



# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

---

14 de outubro de 2025

**OBJETO:**

REFORMA DO POSTO DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE IBIAÍ/MG

**TIPOLOGIA:** REFORMA

**REF. DO PROJETO:** IBI-0111

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:** LWAN MATHEUS COSTA SOUZA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIAÍ-MG**



**CARVALHO AMARAL**  
ENGENHARIA & PROJETOS

## INTRODUÇÃO

---

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo apresentar as especificações técnicas, diretrizes construtivas e demais informações referentes à Reforma do Posto de Saúde do Município de Ibiaí/MG.

O documento visa orientar a execução dos serviços, assegurando o cumprimento das normas técnicas, legais e de qualidade, de modo a garantir segurança, funcionalidade, durabilidade e eficiência das intervenções.

A obra tem por finalidade modernizar e ampliar a infraestrutura existente, adequando os espaços às normas de acessibilidade, vigilância sanitária e conforto ambiental, além de aumentar a capacidade de atendimento à população. Busca-se, assim, proporcionar ambientes mais seguros, humanizados e eficientes tanto para os profissionais de saúde quanto para os usuários do serviço público.

Todos os serviços deverão ser executados conforme projetos aprovados, normas da ABNT, legislações aplicáveis e orientações técnicas contidas neste memorial, assegurando a qualidade e a conformidade do empreendimento.

## JUSTIFICATIVA

---

A Reforma do Posto de Saúde do Município de Ibiaí – MG se faz necessária diante da crescente demanda por serviços de saúde e da necessidade de adequação da infraestrutura física às normas vigentes de acessibilidade, segurança, vigilância sanitária e conforto ambiental.

A intervenção busca modernizar e reorganizar os espaços internos, garantindo condições adequadas de trabalho para os profissionais de saúde e um atendimento mais eficiente, seguro e humanizado à população. Além disso, a obra permitirá a ampliação da capacidade de atendimento, possibilitando a inclusão de novos serviços e melhorias no fluxo de pacientes e equipes.

A reforma também tem como objetivo prolongar a vida útil do edifício, reduzir custos de manutenção e promover a valorização do patrimônio público, contribuindo diretamente para a melhoria da qualidade do serviço de saúde prestado à comunidade.

## DESCRIÇÃO DO OBJETO – META FÍSICA

---

A obra em questão refere-se REFORMA DO POSTO DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE IBIAÍ/MG.

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

---

### ▪ LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A reforma, objeto deste memorial refere-se a REFORMA DO POSTO DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE IBIAÍ/MG.



**Imagem:** Croqui de localização

**Fonte:** Google Earth Pro.

### ▪ RESPONSÁVEL TÉCNICO

**Responsável técnico:** Lwan Matheus Costa Souza

**Área de Atuação:** Engenheiro Civil

**Registro:** CREA-MG 255.542/D

## ▪ CÁLCULO DO BDI

Com base no Imposto Sobre Serviços (ISS) aplicado no município Ibiaí-MG, que corresponde a **5%**, o cálculo do Benefício e Despesas Indiretas (BDI) foi estabelecido em **29,90%**.

Esse índice engloba custos relacionados à administração central, seguros e garantias, contingências, despesas financeiras, remuneração e tributos sobre faturamento.

## ▪ RESPONSABILIDADES

A Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, denominada CONTRATANTE, detém o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, bem como nos projetos fornecidos e demais documentos técnicos.

Caso surja algum serviço não previsto em contrato, a CONTRATADA deverá comunicar formalmente à CONTRATANTE e somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes.

A existência e atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos aspectos quantitativos e qualitativos da obra. É da máxima importância, que o Engenheiro Responsável Técnico realize um minucioso acompanhamento de todos os serviços prestados, promovendo um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados durante todas as fases de organização e construção.

Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objeto da licitação. Caso haja

discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas, os detalhes específicos predominam sobre os gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias.

No caso de discrepâncias ou falta de especificações de marcas e modelos de materiais, equipamentos, serviços, acabamentos, etc, deverá sempre ser observado que estes itens deverão ser de qualidade extra definido no item materiais/equipamentos, e que as escolhas deverão sempre serem aprovadas antecipadamente pela FISCALIZAÇÃO.

#### ▪ **POPULAÇÃO BENEFICIADA**

O município de Ibiaí, conta uma população de 6.286 habitantes (2022), que poderão se beneficiar com o atendimento do Posto de Saúde no município.

### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

---

## **1 REFORMA DO POSTO DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE IBIAÍ-MG**

### **1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.1.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5) M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS**



A frente da edificação será fixada a placa da obra nas dimensões de 3,00X1,50 metros, plotada com adesivo vinílico, em chapa galvanizada 0,26, com espessura de 1,25 mm, afixadas com rebites 4,8x40mm, em estrutura metálica de metalon 20 x 20, suporte em eucalipto autoclavado pintadas com tinta PVA duas demãos. Ao final da obra, a placa deve ser removida na desmobilização da Contratada.

### **1.1.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRAS, COMPOSTO DE ENGENHEIRO CIVIL E ENCARREGADO GERAL - REFERÊNCIA 2024/09**

A administração local da obra será realizada por equipe técnica composta por Engenheiro Civil responsável e Encarregado Geral, atuando em conformidade com o projeto executivo, cronograma físico-financeiro e normas da ABNT. Caberá à equipe a supervisão dos serviços, controle de qualidade, segurança do trabalho e atendimento às exigências da fiscalização. Os profissionais deverão estar presentes durante toda a execução, garantindo a adequada condução técnica da obra, com registros e relatórios de acompanhamento.

## **1.2 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES**

### **1.2.1 DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO DE PEDRAS (MÁRMORE, GRANITO, ARDÓSIA, ETC.), INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO**

**DESCRIÇÃO:** Execução da retirada do piso de ardósia na área externa, inclusive a argamassa colante.

**RECOMENDAÇÕES:** Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO:** Retirar o revestimento cerâmico do piso inclusive a argamassa colante utilizando ferramentas adequadas. Carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

### **1.2.2 DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO CERÂMICO OU LADRILHO HIDRÁULICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO**

**DESCRIÇÃO:** Execução da retirada do piso cerâmico de toda edificação, inclusive a argamassa colante.

**RECOMENDAÇÕES:** Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO:** Retirar o revestimento cerâmico do piso inclusive a argamassa colante utilizando ferramentas adequadas. Carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

### **1.2.3 DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO CIMENTADO OU CONTRAPISO DE ARGAMASSA, COM ESPESSURA MÁXIMA DE 10CM, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO**

A demolição do piso deverá ser feita cuidadosamente com a utilização das ferramentas adequadas de forma manual, nos locais conforme projeto arquitetônico. Transportar o material para local conveniente e posteriormente retirado da obra - descarte do bota-fora em local permitido pela prefeitura. Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado.

#### **1.2.4 DEMOLIÇÃO MANUAL DE PISO DE PEDRAS (MÁRMORE, GRANITO, ARDÓSIA, ETC.), INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO**

A demolição do piso de pedras será realizada de forma manual, utilizando ferramentas adequadas e conforme projeto arquitetônico. O material será cuidadosamente destacado, afastado e empilhado no local indicado, não incluindo a demolição do contrapiso. O transporte e a retirada do material demolido ficam excluídos deste item. A unidade de medição será o metro quadrado executado.

#### **1.2.5 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_09/2023**

A demolição da alvenaria de bloco furado será feita manualmente, com ferramentas adequadas, em conformidade com o projeto arquitetônico. Os elementos demolidos não serão reaproveitados, devendo ser afastados e destinados ao bota-fora autorizado. A unidade de medição será o metro quadrado.

#### **1.2.6 DEMOLIÇÃO MANUAL DE RODAPÉ, INCLUSIVE ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO E AFASTAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO**

A demolição dos rodapés será realizada de forma manual, incluindo a retirada da argamassa de assentamento. O material será afastado e empilhado em local conveniente, ficando excluídos o transporte e a retirada definitiva do material. A unidade de medição será o metro linear.



### **1.2.7 DEMOLIÇÃO MANUAL DE REVESTIMENTO CERÂMICO, AZULEJO OU LADRILHO HIDRÁULICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE DEMOLIÇÃO DO REBOCO OU EMBOÇO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO**

Todos os revestimentos em azulejos da edificação em geral deverão ser removidos, incluindo-se a remoção de toda a camada de argamassa de assentamento vinculada a estes revestimentos, deixando as superfícies homogêneas para o recebimento de novas camadas de revestimentos.

