão 4x2**

EXECUÇÃO

- Antes da instalação, deve-se **verificar a compatibilidade** da tomada com o circuito elétrico.
- Certificar-se de que a **rede elétrica está desenergizada** para evitar acidentes.
- Garantir que a **caixa de passagem (4x2) está embutida corretamente** na parede e nivelada.
- Conferir a presença do **condutor de proteção (terra)** na instalação elétrica.
- Conferir o alinhamento da caixa de embutir e realizar ajustes, se necessário.
- Remover qualquer sujeira ou detrito da caixa de passagem.
- Posicionar o suporte sobre a caixa de embutir e fixá-lo utilizando parafusos adequados.
- A tomada baixa deve ser instalada a uma altura padrão de 30 cm a partir do piso acabado, salvo especificações diferentes do projeto ou normas de acessibilidade.

Ligação da Tomada

- Conectar corretamente os três condutores nos bornes da tomada:
 - **Fase (L) – condutor vermelho, preto ou marrom**
 - **Neutro (N) – condutor azul**
 - **Terra (T) – condutor verde ou verde-amarelo**
- Apertar firmemente os parafusos de fixação dos condutores para evitar mau contato.

5.1.12 TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Tomada de Embutir (2P+T – 10A):**
 - Tipo: **2 polos + terra (2P+T)**
 - Corrente nominal: **10A**
 - Tensão nominal: **250V**
 - Padrão: **NBR 14136** (padrão brasileiro)
 - Material: **Termoplástico de alta resistência, com contatos em liga de cobre**

- **Suporte:**
 - Material: **Termoplástico ou metálico, conforme fabricante**
 - Fixação: **Parafusada em caixa de embutir padrão 4x2**

EXECUÇÃO

- Antes da instalação, deve-se **verificar a compatibilidade** da tomada com o circuito elétrico.
- Certificar-se de que a **rede elétrica está desenergizada** para evitar acidentes.
- Garantir que a **caixa de passagem (4x2) está embutida corretamente** na parede e nivelada.
- Conferir a presença do **condutor de proteção (terra)** na instalação elétrica.
- Conferir o alinhamento da caixa de embutir e realizar ajustes, se necessário.
- Remover qualquer sujeira ou detrito da caixa de passagem.
- Posicionar o suporte sobre a caixa de embutir e fixá-lo utilizando parafusos adequados.
- A tomada baixa deve ser instalada a uma altura padrão de 2,00 cm a partir do piso acabado, salvo especificações diferentes do projeto ou normas de acessibilidade.

Ligação da Tomada

- Conectar corretamente os três condutores nos bornes da tomada:
 - **Fase (L) – condutor vermelho, preto ou marrom**
 - **Neutro (N) – condutor azul**
 - **Terra (T) – condutor verde ou verde-amarelo**
- Apertar firmemente os parafusos de fixação dos condutores para evitar mau contato.

5.1.13 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Especificações Técnicas

- **Eletroduto Flexível Corrugado:**
 - Diâmetro nominal: **25 mm (3/4")**
 - Material: **PVC antichama, conforme NBR 15465**
 - Cor: **Amarela ou preta, conforme norma vigente**
 - Tipo: **Flexível e corrugado, próprio para embutir em lajes, paredes ou forros**
 - Resistência: **Alta flexibilidade, resistência mecânica e térmica**
- Antes da instalação, deve-se **verificar o trajeto** do eletroduto conforme o projeto elétrico.
- Garantir que a estrutura do forro esteja **adequada para receber a passagem dos eletrodutos**.
- Certificar-se de que a instalação **não obstrua elementos estruturais ou equipamentos** (ex.: luminárias, dutos de ar-condicionado).

- Avaliar a necessidade de utilização de **puxadores de fio** para facilitar o lançamento da fiação posteriormente.

EXECUÇÃO

- Antes da instalação, deve-se **verificar o trajeto** do eletroduto conforme o projeto elétrico.
- Garantir que a estrutura do forro esteja **adequada para receber a passagem dos eletrodutos**.
- Certificar-se de que a instalação **não obstrua elementos estruturais ou equipamentos** (ex.: luminárias, tubo de ar-condicionado).
- Avaliar a necessidade de utilização de **puxadores de fio** para facilitar o lançamento da fiação posteriormente.
- O trajeto deve **seguir o projeto elétrico**, evitando trajetos muito longos e curvas acentuadas para facilitar o cabeamento.
- O eletroduto deve ser **fixado a cada 60 cm** no forro, utilizando presilhas, abraçadeiras ou fixadores plásticos, garantindo um alinhamento correto.
- Deve-se evitar dobras excessivas ou pontos de esmagamento para não dificultar a passagem dos condutores.

5.1.14 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Este item tem como finalidade descrever as especificações técnicas, materiais e procedimentos para o **fornecimento e instalação de eletroduto flexível liso, PEAD, DN 50 mm (1 1/2"), para circuitos terminais, instalado de forma subterrânea**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Diâmetro nominal: **50 mm (1 1/2")**
- Material: **Poliétileno de Alta Densidade (PEAD), conforme NBR 15530**
- Cor: **Preta ou azul, dependendo do fabricante e aplicação**

- Tipo: **Flexível e liso, permitindo facilidade na passagem de cabos**
- Resistência: **Alta resistência química, mecânica e térmica, adequado para instalação subterrânea**

EXECUÇÃO

- Antes da instalação, deve-se **verificar o trajeto** do eletroduto conforme o projeto elétrico.
- O local de escavação deve estar **livre de interferências com outras redes de infraestrutura** (ex.: água, esgoto, telefonia).
- A profundidade mínima deve ser de **50 cm para áreas não trafegáveis e 80 cm para áreas trafegáveis**.
- A largura da vala deve permitir a acomodação do eletroduto sem esforço excessivo.
- Aplicar uma camada de **5 cm de areia** no fundo da vala para evitar danos mecânicos ao eletroduto.
- Evitar curvaturas excessivas ou esmagamento durante a instalação.
- Após o posicionamento, cobrir o eletroduto com mais **5 cm de areia**.
- Após a verificação da integridade da instalação, preencher a vala com **terra compactada em camadas**.

5.1.15 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Memorial descritivo conforme **item 5.1.14**

5.1.16 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Memorial descritivo conforme **item 5.1.14**

5.1.17 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4''), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Memorial descritivo conforme **item 5.1.14**

5.1.18 ELETRODUTO FLEXÍVEL LISO, PEAD, DN 40 MM (1 1/4''), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Memorial descritivo conforme **item 5.1.14**.

5.1.19 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Materiais Utilizados

- **Disjuntor termomagnético tripolar 125A**
 - Tipo: Termomagnético
 - Número de polos: 3 (tripolar)
 - Corrente nominal: 125A
 - Curva de disparo: Curva C ou D (dependendo da aplicação e projeto)
 - Capacidade de interrupção: $\geq 10\text{kA}$ (em 380/400V)
 - Fixação: Em trilho DIN ou parafusado, conforme especificação do quadro
 - Tensão nominal: 380V~ / 400V~
 - Grau de proteção: IP20 (mínimo)
 - Norma: NBR IEC 60898 ou NBR IEC 60947-2
 - Marca: Schneider, Siemens, ABB, Steck ou equivalente de primeira linha

5.1.20 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Memorial descritivo conforme **item 5.1.19**, vale salientar que é disjuntor com **corrente nominal de 100A**.

5.1.21 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020.

Materiais Utilizados

- **Disjuntor termomagnético monopolar 10A**
 - Tipo: Termomagnético
 - Número de polos: 1 (monopolar)
 - Corrente nominal: 10A
 - Curva de atuação: Curva B ou C (de acordo com o circuito)
 - Capacidade de interrupção: $\geq 3\text{kA}$ (em 220V)
 - Tensão nominal: 220/127V~ (monofásico)
 - Instalação: Trilho DIN
 - Grau de proteção: IP20 mínimo
 - Normas aplicáveis: NBR NM 60898-1 ou NBR IEC 60947-2
 - Marcas recomendadas: Siemens, ABB, Schneider, Steck ou equivalente de mesma qualidade.

5.1.22 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Memorial descritivo conforme **item 5.1.21**, vale salientar que é disjuntor com **corrente nominal de 16A**

5.1.23 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Memorial descritivo conforme **item 5.1.21**, vale salientar que é disjuntor com **corrente nominal de 40A**

5.1.24 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Memorial descritivo conforme **item 5.1.21**, vale salientar que é disjuntor com **corrente nominal de 25A**

5.1.25 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Memorial descritivo conforme **item 5.1.21**, vale salientar que é disjuntor com **corrente nominal de 16A**

5.1.26 Dispositivo de proteção contra surto de tensão DPS 60kA - 275v

. Descrição funcional

O DPS é um componente de proteção elétrica instalado em quadros de distribuição, cuja função é limitar **picos de tensão transitórios** (surtos), desviando para o sistema de aterramento as correntes excedentes sem permitir que atinjam os equipamentos conectados à rede.

Características principais

- **Tipo:** Classe II (tipo 2), para proteção secundária em instalações de baixa tensão
- **Tensão máxima contínua (Uc):** 175 V AC
- **Corrente de descarga nominal (In):** 8 kA (8.000 A)
- **Corrente de descarga máxima (Imax):** pode variar conforme fabricante, geralmente ≥ 10 kA

- **Tempo de resposta:** < 25 ns
- **Tecnologia interna:** Varistor de óxido de zinco (MOV) ou centelhador a gás
- **Indicação de status:** Visual (verde/vermelho) ou janela indicadora de falha
- **Montagem:** Trilho DIN (35 mm) em quadros elétricos padrão

5.1.27 INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL DR-25^a

O DR (Dispositivo Diferencial Residual) é projetado para **proteger pessoas contra choques elétricos e detectar fugas de corrente**, desligando automaticamente o circuito ao detectar desequilíbrio entre corrente de entrada e de retorno, com sensibilidade de **30 mA**, conforme normas de segurança.

1.2. Características principais

- **Tensão de operação:** 220 V (fase + neutro)
- **Corrente nominal (In):** 25 A
- **Corrente de disparo diferencial (IΔn):** 30 mA
- **Tipo de atuação:** Tipo AC (detecta correntes diferenciais alternadas puras)
- **Tempo de resposta:** < 300 ms (norma exige máx. 300 ms)
- **Capacidade de interrupção:** ≥ 6 kA (curva C, se combinado com disjuntor)
- **Indicador de operação:** Mecanismo liga/desliga manual e botão de teste "T"
- **Montagem:** Trilho DIN padrão (quadro de distribuição)
- **Conformidade:** NBR NM 61008-1 / IEC 61008

5.1.28 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.AF_03/2023

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Tipo de condutor:** Cobre flexível, classe 4 ou 5 (NBR NM 280)

- **Seção nominal:** 1,5 mm²
- **Tensão nominal:** 0,6/1,0 kV
- **Isolação:** Policloreto de vinila (PVC) ou termoplástico anti-chama (BWF - NBR 7289)
- **Resistência ao fogo:** Anti-chama conforme NBR 17240 (ensaios de não propagação de chama)
- **Cor:** Conforme codificação para identificação de circuitos (preto, azul, vermelho, verde, etc.)
- **Normas aplicáveis:** NBR 5410, NBR 7289, NBR NM 280 e NBR 17240

Execução

Condições Preliminares

- Antes da instalação, verificar o **projeto elétrico** para garantir o correto dimensionamento e compatibilidade dos cabos.
- **Desenergizar o circuito** antes de iniciar qualquer atividade de instalação.
- Certificar-se de que os **eletrodutos ou canaletas** estão devidamente instalados e dimensionados para a passagem dos cabos.
- Introduzir os cabos nos **eletrodutos (PVC, metálico ou corrugado)** ou canaletas, garantindo que não haja dobras acentuadas ou esmagamentos.
- Utilizar **passa-fios** para auxiliar a condução dos cabos quando necessário.
- **Evitar cruzamentos excessivos** dentro dos conduítes para garantir espaço adequado para dissipação térmica.