O uso de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) é obrigatório.

### **1.2.8 REMOÇÃO MANUAL DE BANCADA DE PEDRA (MÁRMORE, GRANITO, ARDÓSIA, MARMORITE, ETC.), COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE RASGO EM ALVENARIA, REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL**

Deverão ser removidas as bancadas existentes indicadas no projeto arquitetônico para execução da reforma, conforme especificações de projeto e planilha orçamentaria.

### **1.2.9 DEMOLIÇÃO DE BANCO DE CONCRETO E ALVENARIA, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO.**

A demolição de bancos de concreto e alvenaria será executada de forma mecanizada, com equipamentos apropriados, conforme o projeto. O material resultante não será reaproveitado, devendo ser afastado e removido para bota-fora autorizado. A unidade de medição será o metro cúbico.

#### **1.2.10 DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_09/2023**

A demolição das lajes será executada de forma mecanizada, utilizando marteletes elétricos ou pneumáticos, conforme necessidade e espessura da estrutura. O serviço compreende a remoção total das lajes em concreto armado, incluindo o corte, desagregação e quebra do concreto, bem como a retirada das armaduras expostas.

Todo o material resultante da demolição não será reaproveitado, devendo ser recolhido, transportado e destinado adequadamente a local de bota-fora autorizado, atendendo às normas ambientais vigentes e às exigências de segurança do trabalho.

#### **1.2.11 REMOÇÃO MANUAL DE GUIA DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADA EM CONCRETO, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL**

A remoção das guias de meio-fio pré-moldadas em concreto será realizada manualmente, garantindo a preservação das peças para reaproveitamento. O material será afastado e empilhado em local indicado, ficando excluídos o transporte e a retirada do material não reaproveitável. A unidade de medição será o metro linear.

#### **1.2.12 REMOÇÃO DE PILARES DE MADEIRA**

A remoção de pilares de madeira será realizada conforme projeto, de forma manual, utilizando ferramentas adequadas. O material será destacado e afastado em local determinado, considerando descarte ou reaproveitamento conforme definido pela fiscalização. A unidade de medição será a unidade (un).

**1.2.13 REMOÇÃO DE LOUÇAS (LAVATÓRIO, BANHEIRA, PIA, VASO SANITÁRIO, TANQUE), COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL**

Retirar os parafusos que prendem a louça e removê-la de forma manual. A unidade de medida será unidade (Unid) conforme especificações de projeto e planilha orçamentaria.

**1.2.14 REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_09/2023**

A remoção de metais sanitários será executada manualmente, nos pontos indicados em projeto. O material retirado não será reaproveitado, devendo ser afastado para posterior destinação adequada. A unidade de medição será a unidade (un).

**1.2.15 REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M. AF\_03/2024**

A remoção de raízes será feita manualmente ou com auxílio mecânico, conforme a condição do local, abrangendo raízes com diâmetro entre 0,20 m e 0,40 m. O material removido será afastado e disposto em local indicado para posterior destinação. A unidade de medição será a unidade (un).

**1.2.16 REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_09/2023**

As portas da edificação que serão removidas, estão devidamente identificadas em projeto. O material retirado deverá ser dispensado em local orientado pela fiscalização.

### **1.2.17 REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_09/2023**

As janelas da edificação que serão removidas, estão devidamente identificadas em projeto. O material retirado deverá ser dispensado em local orientado pela fiscalização.

### **1.2.18 REMOÇÃO MANUAL DE GRADE/ GRADIL, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO DO MATERIAL**

A remoção de grades ou gradis será feita manualmente, garantindo a preservação do material para reaproveitamento. Os elementos serão afastados e empilhados em local adequado, conforme indicação da fiscalização. A unidade de medição será o metro linear.

### **1.2.19 REMOÇÃO MANUAL DE TELHA CERÂMICA, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL**

#### **Preparação:**

Certifique-se de que a área ao redor do telhado está livre de obstáculos.  
Coloque a escada em uma superfície estável e segura.  
Use os equipamentos de proteção, como luvas e óculos.

#### **Acesso ao Telhado:**

Suba na escada com cuidado, levando apenas o necessário para a remoção das telhas.

Verifique a estabilidade do telhado antes de começar a remover as telhas.

#### Remoção das Telhas:

Comece pelo topo do telhado, pois as telhas superiores geralmente se sobrepõem às inferiores.

Insira a espátula ou barra de alavanca sob a telha que deseja remover, começando pela extremidade inferior da telha.

Levante suavemente a telha para soltá-la dos pregos ou grampos. Se necessário, use o martelo de borracha para ajudar a soltar a telha sem quebrá-la.

Puxe a telha com cuidado, segurando-a firmemente para evitar quedas.

#### Armazenamento das Telhas:

Após remover cada telha, desça da escada e armazene-a em um local seguro. Evite empilhar muitas telhas uma sobre as outras para prevenir rachaduras e quebras.

### **1.2.20 REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_09/2023**

A remoção da trama de madeira para cobertura será executada manualmente, utilizando ferramentas adequadas. O material não será reaproveitado, sendo apenas afastado e empilhado para posterior retirada. A unidade de medição será o metro quadrado.

### **1.2.21 REMOÇÃO MANUAL DE TELHA EM FIBROCIMENTO, TIPO ONDULADA, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL**

A remoção das telhas será executada manualmente, utilizando ferramentas adequadas. As telhas de fibrocimento tipo ondulada serão cuidadosamente desaparafusadas ou desencaixadas, com o afastamento e empilhamento organizado em local seguro dentro do canteiro de obras.

O serviço inclui todas as operações necessárias à retirada e manuseio das telhas reaproveitáveis, excluindo-se o transporte e a retirada do material não reaproveitável, que serão objeto de item específico.

Deverão ser adotadas medidas de segurança individual e coletiva, conforme as normas regulamentadoras vigentes, especialmente quanto à manipulação de materiais que contenham fibrocimento.

### **1.3 REFORMA**

#### **1.3.1 INFRAESTRUTURA**

##### **1.3.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL**

Os serviços de escavação de valas serão levantados pelo volume geométrico da vala, em metros cúbicos (m<sup>3</sup>). Para o caso de fundações, o volume será calculado pelo projeto de forma das fundações, acrescentando-se 0,10 m de cada lado e 0,05 m na cota de fundo da peça estrutural onde necessário.

##### **1.3.1.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL COM SOQUETE, EXCLUSIVE DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA/ROÇADA DO TERRENO**

O item será levantado por metro quadrado (m<sup>2</sup>). O procedimento Executivo consiste em:

A regularização do fundo da vala deverá ser realizada golpeando-se em média de 30 a 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm

Soquete ou maço: pedaço de madeira em formato quadrangular ou retangular, com dimensões variáveis entre vinte e trinta centímetros de base, e espessura de duas ou três polegadas, com cabo encaixado no mesmo.

O uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).



#### **1.3.1.3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO**

Uma vez liberada a cota de assentamento das fundações, será preparada a superfície através da remoção de material solto ou amolecido e as irregularidades remanescentes eliminadas, deve-se então aplicar um lastro de concreto magro com a espessura da ordem de 5 cm, aplicado em camada contínua em toda a área abrangida pela área de piso.

A execução deve ser feita como:

- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita;
- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto;
- Nivelar a superfície final.

#### **1.3.1.4 FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)**

A partir dos projetos de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;

- Com os sarrafos, montar a estruturação das fôrmas das vigas; - Pregar a tábua nas gravatas;
- Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas.
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.
- Posicionar as faces laterais e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno
- Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

#### **1.3.1.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF\_09/2023**

O elemento a impermeabilizar deverá ter a superfície totalmente limpa e seca. A impermeabilização constará da pintura contínua em um mínimo de 2 demãos de hidra asfalto, aplicadas à trincha, perpendicularmente a camada anterior. Cada demão somente poderá ser aplicada após a completa secagem da anterior.

#### **1.3.1.6 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 8MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR**

O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de:

tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado;  
tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido. Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues.

As barras e fios devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, e possuir mossas e saliências visíveis para melhorar a aderência das mesmas ao concreto. Por acordo prévio entre FORNECEDOR e a CONTRATADA, este último deve ter livre acesso aos locais em que as peças encomendadas estejam sendo fabricadas examinadas ou ensaiadas, tendo o direito de inspecioná-las. A inspeção pode ser efetuada diretamente pela CONTRATADA ou através de inspetor credenciado.

Todo o sistema de controle de qualidade, envolvendo as atividades de amostragem, ensaios e análise de resultados deverão ser realizados segundo as especificações contidas na norma NBR 7480 da ABNT, que irá propor a aceitação ou rejeição dos materiais disponibilizados pela CONTRATADA. É necessária a realização da amostragem dos materiais no próprio canteiro, sendo sobre estas amostras,

realizados ensaios de tração e dobramento, os quais já tiveram seus custos contemplados no BDI.

Não é vedada a utilização de barras de aço soldada, desde que seja decidido pela SUPERVISÃO e ouvida a equipe técnica da CONTRATADA. Entretanto alguns requisitos devem ser obrigatoriamente respeitados, tais como:

Emendas admissíveis somente em aços CA-50 e diâmetros superiores a 12,5 mm;

Pode-se utilizar soldagem por caldeamento ou eletrodo convencional desde que respeite a todos os requisitos propostos pela NBR 8548 - "Barras de aço destinado a armaduras para concreto armado com emendas mecânicas ou por solda - Determinação de resistência à tração" e NBR 6118 - "Projeto de estruturas de concreto - Procedimento";

Utilizar soldas de topo ou por trespasse.

Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam.

O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não ocorrência de deformações e, no caso de armaduras pré-montadas, evitando-se rupturas dos vínculos de posicionamento, conformação das armaduras (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável).

#### **1.3.1.7 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8 MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR**

Deverão ser seguidas as especificações do item 1.1.1.6.

#### **1.3.1.8 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 10 MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR**

Deverão ser seguidas as especificações do item 1.1.1.6.

### **1.3.1.9 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**

#### **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 – agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;
- Servente: auxilia no carregamento e descarregamento.

#### **EXECUÇÃO**

- Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais

O concreto será efetuado em metro cúbico (m<sup>3</sup>), a ser executado, com as seguintes características, FCK de 25 Mpa, traço de 1: 2,3: 2,7 sendo respectivamente, cimento, areia média e brita 1, através de preparo mecânico com betoneira de 400 litros.

A SUPERVISÃO deverá realizar ainda as seguintes atividades específicas:

Atender as solicitações efetuadas pela CONTRATADA através do diário de obra, para liberação da concretagem de partes ou peças da estrutura. Tal liberação somente se dará se for solicitada em tempo hábil, para que sejam executadas as eventuais correções necessárias;

Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas e do cimbramento, além do posicionamento e bitolas das armaduras, eletrodutos, passagem de dutos e demais instalações. Tratando-se de uma peça ou componente de uma estrutura em concreto aparente, comprovar que as condições das formas são suficientes para garantir a textura do concreto indicada no projeto de arquitetura;

Não permitir que a posição de qualquer tipo de instalação ou canalização, que passe através de vigas ou outros elementos estruturais, seja modificada em relação a indicada no projeto, sem a previa autorização da SUPERVISAO;

Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a desforma e a cura do concreto. Especial cuidado deverá ser observado para o caso de peças em concreto aparente, evitando durante a operação de adensamento a ocorrência de falhas que possam comprometer a textura final;

Controlar com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários a comprovação das exigências do projeto, cujos relatórios de resultados deverão ser catalogados e arquivados;

Exigir o preparo das juntas de concretagem, conforme projeto de construção correspondente. No caso de concreto aparente, solicitar ao autor do projeto o plano de juntas, quando não indicado no projeto de arquitetura;

Verificar continuamente os prumos nos pontos principais da obra, como por exemplo: cantos externos, pilares, poços de elevadores e outros.

**NOTA:** Só será permitida a concretagem de qualquer estrutura após a verificação e liberação do fiscal responsável pela obra.

### **1.3.1.10 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO OU LASTRO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO**

Para o lançamento do concreto na estrutura deve-se respeitar as seguintes condições e fazer as observações necessárias:

Observar se as juntas entre as fôrmas estão bem vedadas para evitar o vazamento da nata de cimento;

O transporte deverá ser feito de modo a evitar a segregação. Deve-se utilizar carrinhos de mão (com pneus de borracha) para pequenas distâncias. Prever rampas de acesso às formas. Iniciar a concretagem pela parte mais distante;

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto o lançamento deverá ser feito, nas fôrmas previamente molhadas. Em nenhuma hipótese lançar o concreto com pega já iniciada. A altura de lançamento não pode ultrapassar, conforme as normas a 2,00 metros. Nas peças com altura maiores que 3,00 metros, o lançamento do concreto deve ser feito em etapas, por janelas abertas na parte lateral das fôrmas. Em alturas de quedas maiores, as citadas acima, usar tubos, calhas ou trombas;

O adensamento deverá começar logo após o lançamento. Evitar vibrar a menos de 10 cm da parede da fôrma. A profundidade de vibração não deve ser maior do que o comprimento da agulha de vibração. Evitar vibrar além do tempo recomendado para que o concreto não desande. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha, de forma que a cavidade formada se feche naturalmente. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados;

Deverá sarrafear a superfície de lajes e vigas com uma régua de alumínio posicionada entre as taliscas e, desempenar com desempenadeira de madeira, formando as guias e mestras de concretagem para o acabamento. Em seguida, deve-se verificar o nível das mestras com aparelho de nível, remover as taliscas, sarrafear



o concreto entre as mestras e executar o acabamento final com desempenadeira de madeira;

A cura deve ser iniciada assim que terminar a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, sete dias. Molhar as fôrmas no caso de pilares e vigas. Cobrir a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano ou de papel, etc.). Proteger a área concretada do sol e do vento até a desforma;

Conferir o prumo da estrutura ao final da execução, deverão ser utilizadas mão de obra habilitada e o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) são obrigatórios.

#### **1.3.1.11 REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA COM PLACA VIBRATÓRIA**

O reaterro será executado de forma manual, utilizando material adequado e previamente aprovado pela fiscalização. O serviço incluirá o espalhamento uniforme em camadas sucessivas e a compactação mecânica com placa vibratória, garantindo a densidade e o adensamento necessários ao atendimento das especificações técnicas do projeto. A unidade de medição será o metro cúbico.

#### **1.3.1.12 TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CAMINHÃO, DISTÂNCIA MAIOR QUE 2KM E MENOR OU IGUAL A 5KM, DENTRO DO PERÍMETRO URBANO, EXCLUSIVE CARGA, INCLUSIVE DESCARGA**

O transporte de materiais será realizado por caminhão, dentro do perímetro urbano, em distâncias superiores a 2 km e até 5 km. O serviço contempla o deslocamento do material e sua descarga no local de destino, ficando excluída a etapa de carga. Serão observadas as condições adequadas de segurança, preservação do material transportado e normas vigentes de tráfego. A unidade de medição será o metro cúbico transportado.

### **1.3.2 SUPERESTRUTURA**

#### **1.3.2.1 FÔRMA E DESFORMA PARA PILAR COM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO**

A execução da fôrma para pilares será realizada em chapas de compensado resinado com espessura de 12 mm, admitindo até três reaproveitamentos. O serviço compreende a montagem, fixação, aplicação de desmoldante e posterior desforma, garantindo estanqueidade, estabilidade e precisão dimensional conforme projeto estrutural. O item não inclui o escoramento, que será considerado separadamente.

#### **1.3.2.2 FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA COM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO**

A execução da fôrma para viga será realizada em chapas de compensado resinado com espessura de 12 mm, admitindo até três reaproveitamentos. O serviço compreende a montagem, fixação, aplicação de desmoldante e posterior desforma, garantindo estanqueidade, estabilidade e precisão dimensional conforme projeto estrutural. O item não inclui o escoramento, que será considerado separadamente.

#### **1.3.2.3 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR**

O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de:

- tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado;
- tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido. Devem ser mantidos laudos de laboratório

ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues.