5.1.29 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.AF_03/2023

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Tipo de condutor:** Cobre flexível, classe 4 ou 5 (NBR NM 280)
- **Seção nominal:** 2,5 mm²

- **Tensão nominal: 0,6/1,0 kV**
- **Isolação: Policloreto de vinila (PVC) ou termoplástico anti-chama (BWF - NBR 7289)**
- **Resistência ao fogo: Anti-chama conforme NBR 17240 (não propagação de chama)**
- **Cor: Conforme codificação para identificação de circuitos (preto, azul, vermelho, verde, etc.)**
- **Normas aplicáveis: NBR 5410, NBR 7289, NBR NM 280 e NBR 17240**

Execução

- Conforme a execução do Item 5.1.28

5.1.30 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Especificações Técnicas

- **Tipo de condutor:** Cobre flexível, classe 4 ou 5 (NBR NM 280)
- **Seção nominal:** 10 mm²
- **Tensão nominal: 0,6/1,0 kV**
- **Isolação:** Policloreto de vinila (PVC) ou termoplástico anti-chama (BWF - NBR 7289)
- **Resistência ao fogo:** Anti-chama conforme NBR 17240 (não propagação de chama)
- **Cor:** Conforme codificação para identificação de circuitos (preto, azul, vermelho, verde, etc.)
- **Temperatura máxima de operação:** 70°C (PVC) e 90°C (XLPE)
- **Normas aplicáveis:** NBR 5410, NBR 7289, NBR NM 280 e NBR 17240

Execução

- Certificar-se de que o **traçado** do eletroduto não interfere com tubulações de água, esgoto ou gás.
- **Desenergizar o circuito** antes de qualquer intervenção elétrica.
- O cabo será instalado em **eletroduto PEAD ou PVC rígido** para proteção mecânica contra esforços do solo e umidade.
- A profundidade da vala deve ser de no mínimo **70 cm em áreas externas e 40 cm em áreas internas**, conforme **NBR 5410**.
- A largura da vala deve permitir a acomodação dos eletrodutos, respeitando espaçamento adequado caso haja mais de um.
- O fundo da vala deve ser regularizado com **uma camada de areia fina de no mínimo 5 cm** para proteção mecânica.
- Utilizar **eletroduto PEAD corrugado DN 32 mm (ou superior, conforme projeto)**, de forma contínua, evitando emendas desnecessárias.

5.1.31 **CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020**

Especificações Técnicas

- **Tipo de condutor:** Cobre flexível, classe 4 ou 5 (NBR NM 280)
- **Seção nominal:** 16 mm²
- **Tensão nominal:** **0,6/1,0 kV**
- **Isolação:** Policloreto de vinila (PVC) ou termoplástico anti-chama (BWF - NBR 7289)
- **Resistência ao fogo:** Anti-chama conforme NBR 17240 (não propagação de chama)
- **Cor:** Conforme codificação para identificação de circuitos (preto, azul, vermelho, verde, etc.)
- **Temperatura máxima de operação:** 70°C (PVC) e 90°C (XLPE)
- **Normas aplicáveis:** NBR 5410, NBR 7289, NBR NM 280 e NBR 17240

Execução

Conforme a execução do Item 5.1.30

5.1.32 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Especificações Técnicas

- **Tipo de condutor:** Cobre flexível, classe 4 ou 5 (NBR NM 280)
- **Seção nominal:** 35 mm²
- **Tensão nominal:** 0,6/1,0 kV
- **Isolação:** Policloreto de vinila (PVC) ou termoplástico anti-chama (BWF - NBR 7289)
- **Resistência ao fogo:** Anti-chama conforme NBR 17240 (não propagação de chama)
- **Cor:** Conforme codificação para identificação de circuitos (preto, azul, vermelho, verde, etc.)
- **Temperatura máxima de operação:** 70°C (PVC) e 90°C (XLPE)
- **Normas aplicáveis:** NBR 5410, NBR 7289, NBR NM 280 e NBR 17240

Execução

- Conforme a execução do Item 5.1.30

5.1.33 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

Especificações Técnicas

- **Tipo de condutor:** Cobre flexível, classe 4 ou 5 (NBR NM 280)
- **Seção nominal:** 70 mm²

- **Tensão nominal: 0,6/1,0 kV**
- **Isolação:** Policloreto de vinila (PVC) ou termoplástico anti-chama (BWF - NBR 7289)
- **Resistência ao fogo:** Anti-chama conforme NBR 17240 (não propagação de chama)
- **Cor:** Conforme codificação para identificação de circuitos (preto, azul, vermelho, verde, etc.)
- **Temperatura máxima de operação:** 70°C (PVC) e 90°C (XLPE)
- **Normas aplicáveis:** NBR 5410, NBR 7289, NBR NM 280 e NBR 17240

Execução

- Conforme a execução do Item 5.1.30

5.1.34 Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0,30 x 0,30 x 0,50m

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **Dimensões internas:** 30 cm x 30 cm x 50 cm
- **Estrutura:** Alvenaria em tijolo maciço ou bloco cerâmico/cimento
- **Reboco interno e externo:** Argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:3:6
- **Tampa:** Concreto pré-moldado com alça metálica galvanizada ou chapa de ferro galvanizado
- **Fundo:** Com ou sem fundo, dependendo da necessidade de drenagem
- **Entradas para eletrodutos:** Conforme diâmetro especificado no projeto elétrico
- **Acabamento:** Pintura betuminosa ou selador impermeabilizante nas superfícies internas, se necessário

EXECUÇÃO

Condições Preliminares

- Definir a **localização da caixa de passagem** conforme o projeto elétrico ou de drenagem.
- **Verificar interferências** com outras infraestruturas, como redes hidráulicas e esgoto.
- **Desmarcar e escavar** o local onde será instalada a caixa, garantindo medidas adequadas.
- Escavar o solo na medida necessária (geralmente 40x40 cm e profundidade compatível com o projeto, 50 cm).
- Compactar o fundo e, se necessário, aplicar **camada de brita (5 cm) e contrapiso de concreto magro (traço 1:4:8, espessura 5 cm)**.
- Assentar os **tijolos/blocos cerâmicos ou de concreto** com argamassa (traço 1:3:6).
- Manter as **dimensões internas mínimas de 30x30 cm** e nivelar as paredes corretamente.
- Deixar **aberturas para eletrodutos e tubulações** conforme especificados.

5.2 INSTALAÇÕES REDE LÓGICA E TELEFONIA

5.2.1 ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 75MM E ALTURA 50MM, INCLUSIVE EMENDA E FIXAÇÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023

COMPOSIÇÃO DO SERVIÇO

2.1 Materiais Empregados

- **Eletrocalha em aço galvanizado**
 - Largura: 75 mm
 - Altura: 50 mm
 - Tipo: lisa ou perfurada (conforme projeto);
 - Espessura mínima da chapa: 0,90 mm a 1,20 mm;
 - Tratamento: galvanização por imersão a quente ou eletrolítica, conforme

NBR 6323;

- Comprimento comercial padrão: 3 m;
- Normas: NBR 5410, NBR 5598, ABNT NBR IEC 61537.
- **Materiais complementares (se aplicável)**
 - Tampa removível com fixação por pressão ou parafuso;
 - Condutores de aterramento entre trechos de eletrocalha (ponte de equipotencialização).

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

1. Marcação e conferência de trajeto

- Leitura do projeto elétrico e de infraestrutura;
- Definição do alinhamento, altura de instalação e pontos de apoio.

2. Fixação da estrutura de suporte

- Instalação dos suportes metálicos nas paredes ou tetos conforme espaçamento especificado (máximo 1,5 m entre apoios);
- Verificação de prumo e nível.

3. Instalação das eletrocalhas

- Corte das peças no comprimento necessário;
- Emenda dos trechos com conectores e parafusos;
- Fixação das eletrocalhas nos suportes;
- Instalação de curvas e conexões conforme necessário;
- Fechamento com tampas (quando especificado).

5.2.2 **TÊ HORIZONTAL 90°, PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA DE 75MM E ALTURA DE 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023**

Memorial descritivo conforme **item 5.2.1**, vale salientar que é **TÊ HORIZONTAL 90°**.

5.2.3 **Terminal 50 x 50 mm para eletrocalha metálica (ref. vl 3.01-25 ge valemam ou similar)**

Memorial descritivo conforme **item 5.2.1**, vale salientar que é **5.2.3 Terminal 50 x 50**.

5.2.4 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

Memorial descritivo conforme **item 5.1.14**

Especificações Técnicas

- **Eletroduto Flexível Corrugado:**
 - Diâmetro nominal: **25 mm (3/4")**
 - Material: **PVC antichama, conforme NBR 15465**
 - Cor: **Amarela ou preta, conforme norma vigente**
 - Tipo: **Flexível e corrugado, próprio para embutir em lajes, paredes ou forros**
 - Resistência: **Alta flexibilidade, resistência mecânica e térmica**
- Antes da instalação, deve-se **verificar o trajeto** do eletroduto conforme o projeto elétrico.
- Garantir que a estrutura do forro esteja **adequada para receber a passagem dos eletrodutos**.
- Certificar-se de que a instalação **não obstrua elementos estruturais ou equipamentos** (ex.: luminárias, dutos de ar-condicionado).
- Avaliar a necessidade de utilização de **puxadores de fio** para facilitar o lançamento da fiação posteriormente.

EXECUÇÃO

- Antes da instalação, deve-se **verificar o trajeto** do eletroduto conforme o projeto elétrico.
- Garantir que a estrutura do forro esteja **adequada para receber a passagem dos eletrodutos**.
- Certificar-se de que a instalação **não obstrua elementos estruturais ou equipamentos** (ex.: luminárias, tubo de ar-condicionado).
- Avaliar a necessidade de utilização de **puxadores de fio** para facilitar o lançamento da fiação posteriormente.
- O trajeto deve **seguir o projeto elétrico**, evitando trajetos muito longos e curvas acentuadas para facilitar o cabeamento.
- O eletroduto deve ser **fixado a cada 60 cm** no forro, utilizando presilhas, abraçadeiras ou fixadores plásticos, garantindo um alinhamento correto.
- Deve-se evitar dobras excessivas ou pontos de esmagamento para não dificultar a passagem dos condutores.

5.2.5 **ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023**

Especificações Técnicas

- **Eletroduto Flexível Corrugado:**
 - Diâmetro nominal: **32 mm (1")**
 - Material: **PVC antichama, conforme NBR 15465**
 - Cor: **Amarela ou preta, conforme norma vigente**
 - Tipo: **Flexível e corrugado, próprio para embutir em lajes, paredes ou forros**
 - Resistência: **Alta flexibilidade, resistência mecânica e térmica**
- Antes da instalação, deve-se **verificar o trajeto** do eletroduto conforme o projeto elétrico.

- Garantir que a estrutura do forro esteja **adequada para receber a passagem dos eletrodutos**.
- Certificar-se de que a instalação **não obstrua elementos estruturais ou equipamentos** (ex.: luminárias, dutos de ar-condicionado).
- Avaliar a necessidade de utilização de **puxadores de fio** para facilitar o lançamento da fiação posteriormente.

EXECUÇÃO

- Antes da instalação, deve-se **verificar o trajeto** do eletroduto conforme o projeto elétrico.
- Garantir que a estrutura do forro esteja **adequada para receber a passagem dos eletrodutos**.
- Certificar-se de que a instalação **não obstrua elementos estruturais ou equipamentos** (ex.: luminárias, tubo de ar-condicionado).
- Avaliar a necessidade de utilização de **puxadores de fio** para facilitar o lançamento da fiação posteriormente.
- O trajeto deve **seguir o projeto elétrico**, evitando trajetos muito longos e curvas acentuadas para facilitar o cabeamento.
- O eletroduto deve ser **fixado a cada 60 cm** no forro, utilizando presilhas, abraçadeiras ou fixadores plásticos, garantindo um alinhamento correto.
- Deve-se evitar dobras excessivas ou pontos de esmagamento para não dificultar a passagem dos condutores.

5.2.6 TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

Especificações Técnicas

- **Tipo de Conector:** RJ45, categoria **mínima Cat5e** (pode ser Cat6 ou superior conforme projeto)
- **Padrão de Fiação:** T568A ou T568B (conforme especificação do projeto de rede)

- **Material:**
 - Tomada: Plástico ABS de alta resistência
 - Contatos: Latão niquelado para melhor condutividade
- **Fixação:** Embutida em **caixa 4x2" ou similar**, conforme padrão do ambiente
- **Compatibilidade:** Funciona com **cabeamento UTP, FTP ou STP**, dependendo da especificação da rede
- **Normas aplicáveis:**
 - **ABNT NBR 14565** – Cabeamento estruturado
 - **TIA/EIA 568-C** – Padrão de cabeamento de telecomunicações
 - **ISO/IEC 11801** – Padrão internacional para redes estruturadas
- Remover cuidadosamente **aproximadamente 2 cm da capa externa do cabo UTP**.
- Separar e alinhar os pares de acordo com o padrão de crimpagem **T568A ou T568B**.
- Inserir os fios no módulo RJ45 **seguindo a ordem correta**.
- Utilizar **ferramenta de impacto (punch down)** para encaixe firme dos condutores nos terminais

5.2.7 TOMADA PARA TELEFONE RJ11 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

Especificações Técnicas e Execução

- **Tipo de Conector:** RJ11 (4 ou 6 vias, dependendo da aplicação)
- **Material:**
 - Tomada: Plástico ABS de alta resistência
 - Contatos: Latão niquelado para melhor condutividade
- **Fixação:** Embutida em **caixa 4x2" ou similar**, conforme padrão do ambiente

- **Compatibilidade:** Funcionamento com cabeamento **par trançado para telefonia (ex.: cabo CI ou CCI)**
- **Normas aplicáveis:**
 - **ABNT NBR 14565** – Cabeamento estruturado para telecomunicações
 - **TIA/EIA-568** – Padrão para cabeamento telefônico.
- Remover cuidadosamente **aproximadamente 2 cm da capa externa do cabo CI/CCI.**
- Separar os fios e identificar os pares conforme o padrão de cores adotado (**vermelho/verde para linha principal**).
- Inserir os fios nos terminais da tomada RJ11 **segundo a ordem correta.**
- Utilizar **ferramenta de impacto (punch down)** para encaixe firme dos condutores nos terminais.