As barras e fios devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, e possuir mossas e saliências visíveis para melhorar a aderência das mesmas ao concreto. Por acordo prévio entre FORNECEDOR e a CONTRATADA, este último deve ter livre acesso aos locais em que as peças encomendadas estejam sendo fabricadas examinadas ou ensaiadas, tendo o direito de inspecioná-las. A inspeção pode ser efetuada diretamente pela CONTRATADA ou através de inspetor credenciado.

Todo o sistema de controle de qualidade, envolvendo as atividades de amostragem, ensaios e análise de resultados deverão ser realizados segundo as especificações contidas na norma NBR 7480 da ABNT, que irá propor a aceitação ou rejeição dos materiais disponibilizados pela CONTRATADA. É necessária a realização da amostragem dos materiais no próprio canteiro, sendo sobre estas amostras, realizados ensaios de tração e dobramento, os quais já tiveram seus custos contemplados no BDI.

Não é vedada a utilização de barras de aço soldada, desde que seja decidido pela SUPERVISÃO e ouvida a equipe técnica da CONTRATADA. Entretanto alguns requisitos devem ser obrigatoriamente respeitados, tais como:

Emendas admissíveis somente em aços CA-50 e diâmetros superiores a 12,5 mm;

Pode-se utilizar soldagem por caldeamento ou eletrodo convencional desde que respeite a todos os requisitos propostos pela NBR 8548 - "Barras de aço destinado a armaduras para concreto armado com emendas mecânicas ou por solda - Determinação de resistência à tração" e NBR 6118 – "Projeto de estruturas de concreto - Procedimento";

Utilizar soldas de topo ou por trespasse.

Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam.

O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não ocorrência de deformações e, no caso de armaduras pré-montadas,

evitando-se rupturas dos vínculos de posicionamento, conformação das armaduras (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável).

#### **1.3.2.4 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8 MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR**

Deverão ser seguidas as especificações do item 1.1.1.15.

#### **1.3.2.5 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10 MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR**

Deverão ser seguidas as especificações do item 1.1.1.15.

#### **1.3.2.6 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**

##### **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Cimento Portland composto CP II-32;
- Areia média – areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;
- Brita 1 – agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;
- Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;
- Servente: auxilia no carregamento e descarregamento.

##### **EXECUÇÃO**

- Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais

O concreto será efetuado em metro cúbico ( $m^3$ ), a ser executado, com as seguintes características, FCK de 25 Mpa, traço de 1: 2,3: 2,7 sendo respectivamente, cimento, areia média e brita 1, através de preparo mecânico com betoneira de 400 litros.

A SUPERVISÃO deverá realizar ainda as seguintes atividades específicas:

Atender as solicitações efetuadas pela CONTRATADA através do diário de obra, para liberação da concretagem de partes ou peças da estrutura. Tal liberação somente se dará se for solicitada em tempo hábil, para que sejam executadas as eventuais correções necessárias;

Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas e do cimbramento, além do posicionamento e bitolas das armaduras, eletrodutos, passagem de dutos e demais instalações. Tratando-se de uma peça ou componente de uma estrutura em concreto aparente, comprovar que as condições das formas são suficientes para garantir a textura do concreto indicada no projeto de arquitetura;

Não permitir que a posição de qualquer tipo de instalação ou canalização, que passe através de vigas ou outros elementos estruturais, seja modificada em relação a indicada no projeto, sem a previa autorização da SUPERVISAO;

Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a desforma e a cura do concreto. Especial cuidado deverá ser observado para o caso de peças em concreto aparente, evitando durante a operação de adensamento a ocorrência de falhas que possam comprometer a textura final;

Controlar com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários a comprovação das exigências do projeto, cujos relatórios de resultados deverão ser catalogados e arquivados;

Exigir o preparo das juntas de concretagem, conforme projeto de construção correspondente. No caso de concreto aparente, solicitar ao autor do projeto o plano de juntas, quando não indicado no projeto de arquitetura;

Verificar continuamente os prumos nos pontos principais da obra, como por exemplo: cantos externos, pilares, poços de elevadores e outros.

**NOTA:** Só será permitida a concretagem de qualquer estrutura após a verificação e liberação do fiscal responsável pela obra.

#### **1.3.2.7 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURA, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO**

Para o lançamento do concreto na estrutura deve-se respeitar as seguintes condições e fazer as observações necessárias:

Observar se as juntas entre as fôrmas estão bem vedadas para evitar o vazamento da nata de cimento;

O transporte deverá ser feito de modo a evitar a segregação. Deve-se utilizar carrinhos de mão (com pneus de borracha) para pequenas distâncias. Prever rampas de acesso às formas. Iniciar a concretagem pela parte mais distante;

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto o lançamento deverá ser feito, nas fôrmas previamente molhadas. Em nenhuma hipótese lançar o concreto com pega já iniciada. A altura de lançamento não pode ultrapassar, conforme as normas a 2,00 metros. Nas peças com altura maiores que 3,00 metros, o lançamento do concreto deve ser feito em etapas, por janelas abertas na parte lateral das fôrmas. Em alturas de quedas maiores, as citadas acima, usar tubos, calhas ou trombas;



O adensamento deverá começar logo após o lançamento. Evitar vibrar a menos de 10 cm da parede da fôrma. A profundidade de vibração não deve ser maior do que o comprimento da agulha de vibração. Evitar vibrar além do tempo recomendado para que o concreto não desande. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha, de forma que a cavidade formada se feche naturalmente. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados;

Deverá sarrafear a superfície de lajes e vigas com uma régua de alumínio posicionada entre as taliscas e, desempenar com desempenadeira de madeira, formando as guias e mestras de concretagem para o acabamento. Em seguida, deve-se verificar o nível das mestras com aparelho de nível, remover as taliscas, sarrafear o concreto entre as mestras e executar o acabamento final com desempenadeira de madeira;

A cura deve ser iniciada assim que terminar a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, sete dias. Molhar as fôrmas no caso de pilares e vigas. Cobrir a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano ou de papel, etc.). Proteger a área concretada do sol e do vento até a desforma;

Conferir o prumo da estrutura ao final da execução, deverão ser utilizadas mão de obra habilitada e o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) são obrigatórios.

#### **1.3.2.8 LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL COM ENCHIMENTO EM POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS), CAPEAMENTO DE 4CM, SOBRECARGA DE 200KG/M2, ALTURA TOTAL DE 14CM E VÃO LIVRE MÁXIMO DE 4M, INCLUSIVE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO COM FCK DE 20MPA, EXCLUSIVE TELA ARMADA E CIMBRAMENTO**

Execução de laje pré-moldada unidirecional com blocos de poliestireno expandido (EPS) como elementos de enchimento, capeamento em concreto estrutural com espessura de 4 cm e resistência característica de 20 MPa, lançado por bombeamento. O sistema possui altura total de 14 cm, dimensionado para suportar

sobrecarga de 200 kg/m<sup>2</sup> e vão livre máximo de 4 m, conforme especificações de projeto e planilha orçamentária. Inclui o fornecimento, transporte, posicionamento das vigotas pré-moldadas, colocação dos blocos de EPS e lançamento do concreto usinado. Não inclui a execução de tela de aço armada nem cimbramento.

**1.3.2.9 LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL COM ENCHIMENTO EM POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS), VIGOTA DUPLA, CAPEAMENTO DE 4CM, SOBRECARGA DE 200KG/M2, ALTURA TOTAL DE 16CM E VÃO LIVRE MÁXIMO DE 5M, INCLUSIVE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO COM FCK DE 20MPA, EXCLUSIVE TELA ARMADA E CIMBRAMENTO**

Fornecimento e execução de laje pré-moldada unidirecional com enchimento em poliestireno expandido (EPS), capeamento em concreto estrutural usinado bombeado, com 4 cm de espessura e fck de 20 MPa, atendendo ao vão livre máximo de 4 m e altura total de 16 cm, dimensionada para sobrecarga de 200 kg/m<sup>2</sup>. O serviço abrange a colocação das vigotas, assentamento dos blocos de EPS, concretagem e acabamento da superfície, conforme projeto estrutural e planilha orçamentária. Exclui a tela de aço armada e o cimbramento.

**1.3.2.10 CIMBRAMENTO PARA LAJE COM ESCORAMENTO METÁLICO, TIPO "B", ALTURA DE (311 ATÉ 450)CM, INCLUSIVE DESCARGA, MONTAGEM, DESMONTAGEM E CARGA**

O serviço compreende a execução de cimbramento para laje, utilizando escoramento metálico tipo "B", com altura ajustável entre 3,11 m e 4,50 m. Estão incluídas as etapas de descarga, montagem, desmontagem e carga do material. O sistema deverá garantir estabilidade, segurança estrutural e alinhamento adequado da fôrma da laje, conforme projeto executivo e normas técnicas vigentes. A montagem deve ser executada de forma a permitir o travamento e nivelamento corretos, assegurando a distribuição uniforme dos esforços.

### 1.3.3 ALVENARIAS

#### 1.3.3.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X19X29 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_12/2021

As alvenarias de vedação destinam-se ao preenchimento de espaços entre componentes da estrutura, podendo ser empregadas na fachada da obra (alvenarias externas) ou na criação dos espaços internos (divisórias internas).

Não têm função estrutural, mas desempenham papel importante na isolamento térmica e acústica dos ambientes, na segurança em casos de incêndio, na estanqueidade à água e até mesmo no contraventamento da estrutura.

Os blocos cerâmicos de vedação são fabricados com argila e conformados por extrusão, possuindo ranhuras nas suas faces laterais que propiciam melhor aderência com a argamassa de assentamento ou de revestimento; esses blocos são fabricados com dimensões padronizadas, indicadas posteriormente geralmente com furos circulares ("tijolos baianos") ou com furos retangulares. As propriedades mais importantes dos blocos cerâmicos de vedação, algumas delas especificadas nas normas brasileiras NBR 15270-1 e NBR 15270-2, são as seguintes:

- Tolerâncias dimensionais:  $\pm 3$  mm e desvio de esquadro:  $< 3$  mm;
- Empenamento:  $< 3$  mm;
- Absorção de água: 10 a 20%;
- Resistência a compressão:  $> 10$  kgf/cm<sup>2</sup> (classe A);  $> 25$  kgf/cm<sup>2</sup> (classe B).

Os limites impostos para as variações dimensionais e os desvios de forma asseguram a máxima economia no consumo de argamassa, tanto de assentamento como de revestimento, enquanto que a absorção de água, em torno de 10 a 20%, proporciona uma aderência adequada entre os blocos e a argamassa; em níveis excepcionalmente altos de absorção de água, ou mesmo quando os blocos se encontram muito ressecados, recomenda-se para o assentamento o prévio umedecimento dos blocos.

### **1.3.3.2 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**

Todas as superfícies de parede deverão ser integralmente recobertas por um chapisco de cimento e areia lavada grossa no traço em volume de 1:3, de consistência fluida e vigorosamente arremessado.

A aplicação de chapisco inicial só poderá ser efetuada sobre superfícies previamente umedecidas, o suficiente para que não ocorra absorção de água necessária à cura da argamassa. Entretanto, a parede não deverá estar encharcada quando do assentamento do revestimento, pois a saturação dos poros da base é prejudicial à aderência. A norma NBR-7200 desaconselha a pré-molhagem somente para alvenarias de blocos de concreto.

### **1.3.3.3 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF\_08/2022**

#### **EXECUÇÃO**

- Realizar o taliscamento prévio da base;
- Preparar a argamassa conforme especificado pelo projetista;
- Aplicar argamassa para execução das mestras;
- Efetuar o lançamento da argamassa com colher de pedreiro entre as mestras;
- Executar a compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
- Realizar o sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirandose o excesso;
- Por fim, efetuar o acabamento superficial, isto é, o desempenamento com desempenadeira de madeira

#### **1.3.3.4 REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA), COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO**

Para o reboco das paredes internas das saunas deverá ser utilizado argamassa, traço 1:2:9 em cimento, cal e areia, **com aditivo impermeabilizante** e espessura de 20 mm, conforme especificação do item.

#### **EXECUÇÃO**

- Realizar o taliscamento prévio da base;
- Preparar a argamassa conforme especificado pelo projetista;
- Aplicar argamassa para execução das mestras;
- Efetuar o lançamento da argamassa com colher de pedreiro entre as mestras;
- Executar a compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
- Realizar o sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando o excesso;
- Por fim, efetuar o acabamento superficial, isto é, o desempenamento com desempenadeira de madeira.

### **1.3.4 PINTURA**

#### **1.3.4.1 EMASSAMENTO EM TETO COM MASSA ACRÍLICA, UMA (1) DEMÃO, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA**

Execução de emassamento em teto com aplicação de uma (1) demão de massa acrílica, sobre superfície firme, seca, limpa e isenta de poeira ou umidade. Inclui lixamento entre etapas para garantir aderência e acabamento uniforme, obedecendo ao tempo de secagem recomendado pelo fabricante.

#### **1.3.4.2 EMASSAMENTO EM PAREDE COM MASSA ACRÍLICA, UMA (1) DEMÃO, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA**

Execução de emassamento em parede com aplicação de uma (1) demão de massa acrílica, sobre superfície firme, seca, limpa e isenta de poeira ou umidade. Inclui lixamento entre etapas para garantir aderência e acabamento uniforme, obedecendo ao tempo de secagem recomendado pelo fabricante.

#### **1.3.4.3 APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF\_03/2024**

Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes externas de residências, sobre superfícies firmes, secas e devidamente limpas, visando uniformização da absorção e melhor ancoragem das demãos posteriores, conforme recomendações do fabricante.

#### **1.3.4.4 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF\_04/2023**

Características: Selador acrílico aplicado em teto – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

Execução:

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

#### **1.3.4.5 PINTURA EPÓXI EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)**



A superfície deverá estar firme, seca, limpa, sem poeira, gordura, sabão, mofo, ferrugem ou umidade. As áreas danificadas deverão ser retocadas e devidamente preparadas para receber a pintura. A aplicação será manual, em **duas (2) demãos de tinta epóxi**, respeitando o tempo de secagem recomendado pelo fabricante entre demãos. Serão utilizadas tintas de primeira linha, em embalagens originais e lacradas de fábrica. O acabamento deverá ser uniforme, sem falhas, bolhas ou manchas. Não inclui aplicação de selador ou massa acrílica/corrida (PVA).

#### **1.3.4.6 PINTURA EPÓXI EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)**

Deverão ser seguidas as especificações do item 1.3.4.5.

#### **1.3.4.7 PINTURA ACRÍLICA EM TETO, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)**

Antes da pintura, a superfície do teto deverá estar firme, seca, limpa, livre de poeira, gordura, mofo, ferrugem e umidade, devidamente preparada para receber a aplicação. A pintura será realizada manualmente, em **duas (2) demãos de tinta acrílica**, observando o tempo de secagem recomendado pelo fabricante entre demãos. Deverão ser utilizadas tintas de primeira linha, em embalagens originais e lacradas de fábrica. O acabamento deverá ser homogêneo e de alta qualidade. Não inclui aplicação de selador ou massa acrílica/corrida (PVA).

### **1.3.5 PAREDE DRYWALL**

#### **1.3.5.1 PAREDE COM SISTEMA EM CHAPAS DE GESSO PARA DRYWALL, USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, SEM VÃOS. AF\_07/2023\_PS**

Execução de parede em sistema drywall para uso interno, composta por chapas de gesso acartonado de duas faces simples, fixadas em estrutura metálica com guias duplas, sem vãos, conforme especificações técnicas e projeto executivo.

#### **1.3.5.2 EMASSAMENTO EM PAREDE EM CHAPA DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL) COM MASSA ACRÍLICA, UMA (1) DEMÃO, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA**

Execução de emassamento em paredes de chapas de gesso acartonado (drywall), com aplicação de uma (1) demão de massa acrílica, incluindo lixamento para regularização da superfície e preparo adequado para pintura.

#### **1.3.5.3 APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF\_03/2024**

Características: Selador acrílico aplicado em teto – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

Execução:

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

#### **1.3.5.4 PINTURA ACRÍLICA EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)**

Antes da pintura, a superfície do parede deverá estar firme, seca, limpa, livre de poeira, gordura, mofo, ferrugem e umidade, devidamente preparada para receber a aplicação. A pintura será realizada manualmente, em **duas (2) demãos de tinta acrílica**, observando o tempo de secagem recomendado pelo fabricante entre demãos. Deverão ser utilizadas tintas de primeira linha, em embalagens originais e lacradas de fábrica. O acabamento deverá ser homogêneo e de alta qualidade. Não inclui aplicação de selador ou massa acrílica/corrida (PVA).