5.2.8 **QUADRO DE DISTRIBUICAO PARA TELEFONE N.3, 40X40X12CM EM CHAPA METALICA, DE EMBUTIR, SEM ACESSORIOS, PADRAO TELEBRAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019**

Especificações Técnicas e Execução

- **Tipo:** Quadro de distribuição para telefonia
- **Modelo:** Número 3 (**40x40x12 cm**)
- **Material:** Chapa metálica tratada contra corrosão
- **Fixação:** Embutido na parede
- **Acessórios incluídos:** Nenhum (fornecido sem régua de terminais ou dispositivos internos)
- **Padrão:** Conforme normas **Telebras**
- **Uso:** Organização e distribuição dos cabos de telefonia em edifícios residenciais, comerciais e industriais
- Deixar o quadro **livre para futura instalação das régua de conexão e dispositivos internos.**
- Conferir o alinhamento e acabamento do quadro na parede.
- Garantir que os dutos e eletrodutos de telecomunicação estejam bem conectados.

- Certificar-se de que a instalação segue as normas Telebras e ABNT NBR 14565 (Cabeamento estruturado para telecomunicações).

2.1.1.1 Fornecimento e instalação de mini rack de parede 19" x 16u x 450mm

Especificações Técnicas e Execução

- **Dimensões:**
 - **Largura:** 19 polegadas
 - **Altura:** 16U (Unidades de Rack)
 - **Profundidade:** 450mm
- **Material:** Aço tratado com pintura epóxi eletrostática
- **Fixação:** Parede
- **Porta frontal:** Acrílico ou vidro temperado com fecho de segurança
- **Laterais:** Removíveis para facilitar manutenção
- **Ventilação:** Furação para ventilação passiva e compatibilidade com ventiladores
- **Carga máxima suportada:** Aproximadamente **60 kg** (pode variar conforme fabricante)
- **Acessórios incluídos:**
 - Trilhos verticais ajustáveis
 - Furos para passagem de cabos
 - Sistema de aterramento
 - Fechadura com chave
- **Uso:** Hospedagem de **switches, roteadores, servidores compactos, patch panels e organizadores de cabos**
- **Normas aplicáveis:** **ABNT NBR 14565 (Cabeamento Estruturado), ANSI/EIA RS-310-D, IEC 60297**

O rack deve ser instalado **a pelo menos 1,20m do piso**, garantindo ergonomia e acessibilidade.

5.2.9 RACK ABERTO EM COLUNA 44U PARA SERVIDOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019

ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

Estrutura do Rack:

- Tipo: Aberto, colunas verticais
- Altura útil: 44U ($U = 44 \times 1,75" = 77"$) \approx 2,00 metros
- Largura: padrão 19" (482,6 mm)
- Profundidade: mínima de 600 mm (preferencial 800 a 1000 mm)
- Material: Aço SAE 1020, com espessura mínima de 1,5 mm
- Acabamento: Pintura eletrostática a pó na cor preta ou cinza
- Pés niveladores ajustáveis ou rodízios com travas (conforme necessidade)
- Furação padronizada para fixação de equipamentos e acessórios

5.2.10 Caixa de passagem 30x30cm em chapa de aço galvanizado – fornecimento

Estrutura da Caixa:

- Material: Chapa de aço galvanizado SAE 1008/1010
- Espessura mínima da chapa: 1,2 mm
- Dimensões externas: 300 mm x 300 mm x 100 mm (profundidade padrão ou conforme projeto)
- Acabamento: Galvanização eletrolítica ou a fogo, resistente à corrosão
- Tampa: Rebaixada ou nivelada, com fixação por parafusos (geralmente 4)
- Furação lateral: Preparada para conexões com eletrodutos de diversos diâmetros
- Rebordo interno para travamento da tampa e reforço estrutural

6 INSTALAÇÕES REDE DE CLIMATIZAÇÃO

6.1 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM DRENO DE AR

CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022

Especificações do Material:

Joelho 90 Graus de PVC Soldável:

- **Diâmetro Nominal (DN):** 32 mm
- **Tipo:** Soldável, adequado para sistemas de água fria
- **Norma de Referência:** Atende à NBR 5648

Execução:

- **Leitura do Projeto:** Analisar o projeto hidráulico para definir o posicionamento das prumadas e das conexões necessárias
- **Verificação de Interferências:** Identificar possíveis interferências com outras instalações.

Limpeza das Extremidades: Remover rebarbas e limpar as extremidades dos tubos e das conexões

6.2 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM DRENO DE ARCONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022

Especificações do Material:

Joelho 90 Graus de PVC Soldável:

- **Diâmetro Nominal (DN):** 25 mm
- **Tipo:** Soldável, adequado para sistemas de água fria
- **Norma de Referência:** Atende à NBR 5648

Execução:

- **Leitura do Projeto:** Analisar o projeto hidráulico para definir o posicionamento das prumadas e das conexões necessárias
- **Verificação de Interferências:** Identificar possíveis interferências com outras instalações.

Limpeza das Extremidades: Remover rebarbas e limpar as extremidades dos tubos e das conexões

6.3 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022

Memorial descritivo conforme item 6.2, vale salientar que o material é JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM

6.4 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022

Memorial descritivo conforme item 6.2, vale salientar que o material é JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM

6.5 LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 6.5, vale salientar que o material é LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM

6.6 CABO PP 3 CONDUTORES 450/750V 2,50mm²

Especificações do Material:

Cabo PP (Polipropileno):

- **Composição:** Três condutores de cobre eletrolítico, isolados individualmente e revestidos por uma capa externa de polipropileno.
- **Seção Nominal dos Condutores:** 2,50 mm².
- **Tensão Nominal:** 450/750V.
- **Norma de Referência:** Atende às especificações da NBR 13249.

Execução:

1. Planejamento:

- **Análise do Projeto:** Revisar o projeto elétrico para determinar o trajeto e o comprimento necessário do cabo.
- **Corte do Cabo:** Medir e cortar o cabo conforme as necessidades do projeto, garantindo folgas adequadas para conexões.
- **Preparação das Extremidades:** Decapar as extremidades dos condutores, tomando cuidado para não danificar os fios de cobre.
- **Fixação:** Utilizar abraçadeiras, braçadeiras ou eletrodutos para fixar o cabo, garantindo que ele permaneça firme e organizado.

6.7 TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.AF_12/2015

Especificações do Material:

Tubo de Cobre Flexível:

- **Diâmetro Nominal (DN):** 1/2 polegada.

- **Tipo:** Flexível, adequado para sistemas de refrigeração e ar condicionado.
- **Norma de Referência:** Atende à NBR 13206.

Isolamento Térmico:

- **Material:** Espuma elastomérica ou polietileno expandido.
- **Espessura:** Mínimo de 10 mm, conforme especificações do fabricante e necessidades térmicas.
- **Condutividade Térmica:** Baixa, para garantir eficiência energética.

Acessórios e Conexões:

- **Conexões de Cobre:** Joelhos, tês e adaptadores compatíveis com o diâmetro do tubo.
- **Solda:** Liga de prata ou fosforosa, específica para tubulações de cobre.
- **Flanges e Porcas:** Para conexões desmontáveis, se necessário.

Execução:

- **Soldagem:** Utilizar maçarico adequado para aquecer e soldar as conexões, garantindo estanqueidade.
- **Aplicação do Isolante:** Envolver toda a extensão da tubulação com o material isolante, garantindo cobertura contínua.
- **Fixação:** Utilizar fitas adesivas ou abraçadeiras específicas para fixar o isolante ao tubo.
- **Suportes e Braçadeiras:** Instalar suportes a intervalos regulares para fixar a tubulação, evitando vibrações e deslocamentos.
- **Distanciamento de Paredes:** Garantir espaço adequado entre a tubulação e as superfícies, conforme normas técnicas.

- **Pressurização:** Após a instalação, realizar teste de pressão com nitrogênio para verificar possíveis vazamentos.
- **Correções:** Caso sejam identificados vazamentos, efetuar os reparos necessários e repetir o teste.

6.8 TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Memorial descritivo conforme item 5.7, vale salientar que o material é TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8"

6.9 TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Memorial descritivo conforme item 5.7, vale salientar que o material é TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8"

6.10 PISO/PLATAFORMA EM CHAPA EXPANDIDA COM PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

Este memorial tem por objetivo descrever os materiais, procedimentos de execução e especificações técnicas para a construção de **plataforma metálica com piso em chapa expandida**, suportada por perfis metálicos em aço carbono, com pintura de proteção anticorrosiva e acabamento em **esmalte sintético na cor laranja**, destinada à **instalação de unidades condensadoras de ar-condicionado**, com **fixação direta sobre laje de concreto**.

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Piso – Chapa Expandida

- Tipo: Aço carbono
- Malha: **50 mm x 100 mm**
- Espessura: **1/4” (6,3 mm)**
- Peso: **12,96 kg/m²**
- Acabamento: Fundo anticorrosivo + pintura em esmalte sintético laranja
- Propriedades: Antiderrapante, resistente ao intemperismo e à carga das condensadoras

Estrutura – Perfil “U”

- Perfil: **Perfil “U” simples**, chapa dobrada de aço laminado
- Dimensões: **Altura = 75 mm, Largura da aba = 40 mm, Espessura = 2,65 mm**
- Peso: **3,04 kg/m**
- Espaçamento entre perfis: **100 cm (eixo a eixo)**
- Fixação: Direta na **laje de concreto estrutural** com **chumbadores mecânicos tipo parabolt ou ancoragens químicas**

7 INSTALAÇÕES HIDRÁULICA E PLUVIAL

7.1 INSTALAÇÕES HIDRÁULICA E PLUVIAL

7.1.1 CAIXA COM GRELHA RETANGULAR DE FERRO FUNDIDO, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,30 X 1,00 X 1,00. AF_12/2020

COMPONENTES DO SISTEMA

Estrutura Civil

- **Base e paredes:** Construídas com **blocos de concreto vazados (14 x 19 x 39 cm)**, assentados com argamassa.
- **Argamassa de assentamento:** Traço 1:4 (cimento e areia).
- **Revestimento interno:** Emboço impermeabilizado com argamassa 1:3 com aditivo impermeabilizante.
- **Fundo da caixa:** Base de concreto simples com espessura de 10 cm, traço 1:3:5 (cimento, areia e brita), com caída para a tubulação de saída.

Grelha

- **Tipo:** Retangular em ferro fundido dúctil, com capacidade de resistência a cargas médias ou pesadas, conforme especificação de local de instalação.
- **Dimensões aproximadas da grelha:** 30 x 100 cm, encaixe no aro metálico de apoio.
- **Fixação:** Aro da grelha embutido na última fiada de blocos, nivelado com o pavimento.

Tubulação

- **Conexão de entrada e/ou saída:** tubos de PVC rígido série SN4 ou equivalente, DN conforme projeto de drenagem.
- **Vedação:** Argamassa expansiva ou espuma de poliuretano entre tubo e bloco para garantir estanqueidade.

7.1.2 LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO MATERIAL

- **Material:** Policloreto de Vinila (PVC) rígido, com resistência a intempéries e agentes químicos típicos do escoamento pluvial.
- **Tipo:** Luva simples com **duas bolsas** para encaixe de tubos.
- **Série:** R (para uso exclusivo em águas pluviais não pressurizadas).

- **Diâmetro nominal (DN):** 100 mm
- **Sistema de vedação:** Junta elástica com anel de borracha tipo O-ring (embutido em canal apropriado da bolsa da luva).
- **Norma de fabricação:** NBR 5688 / NBR 7362 (instalação e especificação de acessórios em PVC para esgoto sanitário e águas pluviais).

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

Preparação

- Verificação de alinhamento e nivelamento da tubulação existente.
- Corte dos tubos, quando necessário, com serra apropriada (manual ou elétrica).
- Limpeza das superfícies a serem unidas, com remoção de rebarbas.

Montagem

- Inserção da **junta elástica (anel de borracha)** na canaleta da bolsa da luva, caso não esteja previamente instalada.
- Lubrificação da junta com pasta apropriada (à base de sabão neutro ou gel lubrificante específico).
- Encaixe dos tubos na luva com pressão firme, garantindo o posicionamento correto até o batente.