#### **1.3.6 PISOS**

##### **1.3.6.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF\_01/2024**

Após as irregularidades dos pisos remanescentes eliminadas, deve-se aplicar um lastro de concreto magro traço 1:4:8 preparados em obra com betoneira e com a espessura definida em 3 cm, bem adensado e espalhado, aplicado em camada contínua em toda a área abrangida pelas valas.

##### **1.3.6.2 CONTRAPISO DESEMPENADO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 30MM, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO**

Para volumes de argamassa superior a 100 kg de cimento, o amassamento deve ser mecânico em betoneira, lançando-se parte da água e o volume de areia na betoneira em funcionamento, completando com todo o volume de cimento e o restante de água, sendo o tempo de mistura nunca inferior a 3 minutos.

A argamassa produzida não deve ser utilizada em prazo superior ao de início de pega do cimento, devendo ser descartada após este intervalo.

O lançamento da argamassa deve ser efetuado de modo a obter o melhor adensamento contra a base, sendo então sarrafeada, processando-se o acabamento especificado.

#### **1.3.6.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF\_02/2023\_PE**

Deverá ser utilizado para o revestimento cerâmico nas paredes internas placas do tipo esmaltadas extra de dimensões 60x60 centímetros (cm), área conforme especificações de projeto e planilha orçamentaria. Será utilizada argamassa colante AC I para cerâmicas e rejunte cimentício, cor estabelecida pela PREFEITURA caso não especificada em projeto.

As peças deverão ser selecionadas no canteiro de serviço, refugando-se todas aquelas que apresentarem defeitos incompatíveis com a classificação atribuída ao lote, pelo FABRICANTE, com as presentes especificações.

Serão refugadas as peças cerâmicas que apresentarem defeitos de fabricação, ou de transporte e manuseio, tais como: discrepância de bitola incompatível com o tipo de material em questão, empenamento excessivo, arestas lascadas, imperfeições de superfície (manchas, descolorações, falhas, etc.), ou imperfeições estruturais (saliências, depressões, trincas, presença de corpos estranhos, etc.).

As placas cerâmicas deverão atender às condições de ortogonalidade, retitude lateral, planaridade, absorção d'água, carga de ruptura e módulo de resistência à flexão, expansão por umidade, resistência à gretamento etc., determinadas pela norma NBR -13818 – “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio”.

As peças cerâmicas cortadas para a execução de arremates, deverão ser absolutamente isentas de trincas ou emendas, apresentando forma e dimensões exatas para o arremate a que se destinarem, com linhas de corte cuidadosamente esmerilhadas (lisas e sem irregularidades na face acabada), especialmente aquelas que não forem recobertas por cantoneiras, guarnições, canoplas etc. Os cortes

deverão ser efetuados com ferramentas apropriadas, a fim de possibilitar o projeto ajuste de arremate.

#### **1.3.6.4 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF\_08/2022**

A execução será realizada com concreto usinado classe C20, lançado e adensado moldado in loco, conforme dimensões e alinhamentos definidos em projeto. O acabamento será **convencional desempenado**, garantindo superfície regular, antiderrapante e de boa aparência. O concreto não será armado, devendo ser respeitadas juntas de retração quando especificadas. O local deverá estar previamente preparado, limpo e regularizado para o recebimento do concreto, assegurando a durabilidade e desempenho do passeio/piso.

#### **1.3.6.5 RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF\_02/2023**

Os rodapés serão confeccionados com peça cerâmica com placas tipo esmaltada extras dimensões 60X60 cm, assentada no cômodo com altura de 7 cm.

A sua paginação de assentamento deve seguir o assentamento dos pisos. Deve-se consultar o responsável pela fiscalização sempre que for dar início ao serviço de assentamento dos rodapés no local.

#### **1.3.6.6 SOLEIRA EM GRANITO, NA COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, INCLUSIVE REJUNTAMENTO**

Deverão ser instaladas soleiras de granito cinza andorinha e= 2cm conforme especificações de planilha orçamentaria e projeto arquitetônico.

#### **1.3.6.7 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF\_01/2024**

O assentamento será executado com guias (meio-fio) de **concreto pré-fabricado**, nas dimensões indicadas, conforme projeto e alinhamento definido em campo. As peças deverão ser assentadas sobre base previamente regularizada, firme e devidamente compactada, garantindo estabilidade e prumo. A união entre as guias será ajustada para perfeito encunhamento, sem frestas ou deslocamentos, assegurando acabamento uniforme e alinhado. Quando necessário, será utilizada argamassa de assentamento para fixação e nivelamento das peças.

### **1.3.7 REVESTIMENTOS CERÂMICOS**

#### **1.3.7.1 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF\_02/2023\_PE**

##### **CARACTERÍSTICAS**

- Placa cerâmica tipo esmaltada extra de dimensões 33x45 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

##### **EXECUÇÃO**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas

e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.

- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.

- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.

- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.

- Limpar a área com pano umedecido.

### **1.3.8 COBERTURA**

#### **1.3.8.1 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

##### **EXECUÇÃO**

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;

- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;

- Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;

- Posicionar os caibros conforme previsto no projeto, conferindo distância entre terças ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre os caibros;



- Fixar os caibros na estrutura de apoio, cravando os pregos 19 x 36 aproximadamente a 45° em relação à face lateral do caibro, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na terça;
- Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre caibros, extensão do pano, galga estipulada de acordo com a telha a ser empregada, esquadro e paralelismo entre as ripas;
- Pregar as ripas nos caibros, utilizando pregos 15x15 com cabeça;
- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

**1.3.8.2 TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF\_07/2019**

**EXECUÇÃO**

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);
- Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm;
- A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que

se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas;

- No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;

- Na colocação das telhas, manter direções ortogonal e paralela às linhas limites do edifício, observando o correto distanciamento entre os canais, o perfeito encaixe dos canais nas ripas e o perfeito encaixe das capas nos canais;

- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;

- Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

Deverão ser utilizadas telhas Cerâmicas esmaltadas do tipo americana, conforme especificações de projeto e planilha orçamentaria.

#### **1.3.8.3 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

Seguir conforme o item 1.3.8.1.

#### **1.3.8.4 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

O serviço consiste na execução do telhamento com telhas cerâmicas tipo capa-canal (colonial), assentadas sobre estrutura de cobertura existente ou nova, conforme projeto executivo. A cobertura poderá possuir até 2 (duas) águas, devendo ser

observados os alinhamentos, amarrações e caimentos adequados para garantir a estanqueidade e o escoamento correto das águas pluviais.

Estão incluídos neste serviço o transporte vertical das telhas até o local de aplicação, o fornecimento de argamassa de fixação, o ajuste e encaixe das peças, e todos os materiais e equipamentos necessários à perfeita execução do telhamento.

**1.3.8.5 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

Fornecimento e instalação de calha em chapa de aço galvanizado número 24, com desenvolvimento de 33 cm, incluindo transporte vertical até o ponto de fixação. A calha deverá ser posicionada conforme projeto, garantindo alinhamento, inclinação adequada para escoamento das águas pluviais e fixação segura aos elementos de suporte da edificação.

**1.3.8.6 RUFO E CONTRARRUFO EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0,5MM (GSG-26), COM DESENVOLVIMENTO DE 33CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL**

Fornecimento e instalação de rufo e contrarrufo em chapa galvanizada espessura 0,5 mm (GSG-26), com desenvolvimento de 33 cm. Inclui içamento manual vertical e fixação aos elementos de vedação do telhado, garantindo estanqueidade e proteção contra infiltrações, conforme projeto executivo.

**1.3.8.7 CONDUTOR CIRCULAR DE ÁGUA PLUVIAL PARA DO TELHADO EM TUBO DE PVC, DIÂMETRO DE 100MM, INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de condutor circular para águas pluviais provenientes do telhado, executado em tubo de PVC de 100 mm de diâmetro. Inclui todas as conexões, suportes, fixações e complementos necessários para

garantir estanqueidade, alinhamento, resistência mecânica e perfeito funcionamento do sistema de drenagem. A instalação deverá seguir as recomendações do fabricante e as normas técnicas vigentes.

### **1.3.9 LOUÇAS, BANCADAS E APARELHOS**

#### **1.3.9.1 BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DN 1.1/4" (31,75MM), PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 40CM, INSTALADO EM PORTA/PAREDE, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO**

Deverão ser instaladas barras de apoio nas portas, de inox polido reta, para acessibilidade conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria. Deve-se verificar a correta funcionalidade dos itens antes de entrega da etapa.

#### **1.3.9.2 BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE VÁLVULA DE DESCARGA E TUBO DE LIGAÇÃO**

A instalação deve seguir a NBR 15097 – Aparelho sanitário de material cerâmico. Todos os aparelhos deverão estar isentos de trincas ou arranhões, ou qualquer outra falha ou defeitos de fabricação. Cor conforme projeto, caso não haja especificação, seguir orientação da FISCALIZAÇÃO. O material deve ser de primeira linha de fabricação. Deve-se verificar a correta funcionalidade dos itens antes de entrega da etapa.

**1.3.9.3 BACIA SANITÁRIA ENVELOPADO (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, TUBO DE LIGAÇÃO DE LATÃO COM CANOPLA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE VÁLVULA DE DESCARGA - D2/SITUAÇÃO 01 - PADRÃO SEDS**

A instalação deve seguir a NBR 15097 – Aparelho sanitário de material cerâmico. Todos os aparelhos deverão estar isentos de trincas ou arranhões, ou qualquer outra falha ou defeitos de fabricação. Cor conforme projeto, caso não haja especificação, seguir orientação da FISCALIZAÇÃO. O material deve ser de primeira linha de fabricação. Deve-se verificar a correta funcionalidade dos itens antes de entrega da etapa.

**1.3.9.4 LAVATÓRIO DE CANTO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA, TAMANHO PEQUENO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO COM PARAFUSO CASTELO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL**

A instalação deve seguir a NBR 15097 – Aparelho sanitário de material cerâmico. Todos os aparelhos deverão estar isentos de trincas ou arranhões, ou qualquer outra falha ou defeitos de fabricação. Cor conforme projeto, caso não haja especificação, seguir orientação da FISCALIZAÇÃO. O material deve ser de primeira linha de fabricação. Deve-se verificar a correta funcionalidade dos itens antes de entrega da etapa.

**1.3.9.5 TORNEIRA METALICA CROMADA DE PAREDE LONGA PARA LAVATORIO, COM AREJADOR, ACIONAMENTO ALAVANCA, 1/4 DE VOLTA**

Fornecimento e instalação de torneira cromada de mesa, com dimensões de 1/2" ou 3/4", destinada a lavatórios, padrão médio. A instalação deverá seguir a **NBR**

**15097 – Aparelho sanitário de material cerâmico**, garantindo funcionalidade e estanqueidade. Todos os equipamentos deverão estar livres de trincas, arranhões ou quaisquer defeitos de fabricação. A cor deverá atender ao projeto ou, na ausência de especificação, seguir orientação da fiscalização. O material deve ser de primeira linha e devidamente testado antes da entrega da etapa.

**1.3.9.6 TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

Fornecimento e instalação de tanque de louça branca com coluna, capacidade de 30 L ou equivalente, incluindo sifão flexível em PVC, válvula plástica e torneira metálica cromada padrão popular. A instalação deve seguir a **NBR 15097**, garantindo funcionalidade, estanqueidade e perfeita fixação. Todos os componentes devem estar isentos de trincas, arranhões ou defeitos de fabricação. A cor do tanque e acessórios deverá atender ao projeto ou, na ausência de definição, seguir orientação da fiscalização.

**1.3.9.7 CHUVEIRO ELÉTRICO BRANCO, TENSÃO 127V/220V, POTÊNCIA 4600W/5500W, INCLUSIVE BRAÇO/CANO**

Deverão ser instalados chuveiros elétricos nos vestiários, do tipo comum, corpo plástico, conforme especificações de projeto e planilha orçamentaria.

**1.3.9.8 CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

Deverá ser instalada cuba de embutir oval em louça branca, conforme especificações de projeto e planilha orçamentaria. A instalação deve seguir a NBR 8160 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução. Todos os

aparelhos deverão estar isentos de trincas ou arranhões, ou qualquer outra falha ou defeitos de fabricação. Cor conforme projeto, caso não haja especificação, seguir orientação da FISCALIZAÇÃO. O material deve ser de primeira linha de fabricação. Deve-se verificar a correta funcionalidade dos itens antes de entrega da etapa.

**1.3.9.9 CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

Deverá ser instalada cuba de aço inoxidável, conforme especificações de projeto e planilha orçamentaria. A instalação deve seguir a NBR 8160 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução. Todos os aparelhos deverão estar isentos de trincas ou arranhões, ou qualquer outra falha ou defeitos de fabricação. Cor conforme projeto, caso não haja especificação, seguir orientação da FISCALIZAÇÃO. O material deve ser de primeira linha de fabricação. Deve-se verificar a correta funcionalidade dos itens antes de entrega da etapa.

**1.3.9.10 Pia de Expurgo Hospitalar em aço Inox AISI 304, espessura 0,8mm, acabamento escovado, Medindo (50x50cm). Marca PALMETAL ou similar.**

Fornecimento e instalação de expurgo hospitalar em aço inox AISI 304, com sifão de 0,8 mm de espessura e acabamento escovado. Todos os componentes devem estar isentos de trincas, deformações ou defeitos de fabricação. A instalação deve garantir estanqueidade, funcionalidade e alinhamento conforme projeto.



**1.3.9.11 BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 3CM, ACABAMENTO POLIDO, APOIADA EM CONSOLE DE METALON (50X30)MM, EXCLUSIVE RODABANCA/FRONTÃO, TESTEIRA/FAIXA, FURO EM BANCADA, CUBA METÁLICA, SIFÃO, TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL**

Fornecimento e instalação de bancada em granito cinza Andorinha, com 3 cm de espessura e acabamento polido, apoiada em console metálico de metalon 50x30 mm. A execução não inclui rodabanca/frontão, testeira/faixa, furos para bancada, cuba metálica, válvula, sifão, torneira ou engate flexível. A bancada deverá ser instalada alinhada e nivelada, garantindo fixação segura e acabamento uniforme, livre de trincas, lascas ou defeitos de fabricação.

**1.3.9.12 DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP. 3CM, INCLUSIVE INSTALAÇÃO, FERRAGENS EM LATÃO CROMADO E ACESSÓRIOS**

Fornecimento e instalação de divisória em granito cinza Andorinha, com 3 cm de espessura, incluindo ferragens em latão cromado e acessórios de fixação. O assentamento deverá garantir alinhamento, estabilidade e acabamento uniforme, conforme projeto e planilha orçamentária.

**1.3.9.13 JANELA DE TELA MOSQUITEIRO (JTM), ALTURA DE 90CM, CONFORME CADERNO DE PROJETO PADRÃO PENITENCIÁRIA-MG (DETALHE EQ25) (FORNECIMENTO/FABRICAÇÃO)**

Fornecimento e fabricação de janela de tela mosquiteiro (JTM), com altura de 90 cm, conforme projeto padrão Penitenciária-MG (detalhe EQ25). O material deverá ser resistente, livre de defeitos, com tela firmemente fixada à estrutura e pronto para instalação.

**1.3.9.14 Fornecimento e instalação de exaustor axial 50cm, 127/220V, 6550 m³/h da Venti-Delta ou similar**

O serviço compreende o fornecimento e instalação de exaustor axial de 50 cm de diâmetro, alimentação elétrica bivolt (127/220 V), com capacidade de vazão de 6.550 m³/h, marca Venti-Delta ou equivalente de primeira linha. Inclui todos os acessórios necessários à fixação, ligação elétrica e testes de funcionamento, garantindo pleno desempenho do equipamento.

**1.3.10 ESQUADRIAS**

**1.3.10.1 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019**

Fornecimento e instalação de porta de madeira semi-oca padrão popular, dimensões 80x210 cm, espessura 3,5 cm. Inclui dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura e execução do furo correspondente. O material deve estar livre de trincas, lascas ou defeitos de fabricação, garantindo alinhamento, funcionalidade e acabamento uniforme.

**1.3.10.2 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 100X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019**

Mesma especificação do item 1.3.10.1, com dimensões de 100x210 cm.