7.1.3 TÊ, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 X 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.1.2, vale salientar que o material é TÊ, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 X 150 MM

7.1.4 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.1.2, vale salientar que o material é JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM

7.1.5 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.1.2, vale salientar que o material é JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM

7.1.6 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.1.2, vale salientar que o material é JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM

7.2 INSTALAÇÕES HIDRÁULICA

7.2.1 CAIXA D'ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 1000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021

ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL

- **Capacidade nominal:** 1.000 litros
- **Material:** Poliéster insaturado com reforço em fibra de vidro (PRFV)
- **Formato:** Cilíndrico com tampa removível e sistema de travamento
- **Cor:** Externa geralmente azul ou bege, com pigmento anti-UV
- **Acabamento interno:** Gel coat atóxico e liso, próprio para água potável
- **Acessórios inclusos:**
 - Tampa rosqueável ou com travamento mecânico
 - Bocal para entrada e saída (1" ou 1½"), conforme projeto hidráulico

- Flange ou buchas de latão/PVC para conexões

7.2.2 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Especificações do Material:

Registro de Gaveta:

- **Material:** Latão forjado, garantindo resistência à corrosão e durabilidade.
- **Bitola:** 3/4" (19,05 mm).
- **Tipo de Conexão:** Roscável padrão BSP (British Standard Pipe).
- **Acionamento:** Volante metálico ou termoplástico de alta resistência.
- **Aplicação:** Utilizado como registro geral em sistemas de distribuição de água, permitindo a interrupção total do fluxo.
- **Acabamento:** Cromado, proporcionando proteção adicional contra corrosão e estética aprimorada.
- **Canopla:** Cromada, utilizada para acabamento estético na interface entre o registro e a parede, ocultando a conexão roscada.

Execução:

- **Limpeza das Roscas:** Garantir que as roscas do registro e das tubulações estejam limpas e isentas de resíduos.
- **Vedação:** Aplicar fita veda-roscas ou outro material vedante adequado nas roscas para assegurar estanqueidade.
- **Conexão:** Rosquear o registro nas tubulações correspondentes, assegurando o alinhamento correto e evitando sobreaperto que possa danificar as roscas.

- **Posicionamento da Canopla:** Após a fixação do registro, deslizar a canopla cromada até encostar na parede, garantindo um acabamento estético adequado.
- **Teste de Estanqueidade:** Reabrir o abastecimento de água e verificar se há vazamentos no local da instalação.

7.2.3 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Memorial descritivo conforme item 7.2.3, vale salientar que o material é REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2"

7.2.4 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Memorial descritivo conforme item 7.2.2, vale salientar que o material é REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1".

7.2.5 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021

Memorial descritivo conforme item 7.2.2, vale salientar que o material é REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2".

7.2.6 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Especificações do Material:

Joelho 90 Graus de PVC Soldável:

- **Diâmetro Nominal (DN):** 25 mm
- **Tipo:** Soldável, adequado para sistemas de água fria
- **Norma de Referência:** Atende à NBR 5648

Execução:

- **Leitura do Projeto:** Analisar o projeto hidráulico para definir o posicionamento das prumadas e das conexões necessárias
- **Verificação de Interferências:** Identificar possíveis interferências com outras instalações.

Limpeza das Extremidades: Remover rebarbas e limpar as extremidades dos tubos e das conexões

7.2.7 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.6, vale salientar que o material é TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM.

7.2.8 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.6, vale salientar que o material é TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM.

7.2.9 LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.6, vale salientar que o material é LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM.

7.2.10 LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022
PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.6, vale salientar que o material é LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM

7.2.11 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.6, vale salientar que o material é TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM

7.2.12 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.6, vale salientar que o material é TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM

7.2.13 LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.6, vale salientar que o material é LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM

7.2.14 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM

PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.6, vale salientar que o material é JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM

7.2.15 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.6, vale salientar que o material é JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM

7.2.15 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.6, vale salientar que o material é JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM

7.2.16 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.6, vale salientar que o material é JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM

7.2.17 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.6, vale salientar que o material é JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM

7.2.18 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE

ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022.

ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL

- **Tipo:** Adaptador curto soldável com rosca
- **Material:** PVC rígido (soldável)
- **Diâmetro nominal da bolsa:** DN 32 mm
- **Rosca:** 1” (polegada), padrão BSP
- **Norma técnica:** Atende à NBR 5648
- **Cor:** Marrom (identificação padrão do PVC soldável para água fria)
- **Extremidades:**
 - **Uma ponta com bolsa soldável** para união com tubo PVC por adesivo
 - **Uma ponta com rosca interna** para acoplamento de registro com vedação

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

Preparação

- Corte do tubo PVC DN 32 mm no ponto designado do ramal de distribuição.
- Lixamento leve nas superfícies de contato.
- Limpeza das partes a serem coladas com pano seco ou álcool isopropílico.

Instalação do Adaptador

- Aplicação de **adesivo específico para PVC soldável** na bolsa e na extremidade do tubo.
- Encaixe firme e rápido do adaptador, com alinhamento correto.
- Respeito ao tempo de cura do adesivo (mínimo de 12 horas).

Rosqueamento do Registro

- Encaixe do registro com aplicação de **vedante apropriado** (v.g., fita veda rosca ou pasta selante).
- Rosqueamento manual seguido de aperto com ferramenta adequada, sem excesso para evitar trincas.
- Teste de estanqueidade após a cura completa.

7.2.19 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.18, vale salientar que o material é ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1.

7.2.20 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 1.1/2", INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.18, vale salientar que o material é ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 1.1/2"

7.2.20 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM X 1/2, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.18, vale salientar que o material é ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM X 1/2.

7.2.20 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC,

SOLDÁVEL, DN 20MM X 1/2 , INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 7.2.18, vale salientar que o material é ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM X 1/2 , INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022.

8 ELEVAÇÃO

8.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021

O serviço consiste na **execução de alvenaria de vedação**, utilizando **blocos cerâmicos com furos na horizontal de 9x19x29 cm**, assentados com **argamassa mista** de cimento, cal e areia, preparada em betoneira, garantindo a estabilidade e o desempenho adequado da parede.

Processo Executivo

Antes do início da alvenaria, devem ser realizadas as seguintes atividades:

- **Conferência do projeto:** verificação dos pontos de amarração, alinhamento e níveis indicados.
- **Preparo da base:** limpeza da superfície onde a alvenaria será assentada, removendo sujeira, poeira e partículas soltas.
- **Marcações e gabaritos:** definição do prumo e alinhamento da parede com fios de nylon e níveis.
- **Preparo da argamassa:** mistura da argamassa mista de cimento, cal e areia na betoneira, conforme especificação do projeto.

Assentamento dos Blocos

- O assentamento deve começar pelos **cantoneiros**, que servem como referência para o nivelamento e alinhamento da parede.
- Aplicação de **argamassa de assentamento** sobre a fiada inferior com uma espessura entre **1 cm e 1,5 cm**.
- Os blocos devem ser posicionados manualmente, respeitando **juntas amarradas** (desencontro entre fiadas) para melhor distribuição de cargas.
- A cada **três fiadas**, a parede deve ser verificada quanto ao **prumo, nível e alinhamento**.
- **Vãos para portas e janelas** devem ser deixados conforme indicado em projeto, utilizando vergas e contravergas de acordo com a necessidade estrutural.

Execução das Amarrações e Reforços

- 6 **Amarração em encontros de paredes:** deve-se intercalar os blocos para garantir estabilidade.
- 7 **Vergas e contravergas:** instalação de vergas sobre vãos para suportar o peso da alvenaria superior.

8.2 VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO.AF_03/2016

A **verga pré-moldada** é um elemento estrutural utilizado sobre vãos de janelas, distribuindo as cargas da alvenaria superior para as laterais da abertura, garantindo a estabilidade da parede. Esse serviço envolve o transporte, posicionamento e fixação da verga de acordo com as especificações do projeto.

PROCESSO EXECUTIVO

Preparação da Área

Antes da instalação da verga, devem ser realizadas as seguintes atividades:

- **Verificação das dimensões do vão da janela**, garantindo que seja compatível com a verga pré-moldada.

- **Preparação da base de apoio**, removendo irregularidades na alvenaria e garantindo uma superfície nivelada.
- **Conferência do alinhamento da alvenaria**, utilizando nível de bolha, linha de nylon e prumo.

Posicionamento da Verga

- A verga deve ser manuseada com cuidado para evitar fissuras e danos estruturais.
- O **assentamento da verga** deve ser feito com **argamassa de assentamento** aplicada nos pontos de apoio laterais.
- A verga deve ter um **mínimo de 30 cm de apoio** em cada lado da abertura da janela.
- O **nivelamento** deve ser verificado antes de continuar a alvenaria superior.

Fixação e Acabamento

- Após o assentamento da verga, a continuidade da alvenaria deve ser feita respeitando o **tempo de cura** da argamassa.
- A superfície deve ser **regularizada e limpa**, removendo excessos de argamassa.
- Caso necessário, realizar **pequenos ajustes com desempenadeira e argamassa** para garantir o alinhamento perfeito.

8.3 CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016

A **contraverga** é um elemento estrutural instalado abaixo de janelas e outros vãos, com a função de **distribuir cargas e minimizar fissuras** na alvenaria causada por esforços concentrados. O serviço inclui o transporte, posicionamento e fixação da peça conforme o projeto executivo.

Processo Executivo

Antes da instalação da contraverga, devem ser realizados os seguintes procedimentos:

- **Verificação das dimensões do vão da janela** para garantir compatibilidade com a contraverga.
- **Preparo da superfície de assentamento**, garantindo que esteja nivelada e livre de resíduos.
- **Definição do posicionamento correto**, conforme especificado no projeto estrutural.

Posicionamento da Contraverga

- A contraverga deve ser transportada e manuseada com cuidado para evitar fissuras e danos.
- Deve ser **assentada sobre apoios laterais firmes**, com pelo menos **30 cm de sobreposição** em cada lado do vão.
- O assentamento deve ser realizado com **argamassa de cimento e areia**, garantindo boa aderência à alvenaria.
- O **nivelamento** deve ser conferido com nível de bolha ou linha de nylon.

Fixação e Acabamento

- Após o assentamento da contraverga, deve-se aguardar a **cura inicial da argamassa** antes da continuidade da alvenaria.
- Remover excessos de argamassa e **garantir acabamento uniforme**.
- Executar **amarras laterais** conforme necessário, para garantir estabilidade.

8.4 VERGA PRÉ-MOLDADA COM ATÉ 1,5 M DE VÃO, ESPESSURA DE *20* CM.AF_03/2024

Memorial descritivo conforme **item 8.2**

9 REVESTIMENTOS PISOS

9.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024

Descreve o processo de execução do lastro de concreto magro com 3 cm de espessura,

utilizado como base para pisos, lajes sobre solo ou radiers, garantindo um suporte uniforme e adequado para estruturas superiores. O serviço consiste na preparação, lançamento, espalhamento e acabamento do concreto magro, promovendo uma base regularizada para a estrutura a ser construída.

9.2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), BETONEIRA 400 L, E = 4 CM ÁREAS SECAS E MOLHADAS SOBRE LAJE , E = 3 CM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, CASA E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO.AF_11/2014

Especificações.

Argamassa de Contrapiso

- **Composição:**
 - **Cimento Portland (CIM):** Utilizado como material aglutinante.
 - **Areia:** Areia fina, livre de impurezas, de granulometria uniforme.
- **Traço:** A argamassa será preparada no traço **1:4** (1 parte de cimento para 4 partes de areia), com **água** adicionada na proporção suficiente para obter uma mistura plástica e homogênea.
- **Propriedades:**
 - **Resistência:** A argamassa deve apresentar resistência à compressão compatível com os requisitos da obra, normalmente de **25 MPa** após 28 dias de cura.
 - **Durabilidade:** Alta durabilidade, adequada para suportar a sobrecarga de uso e as condições ambientais de edifícios e casas.
- O contrapiso deve ser **alisado e nivelado** para garantir que a superfície final fique adequada para a aplicação de pisos ou revestimentos subsequentes.

- Após a aplicação, a argamassa deverá ser **curada** adequadamente, com tempo mínimo de **7 dias**, mantendo a superfície úmida para garantir a hidratação necessária.

9.3 PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS, COM ESPESSURA DE 8 MM, INCLUSO MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, 4 POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, SELADOR E CERA. AF_06/2022

1. Itens e suas características

- Marmorista/graniteiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do piso;
- Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do piso;
- Granilha/ grana/ pedrisco ou agregado em mármore/ granito/ quartzo e calcário, preto, cinza, palha ou branco: material utilizado na mistura do piso;
- Cimento Portland Estrutural Branco CPB-32: material utilizado na mistura do piso;
- Junta plástica de dilatação para pisos, cor cinza, 17 x 3 mm (altura x espessura): material que compõe o revestimento do piso;
- Selador acrílico opaco premium interior/exterior: utilizado no acabamento do piso;
- Cera líquida incolor multipiso: utilizada no acabamento do piso; Polidora de piso (politriz), peso de 100kg, diâmetro 450 mm, motor elétrico potência 4 hp: para dar acabamento ao piso;
- Betoneira capacidade nominal de 600 l, capacidade de mistura 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador: para fazer a mistura da água, cimento e granilha.

2. Execução

- Adicionar um pouco da água na betoneira e ligá-la; Lançar o agregado e o cimento conforme dosagem indicada e adicionar a água restante aos poucos até se obter uma mistura homogênea e livre de grumos;
- Respeitar o tempo mínimo de batida indicado pela norma e/ou pelo fabricante da betoneira;
- Sobre contrapiso limpo, nivelado e com acabamento rugoso, definir os pontos de nível e assentar as juntas plásticas com a própria argamassa do piso, formando painéis de 1,20 x 1,20 m;
- Lançar a argamassa de granilite e sarrafear com régua metálica;
- Após a cura, realizar os dois primeiros polimentos mecânicos (polimentos iniciais);
- Aplicar a lixadeira para dar acabamento aos cantos;
- Realizar o estucamento com cimento branco e água, formando uma nata;
- Executar um novo polimento mecânico (polimento intermediário);
- Efetuar o polimento mecânico final;
- Aplicar a lixadeira para dar acabamento aos cantos;
- Lavar o piso granilite;
- Por fim, aplicar o acabamento, isto é, duas demãos de selador e uma de cera.

**9.4 RODAPÉ EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS, COM ALTURA DE 7 CM, INCLUSO MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO, 4 POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, SELADOR E CERA.
AF_06/2022**

Itens e suas características

- Marmorista/graniteiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do piso;
- Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação do piso;

- Granilha/ grana/ pedrisco ou agregado em mármore/ granito/ quartzo e calcário, preto, cinza, palha ou branco: material utilizado na mistura do piso;
- Cimento Portland Estrutural Branco CPB-32: material utilizado na mistura do piso;
- Junta plástica de dilatação para pisos, cor cinza, 17 x 3 mm (altura x espessura): material que compõe o revestimento do piso;
- Selador acrílico opaco premium interior/exterior: utilizado no acabamento do piso;
- Cera líquida incolor multipiso: utilizada no acabamento do piso;
- Polidora de piso (politriz), peso de 100kg, diâmetro 450 mm, motor elétrico potência 4 hp: para dar acabamento ao piso;
- Betoneira capacidade nominal de 600 l, capacidade de mistura 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador: para fazer a mistura da água, cimento e granilha. Adicionar um pouco da água na betoneira e ligá-la;
- Lançar o agregado e o cimento conforme dosagem indicada e adicionar a água restante aos poucos até se obter uma mistura homogênea e livre de grumos;
- Respeitar o tempo mínimo de batida indicado pela norma e/ou pelo fabricante da betoneira;
- Sobre contrapiso limpo, nivelado e com acabamento rugoso, definir os pontos de nível e assentar as juntas plásticas com a própria argamassa do piso, formando painéis de 1,20 x 1,20 m;
- Lançar a argamassa de granilite e sarrafear com régua metálica;
- Após a cura, realizar os dois primeiros polimentos mecânicos (polimentos iniciais);
- Aplicar a lixadeira para dar acabamento aos cantos;
- Realizar o estucamento com cimento branco e água, formando uma nata;
- Executar um novo polimento mecânico (polimento intermediário);
- Efetuar o polimento mecânico final;

9.5 PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_03/2024

Materiais Utilizados:

- **Peças podotáteis de concreto pré-moldado:**
 - Dimensões padrão: 25 x 25 cm ou 40 x 40 cm (conforme fabricante)
 - Espessura: geralmente entre 2 cm e 3 cm
 - Tipos:
 - **Alerta:** superfície com bolotas em relevo
 - **Direcional:** superfície com faixas em relevo
- **Argamassa de assentamento:**
 - Composta por cimento, areia média lavada e água, traço aproximado 1:4 (em volume)
 - Aditivos plastificantes ou colantes podem ser utilizados para melhor aderência
 - Consistência firme, aplicada com desempenadeira dentada
- **Rejunte cimentício ou selante flexível (opcional):**
 - Para acabamento entre as placas, quando necessário

3. Execução dos Serviços:

a) Preparo da base:

- A base deve estar regularizada, firme, limpa, sem trincas ou umidade excessiva.
- Se necessário, aplicar ponte de aderência.

b) Assentamento das peças podotáteis:

- As peças devem ser colocadas com espaçamento mínimo, respeitando os alinhamentos e orientações normativas.
- A argamassa é aplicada com espessura uniforme de aproximadamente 1 a 2 cm.

- As placas são fixadas com auxílio de martelo de borracha e régua de nivelamento.
- Deve-se garantir aderência plena da peça à argamassa.

c) Acabamento:

- Após a cura da argamassa (mínimo de 24 horas), realizar limpeza da superfície.
- Caso necessário, aplicar rejunte entre as peças com produto apropriado.
- A superfície deve estar nivelada e firme ao pisar, sem ressaltos ou peças ocas.

4. Diretrizes Técnicas de Instalação:

- **Localização e disposição** conforme norma **ABNT NBR 9050/2020**:
 - Faixas direcionais devem ser contínuas e conduzidas até obstáculos ou mudanças de direção.
 - Faixas de alerta devem ser posicionadas antes de travessias, escadas, rampas ou portas.
- **Espessura total do sistema (placa + argamassa):** entre 3,5 e 5,0 cm.
- **Resistência do concreto das placas:** ≥ 25 MPa (valor médio recomendado)

**9.6 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM.
AF_09/2020**

Marmorista/graniteiro: responsável pela marcação, corte, assentamento e controle do peitoril de mármore ou granito;- Servente: responsável por transportar os materiais, preparar argamassa e auxiliar o oficial em todas as tarefas;- Soleira/Peitoril em mármore, polido, branco comum, largura de 15cm, espessura de 3cm, corte reto;- Argamassa traço 1:6 com adição de plastificante, dado em volume de cimento e areia úmida: para aumentar a aderência ao substrato, preparo mecânico em betoneira de 400 litros.

EXECUÇÃO

Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa;- Molhar toda a superfície utilizando broxa;- Aplicar argamassa no substrato e na peça de mármore/granito e passar desempenadeira dentada; - Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo;- Esticar a linha guia para assentamento das demais peças;- Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o chapim;- Quando necessário, efetuar corte da peça com serra circular adequada para mármore e granitos;- Conferir alinhamento e nível;- Fazer o acabamento da parte inferior do chapim.

9.7 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_02/2023_PE

Especificações do Material

Placas de Porcelanato

- **Material:** Porcelanato de alta resistência com acabamento **acetinado** e cor **cinza claro**.
- **Dimensões:**
 - **Largura:** 60 cm
 - **Comprimento:** 60 cm
- **Resistência:** PI 5 (Índice de resistência ao tráfego pesado), adequado para áreas de grande circulação e alto tráfego.
- **Acabamento:** Acetinado, utilizado em ambientes internos.
- **Cor:** Cinza Claro, ideal para ambientes comerciais.

Execução

- **Limpeza da Superfície:** A superfície de aplicação deve ser limpa e seca, sem impurezas, poeira ou resíduos.
- **A argamassa colante ACIII:** Será preparada de acordo com as instruções do fabricante, com a quantidade de água necessária para garantir a consistência ideal.
- A argamassa será aplicada de forma uniforme utilizando espátula dentada de acordo com a necessidade de cada área.
- **O espaçamento entre as placas** deve seguir a **indicação na caixa do fabricante**, sendo geralmente de **2 mm a 4 mm**, conforme especificações da embalagem do produto.
- O rejunte será aplicado nas juntas utilizando espátula de borracha, preenchendo completamente os espaços entre as placas.
- O tipo de rejunte utilizado será flexível na cor cinza platino, adequado para porcelanato e para áreas com tráfego intenso.

10 REVESTIMENTOS PAREDES

10.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022

Materiais Utilizados

- **Cimento:**
 - **Tipo:** Cimento Portland comum ou especial, conforme a exigência do projeto.
 - **Quantidade:** Proporção de **1 parte de cimento** para **3 partes de areia**, de acordo com o traço especificado para a execução.
- **Areia:**

- **Tipo:** Areia lavada, bem graduada, livre de impurezas e material orgânico.
- **Granulometria:** Areia média, com **granulometria entre 0,1 mm e 5 mm.**
- **Água:**
 - **Água**, livre de substâncias que possam prejudicar a qualidade da argamassa ou afetar a aderência.
- **Betoneira 400L:**
 - Equipamento utilizado para o **preparo da argamassa**, com capacidade de mistura de **400L**, garantindo a homogeneidade e qualidade do traço de argamassa.

Execução

Preparação da Superfície

- **Limpeza da Superfície:** A superfície a ser chapiscada (alvenaria ou concreto) deverá estar **limpa e isenta de sujeiras, óleos, graxas ou materiais soltos**, que possam prejudicar a aderência da argamassa. Caso necessário, a superfície deve ser **umedecida** para melhorar a aderência do chapisco.
- **Preparação do Concreto ou Alvenaria:** As superfícies de concreto ou alvenaria que receberam o chapisco devem estar em condições adequadas, ou seja, **sem desníveis excessivos** ou falhas. Caso haja desníveis, devem ser corrigidos antes da aplicação do chapisco.

10.2 EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

Cimento:

- **Tipo:** Cimento Portland comum ou especial, conforme exigido pelo projeto.
- **Proporção:** 1 parte de **cimento** para 2 partes de **cal** e 8 partes de **areia**, de acordo com o traço especificado.
- **Tipo:** Areia lavada, com **granulometria média**, de acordo com as normas técnicas, e sem impurezas orgânicas ou outros materiais prejudiciais.
- **Dimensão:** Taliscas de **3 mm a 5 mm**, aplicadas na superfície do emboço para proporcionar **textura** e melhor aderência para o acabamento posterior.
- **Betoneira** ou **mixer mecânico** para o preparo da argamassa, garantindo uma mistura homogênea e eficiente.

Execução

Materiais Utilizados

- **Cimento:**
 - **Tipo:** Cimento Portland comum ou especial, conforme a exigência do projeto.
 - **Quantidade:** Proporção de **1 parte de cimento** para **3 partes de areia**, de acordo com o traço especificado para a execução.
- **Areia:**
 - **Tipo:** Areia lavada, bem graduada, livre de impurezas e material orgânico.
 - **Granulometria:** Areia média, com **granulometria entre 0,1 mm e 5 mm**.
- **Água:**
 - **Água**, livre de substâncias que possam prejudicar a qualidade da argamassa ou afetar a aderência.
- **Betoneira 400L:**

- Equipamento utilizado para o **preparo da argamassa**, com capacidade de mistura de **400L**, garantindo a homogeneidade e qualidade do traço de argamassa.

Execução

Preparação da Superfície

- **Limpeza da Superfície:** A superfície a ser chapiscada (alvenaria ou concreto) deverá estar **limpa e isenta de sujeiras, óleos, graxas ou materiais soltos**, que possam prejudicar a aderência da argamassa. Caso necessário, a superfície deve ser **umedecida** para melhorar a aderência do chapisco.
- **Preparação do Concreto ou Alvenaria:** As superfícies de concreto ou alvenaria que receberam o chapisco devem estar em condições adequadas, ou seja, **sem desníveis excessivos** ou falhas. Caso haja desníveis, devem ser corrigidos antes da aplicação do chapisco.

10.3 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

Cimento:

- **Tipo:** Cimento Portland comum ou especial, conforme exigido pelo projeto.
- **Proporção:** 1 parte de **cimento** para 2 partes de **cal** e 8 partes de **areia**, de acordo com o traço especificado.
- **Tipo:** Areia lavada, com **granulometria média**, de acordo com as normas técnicas, e sem impurezas orgânicas ou outros materiais prejudiciais.
- **Dimensão:** Taliscas de **3 mm a 5 mm**, aplicadas na superfície do emboço para proporcionar **textura** e melhor aderência para o acabamento posterior.
- **Betoneira** ou **mixer mecânico** para o preparo da argamassa, garantindo uma mistura homogênea e eficiente.

- **Aplicação Manual:** A massa será aplicada manualmente com o uso de colher de pedreiro, sendo depositada e alisada sobre a superfície, com a **espessura de 17,5mm**. A massa será distribuída de maneira uniforme, garantindo um **acabamento contínuo e liso**.

Execução

Execução conforme item 11.2

10.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PEEM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

Especificações dos Materiais

2.1 Materiais Utilizados

- **Placas de Revestimento Cerâmico:**
 - **Tipo:** Placas esmaltadas de cerâmica, com dimensões **60x60 cm**.
 - **Acabamento:** Acetinado.
 - **Cor:** Branco.
 - **Resistência:** IP5.
 - **Espessura:** A espessura das placas será de **9 a 12 mm**, conforme especificação.
- **Argamassa Colante:**
 - **Tipo:** Argamassa colante AC3.
 - **Composição:** Cimento Portland, cal, areia e aditivos para garantir a aderência da argamassa às superfícies de alvenaria.

- **Preparação:** A argamassa deve ser preparada de acordo com as instruções do fabricante, em betoneira ou manualmente, garantindo a consistência adequada para aplicação.
- **Rejunte:**
 - **Tipo: Rejunte epóxi.**
 - **Cor: Cinza.**
 - **Aplicação:** Após a colocação das placas, o rejunte será aplicado nas juntas para garantir a vedação adequada.
- **Junta de Revestimento:**
 - **Espessura das Juntas:** Será mantido o **espaçamento** entre as placas conforme a **indicação na caixa do fabricante** das placas cerâmicas.

Execução

- **Limpeza da Superfície:** A superfície de aplicação deve ser limpa e seca, sem impurezas, poeira ou resíduos.
- **A argamassa colante ACIII:** Será preparada de acordo com as instruções do fabricante, com a quantidade de água necessária para garantir a consistência ideal.
- A argamassa será aplicada de forma uniforme utilizando espátula dentada de acordo com a necessidade de cada área.
- O **espaçamento entre as placas** deve seguir a **indicação na caixa do fabricante**, sendo geralmente de **2 mm a 4 mm**, conforme especificações da embalagem do produto.
- O rejunte será aplicado nas juntas utilizando espátula de borracha, preenchendo completamente os espaços entre as placas.
- O tipo de rejunte utilizado será flexível na cor cinza platino, adequado para porcelanato e para áreas com tráfego intenso.

11 ESQUADRIAS/BATE CADEIRA

11.1 PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020

O serviço tem como objetivo a instalação de peitoril linear em **granito Verde Ubatuba**, com 15 cm de largura, assentado com **argamassa 1:6 com aditivo**, e com a inclinação necessária para drenagem da água. O peitoril deve ser instalado com acabamento adequado, garantindo a funcionalidade, estética e durabilidade da obra.

COMPOSIÇÃO DO SERVIÇO

Materiais Empregados

- **Granito Verde Ubatuba**

- Material de alta qualidade, com acabamento polido ou brilhante, de cor verde escuro com veios suaves, conferindo sofisticação e resistência;
- **Dimensões:** Largura de 15 cm, comprimento conforme medida do peitoril;
- Espessura mínima recomendada: 2 a 3 cm, conforme especificação do projeto;
- A superfície do peitoril será cortada com **inclinação de 3%** (aproximadamente 1 cm de diferença entre a borda superior e inferior do peitoril de 15 cm), para garantir a drenagem adequada da água e evitar o acúmulo de líquidos no peitoril.
- As bordas do peitoril serão chanfradas ou arredondadas para um acabamento estético e de segurança.

11.2 JANELA DE CORRER EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8 MM - ACABAMENTOS EM ALUMÍNIO ANODIZ. NATURAL - 180 X 100 CM

Elemento: Janela de correr

Dimensões: 180 cm (largura) x 100 cm (altura)

Tipo de vidro: Vidro temperado incolor, espessura 8 mm

Estrutura: Perfis de alumínio com acabamento anodizado natural

Sistema de abertura: Correr lateral com trilho inferior

COMPOSIÇÃO E MATERIAIS

Vidro

- **Tipo:** Vidro temperado plano
- **Espessura:** 8 mm
- **Acabamento:** Incolor, lapidado nas bordas
- **Tratamento:** Temperado conforme **NBR 14698**
- **Características:**
 - Alta resistência mecânica (até 5 vezes mais que o vidro comum)
 - Segurança: em caso de quebra, fragmenta-se em pequenos pedaços não cortantes
 - Transparência total, sem distorções visuais

Estrutura de Alumínio

- **Perfis de alumínio extrudado,** com acabamento **anodizado natural fosco**
- **Espessura dos perfis:** Mínimo 1,2 mm
- **Norma de referência:** **ABNT NBR 10821** (Esquadrias externas)
- **Elementos da estrutura:**
 - Trilho inferior e superior
 - Guias laterais
 - Batentes e puxadores embutidos
 - Escovas de vedação contra poeira e ruídos
 - Carrinhos deslizantes com roldanas em nylon ou aço inox, com rolamentos selados

11.3 JANELA DE CORRER EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8 MM - ACABAMENTOS EM ALUMÍNIO ANODIZ. NATURAL - 200 X 110 CM

Item em conformidade com código 11.1, vale salientar que a dimensão da janela é 200 x 110 cm

11.4 BATE MACA EM PLACA MDF E=6MM E H=100MM

. COMPOSIÇÃO E MATERIAIS

1.1. Placa de MDF

- **Tipo:** MDF cru ou MDF revestido (melamínico ou laminado)
- **Espessura:** 6 mm
- **Altura da peça instalada:** 100 mm (fixado horizontalmente a 90–120 cm do piso, conforme projeto)
- **Comprimento:** Conforme extensão do ambiente (fornecido em barras ou peças contínuas)
- **Tratamento superficial:**
 - Pintura PU, laca, ou revestimento em laminado melamínico decorativo (opcional)
 - Bordas chanfradas ou boleadas para maior segurança

1.2. Fixação

- Parafusos com buchas, quando necessário
- **Altura de instalação:** Alinhado à faixa de maior impacto lateral de 85cm
- **Complementos:** Pode incluir acabamentos laterais com perfil de PVC ou alumínio, para estética e proteção

11.5 Portão de ferro de abrir com uma folha, com barra quadrada de 1/2" na vertical, uma barra de quadrada de 1/2" na horizontal e quadro com barra de ferro de 1/2", inclusive dobradiças, ferrolhos e chumbadores com parafusos

O serviço tem como objetivo a execução de um portão de ferro de abrir, composto por uma folha, com estrutura em barras quadradas de 1/2" nas verticais e horizontais, bem como o quadro de sustentação em barras de ferro de 1/2". O portão será equipado com dobradiças, ferrolhos e chumbadores com parafusos, atendendo a requisitos de segurança e funcionalidade, sendo ideal para entradas residenciais, comerciais ou

industriais.

11.6 PORTA EM AÇO DE ABRIR TIPO VENEZIANA SEM GUARNIÇÃO, 87X210CM, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Materiais Empregados

- **Estrutura da Porta**
 - **Material:** Aço galvanizado ou pintado (conforme especificação do cliente), de alta resistência e durabilidade. O aço galvanizado é recomendado para garantir maior resistência à corrosão.
 - **Dimensões:** Porta com **dimensões de 87x210 cm.**
 - A estrutura será composta por **barras de aço** reforçadas para garantir robustez e resistência à deformações.

- **Lâminas de Veneziana**
 - O modelo **Veneziana** se caracteriza por ter **lâminas horizontais de aço** dispostas em ângulo, permitindo **circulação de ar** e **visibilidade parcial** do ambiente. Essas lâminas serão confeccionadas em **aço** com espessura mínima especificada para garantir resistência e segurança.
 - A **disposição das lâminas** permitirá uma ventilação eficiente, mantendo a privacidade do ambiente.

- **Fechamento e Tranca**
 - A porta será equipada com **sistema de tranca**, composto por ferrolho ou fecho metálico, a ser instalado de forma eficiente para garantir a **segurança** e o fechamento adequado da porta.

- **Fixação**

- A fixação da porta será realizada com **parafusos de aço**, de acordo com a norma de segurança e resistência, para garantir estabilidade. A **fixação será feita diretamente na estrutura da parede ou no batente**, utilizando ferramentas adequadas para o posicionamento correto.

2.2 Acabamento

- **Pintura**

- A porta será pintada com **tinta esmalte**, de acordo com a especificação do cliente. Esta pintura garante proteção contra a corrosão e proporciona um acabamento estético de alta qualidade.
- O acabamento será realizado com **duas demãos de tinta**, para assegurar a durabilidade e resistência do produto

11 PINTURAS

11.1 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023

Preparação da Superfície

- Remover poeira, sujeira, gordura e mofo da superfície.
- Em paredes novas de alvenaria, aguardar **a cura total da argamassa** antes da aplicação.
- Se houver **imperfeições**, corrigir com massa corrida ou gesso.
- Para paredes já pintadas, remover partes soltas e lixar a superfície.
- Aplicar **massa corrida acrílica ou gesso** onde houver imperfeições.
- Lixar a superfície para deixá-la uniforme.
- Diluir o **fundo selador acrílico** com **até 10% de água limpa** se necessário.
- Aplicar **uma demão** com **rolo de lã de pelo baixo** ou **trincha**, garantindo cobertura uniforme.

- Trabalhar em seções para evitar marcas e falhas.

11.2 EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023

Descrição: Aplicação manual de **massa látex** em **paredes internas ou externas**, em **duas demãos**, com posterior **lixamento manual** para nivelamento da superfície antes da pintura. Aplicado em ambiente interno.

Execução do Serviço

- Remover poeira, resíduos, óleo, mofo e partes soltas de reboco.
- Se a parede já estiver pintada, lixar levemente para remover o brilho.
- Caso haja buracos ou fissuras, corrigi-los antes da aplicação.
- Aplicar **massa corrida acrílica** ou **gesso** onde houver imperfeições profundas.
- Lixar e remover o pó antes de iniciar o emassamento.

1. Primeira Demão

- Aplicar a **primeira camada de massa látex** com **desempenadeira de aço** ou **espátula**, espalhando uniformemente.
- Evitar excessos para reduzir a necessidade de lixamento posterior.
- Tempo de secagem: **3 a 4 horas** antes da próxima demão.

2. Segunda Demão

- Aplicar a **segunda camada** com o mesmo procedimento, garantindo um acabamento homogêneo.
- Tempo de secagem: **4 a 6 horas** antes do lixamento.

3. Lixamento Manual

- Utilizar **lixa fina (grão 180 a 220)** para um acabamento liso e uniforme.

- Remover todo o pó com pano úmido ou aspirador antes da pintura.

12.3 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

Descrição: Aplicação manual de **tinta látex acrílica standard** em **paredes internas ou externas**, com **duas demãos** para garantir cobertura uniforme e acabamento de qualidade. Aplicação em ambiente interno.

Execução do Serviço

2. Verificação da Superfície

- A superfície deve estar **seca, limpa, livre de poeira, mofo, gordura e partes soltas**.
- Caso necessário, realizar **reparos com massa corrida acrílica** e lixar antes da pintura.

Aplicação da Tinta

3. Primeira Demão

- Aplicação da tinta com **rolo de lã** em movimentos uniformes (verticais e horizontais).
- Tempo de secagem: **2 a 4 horas**, dependendo das condições do ambiente.

4. Segunda Demão

- Aplicação da segunda camada para **reforçar a cobertura** e uniformidade da cor.
- Tempo de secagem final: **24 horas** antes da liberação do ambiente.

12.4 PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021

Aplicação **manual ou por pulverização** de **tinta esmalte sintético acetinado pigmentado** sobre superfícies de madeira, com **duas demãos** para acabamento uniforme e proteção. Pintura de portas de madeira.

Execução:

Preparação da Superfície

1. Lixamento da Madeira

- Lixar a madeira até remover irregularidades e farpas.
- Se a madeira já tiver pintura antiga, remover com **removedor químico** ou lixamento pesado.

2. Correção de Imperfeições

- Aplicar **massa para madeira** em rachaduras e buracos, se necessário.
- Após secagem, lixar para nivelamento.

3. Limpeza da Superfície

- Remover resíduos de pó com **pano seco ou levemente umedecido**.

Aplicação da Tinta

1. Primeira Demão

- Aplicação uniforme da **primeira demão de esmalte sintético** com trincha, rolo ou pistola.
- Tempo de secagem: **8 a 12 horas**, conforme condições do ambiente.
- Lixamento leve entre demãos para melhor aderência.

2. Segunda Demão

- Aplicação da segunda demão para reforço da cobertura e uniformidade da pintura.

- Tempo de secagem final: **24 a 72 horas** para cura total.

12.5 PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021

Aplicação manual de **tinta acrílica para pisos** com **duas demãos**, incluindo **fundo preparador**, para proteção e acabamento do piso. Pintura de calçada frontal e pátio de circulação.

Execução do Serviço

Preparação da Superfície

1. Limpeza do Piso

- Remover sujeira, poeira, graxa ou óleo com detergente neutro e água.
- Em casos de resíduos mais intensos, usar **desengraxante industrial**.
- Secar completamente antes da aplicação da tinta.

Aplicação da Tinta

1. Primeira Demão

- Aplicar a tinta acrílica para piso **de maneira uniforme** com rolo ou trincha.
- Deixar secar por **4 a 6 horas**.

2. Segunda Demão

- Aplicar a segunda demão cruzada para cobertura total.
- Tempo de secagem: **24 a 72 horas antes de tráfego intenso**.

12.6 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA EPOXI EM

PAREDES, DUAS DEMÕES.

MATERIAIS

- **Tinta epóxi base água bicomponente**, conforme ABNT NBR 11702, tipo 4.5.2
- **Ferramentas:** Rolo de espuma ou lã de pelo baixo, trincha e misturador
- **Diluição e mistura:** Conforme ficha técnica do fabricante
- **Produto aplicado sobre superfícies internas de alvenaria ou reboco, previamente preparadas**

EXECUÇÃO

1. Preparo da superfície:

- Limpeza, correções e lixamento
- Superfície seca, firme e isenta de contaminantes

2. Mistura e aplicação da tinta:

- Mistura do componente A (resina) com componente B (endurecedor)
- Aplicação manual em duas demãos, com intervalo conforme ficha técnica (12 a 24h)
- Aplicação com rolo ou trincha, em camadas uniformes

12.7 EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM TETO, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023

Descrição: Aplicação manual de **massa látex** em **paredes internas ou externas**, em **duas demãos**, com posterior **lixamento manual** para nivelamento da superfície antes da pintura. Aplicado em ambiente interno.

Execução do Serviço

- Remover poeira, resíduos, óleo, mofo e partes soltas de reboco.
- Se a parede já estiver pintada, lixar levemente para remover o brilho.
- Caso haja buracos ou fissuras, corrigi-los antes da aplicação.
- Aplicar **massa corrida acrílica** ou **gesso** onde houver imperfeições profundas.

- Lixar e remover o pó antes de iniciar o emassamento.

4. Primeira Demão

- Aplicar a **primeira camada de massa látex** com **desempenadeira de aço** ou **espátula**, espalhando uniformemente.
- Evitar excessos para reduzir a necessidade de lixamento posterior.
- Tempo de secagem: **3 a 4 horas** antes da próxima demão.

5. Segunda Demão

- Aplicar a **segunda camada** com o mesmo procedimento, garantindo um acabamento homogêneo.
- Tempo de secagem: **4 a 6 horas** antes do lixamento.

6. Lixamento Manual

- Utilizar **lixa fina (grão 180 a 220)** para um acabamento liso e uniforme.
- Remover todo o pó com pano úmido ou aspirador antes da pintura.

12.8 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

Descrição: Aplicação manual de **massa látex** em **teto**, em **duas demãos**, com posterior **lixamento manual** para nivelamento da superfície antes da pintura. Aplicado em ambiente interno.

Execução do Serviço

- Remover poeira, resíduos, óleo, mofo e partes soltas de reboco.
- Se a parede já estiver pintada, lixar levemente para remover o brilho.
- Caso haja buracos ou fissuras, corrigi-los antes da aplicação.
- Aplicar **massa corrida acrílica** ou **gesso** onde houver imperfeições profundas.

- Lixar e remover o pó antes de iniciar o emassamento.

7. Primeira Demão

- Aplicar a **primeira camada de massa látex** com **desempenadeira de aço** ou **espátula**, espalhando uniformemente.
- Evitar excessos para reduzir a necessidade de lixamento posterior.
- Tempo de secagem: **3 a 4 horas** antes da próxima demão.

8. Segunda Demão

- Aplicar a **segunda camada** com o mesmo procedimento, garantindo um acabamento homogêneo.
- Tempo de secagem: **4 a 6 horas** antes do lixamento.

9. Lixamento Manual

- Utilizar **lixa fina (grão 180 a 220)** para um acabamento liso e uniforme.
- Remover todo o pó com pano úmido ou aspirador antes da pintura.

13 MURO DE DIVISA

13.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X29 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021

Execução e material **conforme item 8.1.**

13.2 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022

Execução e material conforme item 2.3.2

13.3 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024

Execução e material conforme item 2.3.3

13.4 APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_03/2024

Preparação da Superfície

- Remover poeira, sujeira, gordura e mofo da superfície.
- Em paredes novas de alvenaria, aguardar **a cura total da argamassa** antes da aplicação.
- Se houver **imperfeições**, corrigir com massa corrida ou gesso.
- Para paredes já pintadas, remover partes soltas e lixar a superfície.
- Aplicar **massa corrida acrílica ou gesso** onde houver imperfeições.
- Lixar a superfície para deixá-la uniforme.
- Diluir o **fundo selador acrílico** com **até 10% de água limpa** se necessário.
- Aplicar **uma demão** com **rolo de lã de pelo baixo** ou **trincha**, garantindo cobertura uniforme.

Trabalhar em seções para evitar marcas e falhas.

13.5 APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024

Descrição: Aplicação manual de **tinta látex acrílica standard** em **paredes internas ou externas**, com **duas demãos** para garantir cobertura uniforme e acabamento de qualidade. Aplicação em ambiente interno.

Execução do Serviço

3. Verificação da Superfície

- A superfície deve estar **seca, limpa, livre de poeira, mofo, gordura e partes soltas**.
- Caso necessário, realizar **reparos com massa corrida acrílica** e lixar antes da pintura.

Aplicação da Tinta

5. Primeira Demão

- Aplicação da tinta com **rolo de lã** em movimentos uniformes (verticais e horizontais).
- Tempo de secagem: **2 a 4 horas**, dependendo das condições do ambiente.

6. Segunda Demão

- Aplicação da segunda camada para **reforçar a cobertura** e uniformidade da cor.
- Tempo de secagem final: **24 horas** antes da liberação do ambiente.

13.6 CHAPIM (RUFO CAPA) EM AÇO GALVANIZADO, CORTE 33. AF_11/2020

Execução e material conforme item 2.3.6

14 MURO DE CONTENÇÃO

14.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024

Memorial descritivo conforme item **2.1.1**

14.2 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024

Memorial descritivo conforme item 2.1.2

14.3 ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CERÂMICA, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020

Memorial descritivo conforme item 2.1.3

14.4 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

Memorial descritivo conforme item 2.1.4

14.5 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 2.1.5

14.6 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item 2.1.6

14.7 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Memorial descritivo conforme item **2.1.7**

14.8 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021

Memorial descritivo conforme item **2.1.8**

14.9 Lançamento de concreto simples fabricado na obra, inclusive adensamento e acabamento na infraestrutura

Memorial descritivo conforme item **2.1.9**

15 QUADRA POLIESPORTIVA

15.1 PINTURA DE PISO COM TINTA EPÓXI, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO PRIMER EPÓXI. AF_05/2021

COMPOSIÇÃO DO SERVIÇO

Materiais Empregados

- **Tinta Epóxi**
 - **Composição:** A tinta epóxi é uma **tinta de dois componentes**, composta por **resina epóxi** e **endurecedor**. Após a mistura dos dois componentes, a tinta oferece excelente **aderência ao substrato**, resistência à abrasão, ao impacto e a produtos químicos, sendo indicada para pisos de áreas com

tráfego intenso ou sujeitos a condições agressivas.

- **Características:**
 - **Acabamento:** Fosco ou brilhante, conforme especificação do cliente.
 - **Cor:** A tinta pode ser fornecida em diversas cores, conforme a necessidade ou padrão de projeto.
 - **Resistência:** Alta resistência ao desgaste, impactos e produtos químicos (detergentes, óleos e solventes).
- **Primer Epóxi**
 - **Função:** O **primer epóxi** é utilizado para garantir a aderência da tinta ao piso, especialmente em substratos porosos ou danificados. Ele proporciona uma base sólida para a aplicação da tinta, ajudando a melhorar a **fixação da pintura**, além de otimizar a resistência do sistema de pintura.
 - **Composição:** Base epóxi, o que permite o tratamento de superfícies que receberão o acabamento final com tinta epóxi.

EXECUÇÃO DO SERVIÇO

Etapas da Execução

1. Preparação da Superfície

- A superfície a ser pintada deve estar **limpa, seca e livre de impurezas** como poeira, óleo ou resíduos de produtos químicos. Caso a superfície possua algum tipo de resíduo ou sujeira, deve-se realizar a **limpeza adequada** com detergentes neutros e água.
- Caso o piso esteja muito danificado, será necessário realizar um **reparo prévio** (com massa para pisos ou concreto, conforme a situação).

2. Aplicação do Primer Epóxi

- O **primer epóxi** será misturado conforme as instruções do fabricante e aplicado **uniformemente** sobre o piso, utilizando rolo ou pincel. O primer ajudará a melhorar a aderência da tinta epóxi à superfície, proporcionando uma base sólida e resistente.
- **Tempo de secagem do primer:** Respeitar o tempo de secagem recomendado pelo fabricante do primer, geralmente entre **6 a 8 horas**,

dependendo das condições ambientais (temperatura e umidade).

3. Aplicação da Primeira Demão de Tinta Epóxi

- Após o tempo de secagem do primer, será aplicada a **primeira demão de tinta epóxi**. A tinta será aplicada de maneira **uniforme** sobre o piso, com o uso de **rolos de lã** para áreas grandes e pincéis para acabamentos e detalhes.
- **Espessura:** A camada de tinta deve ser **espessa o suficiente** para garantir a cobertura total do piso.

4. Tempo de Secagem entre Demãos

- Após a primeira demão, deve-se respeitar o tempo de **secagem entre demãos**, que pode variar entre **6 a 12 horas** dependendo da temperatura e umidade do ambiente. Verificar sempre a orientação do fabricante para garantir o tempo adequado de secagem.

5. Aplicação da Segunda Demão de Tinta Epóxi

- Após o tempo de secagem adequado da primeira demão, aplica-se a **segunda demão** de tinta epóxi, repetindo o processo de aplicação para garantir uma cobertura perfeita, aumentando a resistência e durabilidade do acabamento.

6. Secagem Final e Cura

- Após a segunda demão, o piso deve passar por um período de **cura**, onde a tinta epóxi se fixa completamente, adquirindo resistência total. O tempo de cura é de, em média, **7 dias** para obter a máxima dureza e resistência. Durante este período, é recomendado evitar o tráfego intenso sobre a área pintada.

15.2 PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM TINTA EPÓXI, E = 5 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021

Memorial descritivo conforme item 15.2.

15.3 PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021

Aplicação manual de **tinta acrílica para pisos** com **duas demãos**, incluindo **fundo preparador**, para proteção e acabamento do piso. Pintura de calçada frontal e pátio de circulação.

Execução do Serviço

Preparação da Superfície

2. Limpeza do Piso

- Remover sujeira, poeira, graxa ou óleo com detergente neutro e água.
- Em casos de resíduos mais intensos, usar **desengraxante industrial**.
- Secar completamente antes da aplicação da tinta.

Aplicação da Tinta

3. Primeira Demão

- Aplicar a tinta acrílica para piso **de maneira uniforme** com rolo ou trincha.
- Deixar secar por **4 a 6 horas**.

4. Segunda Demão

- Aplicar a segunda demão cruzada para cobertura total.
- Tempo de secagem: **24 a 72 horas antes de tráfego intenso**.

15.4 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023

Descrição: Aplicação manual de **tinta látex acrílica standard** em **paredes internas ou externas**, com **duas demãos** para garantir cobertura uniforme e acabamento de qualidade. Aplicação em ambiente interno.

Execução do Serviço

4. Verificação da Superfície

- A superfície deve estar **seca, limpa, livre de poeira, mofo, gordura e partes soltas**.
- Caso necessário, realizar **reparos com massa corrida acrílica** e lixar antes da pintura.

Aplicação da Tinta

7. Primeira Demão

- Aplicação da tinta com **rolo de lã** em movimentos uniformes (verticais e horizontais).
- Tempo de secagem: **2 a 4 horas**, dependendo das condições do ambiente.

8. Segunda Demão

- Aplicação da segunda camada para **reforçar a cobertura** e uniformidade da cor.

Tempo de secagem final: **24 horas** antes da liberação do ambiente.

16 BANCADAS E METAIS

16.1 CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

COMPOSIÇÃO DO SERVIÇO

2.1 Materiais Empregados

- **Cuba de Embutir de Aço Inoxidável**
 - **Tipo:** Média, fabricada em **aço inoxidável** de alta qualidade, resistente à corrosão, manchas e impactos.

- **Acabamento:** O acabamento é **escovado** ou **polido**, proporcionando uma superfície de fácil limpeza e manutenção. O aço inoxidável é resistente a produtos químicos e à oxidação.
- **Dimensões:** Tamanho adequado para uso em bancadas de cozinha e áreas de serviço, geralmente **40 a 50 cm de largura** e **25 a 35 cm de profundidade**.
- **Espessura do Aço:** Aproximadamente **0,8 mm a 1 mm**.
- **Características:** Resistente a altas temperaturas, impacto e corrosão. A cuba é de fácil manutenção e é ideal para suportar o uso diário.
- **Válvula Tipo Americana**
 - **Composição:** Fabricada em **metal cromado** de alta resistência, a válvula tipo americana é projetada para oferecer uma vedação eficiente.
 - **Função:** A válvula realiza a vedação do escoamento de água da cuba, evitando o retorno de líquidos e odores, além de permitir a abertura e fechamento do fluxo de forma rápida e eficiente.
 - **Material:** Metal cromado que resiste à corrosão e proporciona durabilidade.
- **Sifão Tipo Garrafa em Metal Cromado**
 - **Composição:** O sifão é fabricado em **metal cromado**, e é responsável pela conexão da cuba ao sistema de esgoto.
 - **Função:** Além de permitir a drenagem da água, o sifão evita o retorno de gases e odores do esgoto para o ambiente.
 - **Material:** Metal cromado, garantindo resistência à corrosão e durabilidade.
 - **Design:** O sifão é do tipo garrafa, garantindo maior capacidade de armazenamento de água, evitando o retorno de odores, e é projetado para facilitar a limpeza.

16.2 Bancada em granito verde ubatuba, e = 2cm

COMPOSIÇÃO DO SERVIÇO

Materiais Empregados

- **Granito Verde Ubatuba**
 - **Tipo:** Granito de alta qualidade, com tonalidade verde escuro, características de veios discretos e de tonalidades variadas.
 - **Espessura:** 2 cm.
 - **Acabamento:** O acabamento da bancada será feito com **superfície polida**, proporcionando um brilho intenso e facilitando a limpeza. Caso solicitado, também pode ser realizado acabamento **flamed** (texturizado) ou **abrasivo**.
 - **Características:**
 - **Resistência:** O granito é um material extremamente durável, resistente a riscos, manchas e impactos, ideal para uso contínuo em superfícies de cozinha ou áreas molhadas.
 - **Higiene:** Superfície não porosa que facilita a limpeza, sem absorver líquidos ou sujeiras, tornando-a ideal para ambientes como cozinhas.
 - **Estética:** O **granito verde Ubatuba** é conhecido por seu visual elegante e sua aparência única, variando em tonalidade, o que agrega beleza à bancada.

16.3 Exaustor ACI-200, da sictell ou similar – fornecimento

COMPOSIÇÃO DO SERVIÇO

2.1 Materiais Empregados

- **Exaustor ACI-200**
 - **Fabricante:** Sictell ou similar (com especificações equivalentes).
 - **Modelo:** ACI-200.
 - **Tipo:** Exaustor de ventilação axial.

- **Capacidade:** Adequado para exaustão de ambientes médios ou grandes, com vazão de ar suficiente para garantir a eficiência na renovação do ar.
- **Especificações Técnicas:**
 - **Diâmetro do ventilador:** 200 mm (modelo ACI-200).
 - **Potência nominal:** 20 a 50 W (dependendo da versão).
 - **Vazão de ar:** Aproximadamente 300 a 600 m³/h (dependendo da carga de instalação e especificação).
 - **Voltagem:** 110V ou 220V, conforme especificação do local de instalação.
 - **Material:** Carcaça em **plástico de alta resistência**, resistente a corrosão e desgaste, e com acabamento liso para facilitar a limpeza.
 - **Tipo de rotor:** **Axial**, projetado para proporcionar um fluxo de ar constante e silencioso.
 - **Ruído:** Baixo nível de ruído operacional, com **máximo de 45 dB**, proporcionando conforto durante o funcionamento.
 - **Características adicionais:** Possibilidade de ajuste de velocidade (em modelos específicos) e **fácil instalação**.
- **Estrutura de Fixação e Acessórios**
 - **Suporte de Fixação:** O exaustor será instalado com **suportes metálicos** resistentes (geralmente em aço galvanizado), adequados para garantir que o dispositivo fique seguro e estável no local.
 - **Acessórios de Instalação:**
 - **Parafusos e Buchas** para fixação.
 - **Grade de proteção** (se necessário), para evitar entrada de objetos no exaustor e garantir segurança.
 - **Condutores elétricos** de alta qualidade, que atendem às exigências de segurança e eficiência energética.

16.4 TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

COMPOSIÇÃO DO SERVIÇO

2.1 Materiais Empregados

- **Torneira Cromada de Mesa**
 - **Modelo:** Torneira de mesa para lavatório.
 - **Material:** Corpo em **latão** de alta qualidade, com acabamento **cromado**.
 - **Dimensões:**
 - **Rosca de entrada:** 1/2" ou 3/4" (compatível com sistemas de encanamento padrão).
 - **Comprimento do bico:** Adequado para uso em lavatórios.
 - **Tipo de Acionamento:**
 - Acionamento por **alavanca** ou **manopla** (dependendo do modelo especificado).
 - **Mecanismo interno:** Cartucho cerâmico, oferecendo maior durabilidade e resistência ao desgaste.
 - **Acabamento:** **Cromado** de alta resistência à corrosão, proporcionando longa durabilidade e mantendo o brilho por mais tempo.
 - **Fluxo de Água:** O design da torneira permite um fluxo suave e controlado de água, evitando desperdício e garantindo o conforto durante o uso.

16.5 TAMPO DE MESA EM GRANITO CINZA ANDORINHA

COMPOSIÇÃO E MATERIAIS

- **Tipo de rocha:** Granito natural – cor cinza andorinha
- **Classificação:** Rocha magmática, granulação média a fina, cor uniforme
- **Acabamento superficial:** Polido (alto brilho), com impermeabilização aplicada
- **Acabamento de borda:**
 - Reta (chanfrada ou simples), ou

- Boleada (1/4 ou meia esquadria), conforme detalhamento
- **Espessura padrão:** 20 mm (ou 30 mm sob consulta)

16.6 Prateleira em granito cinza andorinha, esp= 2cm

COMPOSIÇÃO DO SERVIÇO

Materiais Empregados

- **Prateleira em Granito**
 - **Tipo de Granito: Granito Cinza Andorinha**, com características de alta resistência e acabamento visual de granulação média, proporcionando um aspecto elegante e sofisticado.
 - **Acabamento:** O acabamento da prateleira será **lixado** ou **polido**, conforme especificação do projeto. A prateleira pode ter bordas **retas ou arredondadas**, conforme a preferência do cliente.
 - **Espessura: 2 cm**, garantindo resistência para suportar objetos de médio a grande porte, mantendo a estética refinada da peça.
 - **Dimensões:** As dimensões da prateleira serão definidas de acordo com as necessidades específicas do ambiente onde será instalada (largura, comprimento e profundidade).

Acessórios e Componentes Complementares

- **Suportes para Instalação:** Serão utilizados **suportes metálicos** em metalon 50x50, projetados para garantir a estabilidade da prateleira, com capacidade para suportar o peso de objetos com segurança.
- **Parafusos e Buchas:** Para fixação, serão utilizados **parafusos de aço inoxidável** ou outro material adequado para garantir a durabilidade e resistência da instalação.

COMPOSIÇÃO DO SERVIÇO

Materiais Empregados

- **Torneira Cromada de Mesa**

- **Modelo:** Torneira de mesa para lavatório.
- **Material:** Corpo em **latão** de alta qualidade, com acabamento **cromado**.
- **Dimensões:**
 - **Rosca de entrada:** 1/2" ou 3/4" (compatível com sistemas de encanamento padrão).
 - **Comprimento do bico:** Adequado para uso em lavatórios.
- **Tipo de Acionamento:**
 - Acionamento por **alavanca** ou **manopla** (dependendo do modelo especificado).
 - **Mecanismo interno:** Cartucho cerâmico, oferecendo maior durabilidade e resistência ao desgaste.
- **Acabamento:** **Cromado** de alta resistência à corrosão, proporcionando longa durabilidade e mantendo o brilho por mais tempo.
- **Fluxo de Água:** O design da torneira permite um fluxo suave e controlado de água, evitando desperdício e garantindo o conforto durante o uso.

17 COMBATE A INCÊNDIO

Os itens da etapa “combate a incêndio” estão em outro memorial descritivo.

18 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

18.1 BANCO EM CONCRETO ARMADO RETO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Estrutura do Banco

- Tipo: Banco linear, reto, monolítico
- Material: Concreto armado
- Dimensões: Conforme projeto executivo
- Altura do assento: Aproximadamente **45 cm (ou conforme especificado)**

- Largura do assento: Cerca de **40 cm a 50 cm**
- Comprimento: Variável, de acordo com o espaço entre pilares

Armadura

- Tipo: Malha metálica de aço CA-60
- Bitola: **Ø 8 mm**
- Espaçamento: Conforme cálculo estrutural (geralmente entre 10 e 15 cm)
- Cobertura mínima de concreto: 2,5 cm
- Posicionamento com espaçadores plásticos para garantir o cobrimento

Concreto

- Fck: **25 MPa**, com controle tecnológico
- Abatimento (slump): 8 ± 2 cm
- Lançado manualmente ou com calha
- Adensado por vibrador de imersão

FIXAÇÃO – CHUMBAMENTO QUÍMICO

Aplicação

- O banco será fixado entre **dois pilares existentes**, através de **barras de ancoragem** de aço CA-50 ou CA-60 com $\text{Ø} \geq 10$ mm, chumbadas com **resina epóxi ou poliéster** bicomponente (tipo Hilti, Fischer, Sika ou similar).

18.2 ABRIGO/GAS GLP ALV.TIJ.MAC.1,0x1,2x2,0 2F GRD+PORTINHOLA

especificações técnicas do abrigo

- **Estrutura:** Alvenaria de **tijolo maciço**, assentado com argamassa de cimento e areia traço 1:3
- **Dimensões internas úteis:** compatíveis com armazenamento de 2 a 4 botijões P45 ou P13, conforme projeto
- **Acabamento:**
 - Reboco interno e externo
 - Pintura impermeabilizante externa

- Piso com contrapiso e revestimento em cerâmica ou cimentado liso
- **Ventilação:**
 - Duas **faces gradeadas (frontal e lateral)** com **grades metálicas** pintadas
 - Área de ventilação conforme **NBR 13523**
- **Fechamento:**
 - **Portinhola metálica com chave**, para acesso aos registros e válvulas
- **Cobertura:**
 - Laje impermeabilizada ou cobertura metálica com inclinação
- **Aterramento elétrico:** obrigatório para proteção contra descargas eletrostáticas (quando aplicável)

18.3 PRATELEIRA PARA LIVROS INFANTIS EM PINUS ENVERNIZADO DE 150CM

Finalidade:

Elemento de marcenaria destinado à organização e exposição de livros infantis, de instalação em paredes internas, com segurança e estética apropriadas ao público infantil.

Dimensões e Características:

- **Comprimento:** 150 cm (1,50 m)
- **Profundidade útil:** 10 cm
- **Altura frontal (protetor):** 5 cm
- **Espessura da madeira:** 25 mm (2,5 cm)
- **Altura total (costas):** 10 cm aproximadamente

- **Acabamento:** Verniz transparente fosco ou semibrilho na cor natural da madeira (cor clara do pinus), com aplicação seladora antipraga e fungicida (invernização).

3. Materiais:

- **Corpo:** Madeira maciça de pinus de reflorestamento, selecionada e tratada (seca em estufa).
- **Acabamento:** Verniz à base de água ou PU, com proteção UV e fungicida, aplicado em 2 a 3 demãos.
- **Fixação:** Suportes metálicos do tipo “L” em aço galvanizado ou pintado, fixados na base da prateleira, com buchas e parafusos adequados ao tipo de parede em alvenaria.

Execução:

- As peças são cortadas com precisão, lixadas (grão 100 a 220), e posteriormente montadas por meio de cola de madeira e parafusos embutidos.
- A aplicação do verniz deve ser feita com pistola ou pincel, em ambiente limpo e ventilado, respeitando o tempo de secagem entre as demãos.

18.4 ARMÁRIO EM MDF NA COR BRANCA

Estrutura e Características Técnicas:

- **Material:** MDF (Medium Density Fiberboard) com espessura padrão de 15 mm a 18 mm, com revestimento melamínico branco nas faces.
- **Cor:** Branco liso (padrão BP ou FF).
- **Acabamento das bordas:** Fita de borda PVC branca com espessura de 0,45 mm a 1 mm, aplicada por sistema de colagem quente (coladeira de borda).
- **Estrutura interna:** Divisórias, prateleiras e fundos em MDF branco.

- **Portas:** Articuladas com dobradiças metálicas tipo caneco (35 mm), de pressão, com sistema de fechamento suave (slow close), quando especificado.
- **Puxadores:** Alumínio escovado, embutido ou externo, conforme projeto.
- **Fixação interna:** Cavilhas, parafusos e buchas metálicas ou plásticas, com acabamento interno limpo.
- **Sistema de montagem:** Modular, com parafusos ocultos ou aparafusados com tampas plásticas de acabamento.

18.5 LIMPEZA DE OBRA

Descrever os procedimentos, mão de obra e condições para a **limpeza final de obra**, realizada por **ajudante de obra**, visando a entrega do ambiente em condições adequadas de uso, com remoção de resíduos, materiais, poeira e sujeiras da execução da construção ou reforma.

2. SERVIÇOS COMPREENDIDOS

A limpeza de obra contempla os seguintes serviços:

- Remoção de entulhos, sobras de materiais e resíduos diversos
- Varrição de ambientes internos e externos
- Retirada de poeira de pisos, paredes e esquadrias
- Limpeza de portas, janelas, vidros e caixilhos
- Limpeza de bancadas, pias, louças e metais
- Lavagem de pisos cerâmicos, granilite ou concreto aparente, quando necessário
- Limpeza de soleiras, rodapés e cantos
- Retirada de etiquetas, respingos de tinta, cimento ou argamassa
- Separação e organização de materiais reutilizáveis/remanescentes da obra

19 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

19.1 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

Serão necessários 6 meses de administração de obra, incluindo engenheiro civil e mestre de obras.

FISCALIZAÇÃO

O engenheiro fiscal da prefeitura realizará vistorias técnicas na obra, verificando se as instalações, a estrutura e os acabamentos estão sendo executados de acordo com o projeto e as normas técnicas.

Serão elaborados relatórios de fiscalização, nos quais devem constar todas as ocorrências e não conformidades identificadas durante a execução da obra, bem como as medidas tomadas para corrigi-las.



MATEUS DIAS DOS SANTOS ALVES

ENG. CIVIL - 311272/D-TO