**1.3.10.3 Porta em madeira de lei, de correr, lisa, semi-ôca 1,10x2,10m, inclusive batentes e ferragens**

Fornecimento e instalação de porta em madeira compensada, semi-ôca, lisa, duas folhas, dimensões 1,10x2,10 m, incluindo batentes e ferragens. Deve apresentar acabamento uniforme, livre de trincas e defeitos, garantindo alinhamento e funcionalidade.

**1.3.10.4 Porta em madeira de lei, de correr, lisa, semi-ôca 0,80x2,10m, inclusive batentes e ferragens**

Mesma especificação do item 1.3.10.3, com dimensões de 80x210 cm.

**1.3.10.5 Porta em madeira de lei, de correr, lisa, semi-ôca 1,10x2,10m, inclusive batentes e ferragens**

Mesma especificação do item 1.3.10.3.

**1.3.10.6 PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO TIPO VENEZIANA, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, 1 FOLHA, 60X180, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

Fornecimento e instalação de porta de alumínio de abrir, sem guarnição e fixação com parafusos conforme projeto, garantindo alinhamento e estanqueidade.

**1.3.10.7 PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 1 FOLHA DE 140X210 CM, ESPESSURA DE 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF\_01/2021 (UN)**

Fornecimento e instalação de porta pivotante em vidro temperado incolor, 1 folha, dimensões 140x210 cm, espessura 10 mm, incluindo acessórios de fixação e fechamento. Deve ser instalada alinhada e funcional.

**1.3.10.8 PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHA DE 150X250 CM, ESPESSURA DE 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF\_01/2021 (UN)**

Fornecimento e instalação de porta pivotante em vidro temperado incolor, 1 folha, dimensões 150x250cm, espessura 10 mm, incluindo acessórios de fixação e fechamento. Deve ser instalada alinhada e funcional.

**1.3.10.9 PAREDE COM CAIXILHO FIXO DE ALUMÍNIO PARA VIDRO (VIDRO INCLUSO), BATENTE/ REQUADRO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2024 (M2)**

Execução de parede com caixilho fixo de alumínio, destinado à instalação de vidro incluso, conforme especificações de projeto. O serviço compreende o fornecimento e a instalação completa do caixilho, incluindo batente/requadro, fixação com parafusos e vedação com silicone neutro para garantir estanqueidade e acabamento adequado.

O sistema não inclui guarnição/alizar nem contramarco, sendo o conjunto finalizado conforme detalhes construtivos do projeto executivo.

**1.3.10.10 PORTA METÁLICA, TIPO DE ABRIR, COM UMA (1) FOLHA, EM CHAPA GALVANIZADA LAMBRIL, MODELO QUADRADO, INCLUSIVE PINTURA ANTICORROSIVA A BASE DE ÓXIDO DE FERRO (ZARCÃO), UMA (1) DEMÃO, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO, EXCLUSIVE FECHADURA E DOBRADIÇA**

Serviço de fornecimento e instalação de porta metálica tipo de abrir, com uma (1) folha, confeccionado em chapa galvanizada tipo lambril, modelo quadrado. Inclui aplicação de uma (1) demão de pintura anticorrosiva à base de óxido de ferro (zarcão). O item contempla fornecimento e assentamento, sendo excluídos a fechadura e as dobradiças.

**1.3.10.11 PORTAO DE CORRER EM GRADIL FIXO DE BARRA DE FERRO CHATA DE 3 X 1/4" NA VERTICAL, SEM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS**

Fornecimento e instalação de portão de correr em gradil de barra de ferro chata 3x1/4" na vertical, acabamento natural, incluindo trilhos e roldanas para movimentação suave, garantindo alinhamento e segurança.

**1.3.10.12 JANELA BASCULANTE EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8 MM, ACABAMENTOS EM ALUMINIO ANODIZ. NATURAL (M2)**

Fornecimento e instalação de janela basculante em vidro temperado incolor, 8 mm, com película jateada, acabamentos em alumínio anodizado natural. Garantir estanqueidade, alinhamento e perfeito funcionamento.

**1.3.10.13 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VIDRO EM CRISTAL INCOLOR FIXO, ESP. 8MM, INCLUSIVE MOLDURA DE ALUMINIO.**

Fornecimento e instalação de vidro cristal incolor fixo, espessura 4 mm, incluindo moldura de alumínio, garantindo alinhamento, estabilidade e estanqueidade.

**1.3.10.14 PINTURA ESMALTE BASE SOLVENTE EM ESQUADRIA DE MADEIRA, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO NIVELADOR E PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE COM LIXAMENTO, EXCLUSIVE MASSA A ÓLEO**

Execução de pintura em esquadrias de madeira com esmalte base solvente, duas demãos, aplicação manual, incluindo uma demão de fundo nivelador. A superfície deverá estar limpa, lixada e preparada, garantindo acabamento uniforme.

#### **1.3.10.15 PINTURA ESMALTE BASE SOLVENTE EM ESQUADRIAS DE FERRO, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO**

Execução de pintura em esquadrias de ferro com esmalte base solvente, duas demãos, aplicação manual, incluindo uma demão de fundo anticorrosivo, garantindo proteção e acabamento uniforme.

### **1.3.11 VEGETAÇÃO**

#### **1.3.11.1 PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS, INCLUSIVE TERRA VEGETAL E CONSERVAÇÃO POR TRINTA (30) DIAS**

O serviço em questão consiste na implantação de grama, em tapetes ou placas, em áreas amplas e abertas, contribuindo, além de outros aspectos, para recuperação e proteção ambiental.

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA providenciara, a análise de fertilidade.

O responsável técnico deverá acompanhar todas as etapas dos serviços e estar disponível junto a FISCALIZAÇÃO, sendo, inclusive, responsável por responder qualquer questionamento referente aos serviços executados.

Os gastos referentes a compra de mudas e outros insumos (tutor, gradil, adubo, irrigação, etc.), bem como os referentes a execução do plantio e tratos culturais estão na planilha orçamentaria da obra e são de responsabilidade da CONTRATADA.

O terreno será escarificado (“focado”) a 10-20 cm de profundidade, descompactando o solo, o que propiciara o desenvolvimento do sistema radicular da grama.

A escarificação deverá ser efetuada em toda a área, independente do volume de terra vegetal a ser distribuído para o nivelamento do terreno.

Para adubação poderão ser utilizados os insumos a seguir relacionados:

- Calcário Dolomítico;
- Terra Cottem (condicionador de solo);
- Fosfato natural de Araxá;
- Super Fosfato simples;
- N-P-K 04-14-08.

O terreno será então novamente regularizado, com posterior compactação leve, principalmente nas áreas onde houve maior reposição com terra vegetal para nivelamento.

Esta etapa deverá ser executada com rigor, para evitar o afundamento do material após o plantio.

Deverá ser utilizada, grama em “placas” (9 “tapetes” formam 1 m<sup>2</sup>). Este cuidado facilitará a aplicação do adubo em cobertura, evitando a grande quantidade de ervas daninhas novamente contida na grama em placas.

A grama com ervas daninhas será refugada antes do plantio e, nas áreas onde aparecerem, posteriormente ao plantio, serão substituídas integralmente, desde que constatado que as mesmas são provenientes da grama implantada.

Após o plantio, a grama será irrigada, levemente compactada e coberta com uma camada de terra vegetal com espessura de 2 cm.

A irrigação, após plantio, deverá ser realizada com caminhão pipa. Na ponta da mangueira, deverá existir um crivo para que, durante a irrigação, o jato de água não remova os tapetes de grama, nem o adubo colocado em cobertura. Serão gastos, em média, 2 litros de água por metro quadrado, em intervalos de tempo que serão definidos, em função do clima no período de irrigação, pelo Grupo Gerencial de Meio Ambiente, não devendo, em hipótese alguma, ultrapassar as horas estipuladas na Planilha de Orçamento.

Durante o período de irrigação (trinta dias), o empreiteiro deverá manter, no local, uma equipe de um jardineiro e dois serventes para que mantenham a grama, substituam os tapetes que morrerem, façam a eliminação das ervas daninhas que germinarem no local, indiquem os principais locais onde haja necessidade de irrigação e cortem o gramado quando necessário.



Toda a sequência e a descrição dos serviços acima devem ser obedecidas, e em hipótese nenhuma poderá ser alterada.

Será de responsabilidade da CONTRATADA o pagamento das taxas de botafora referentes a todos os serviços de limpeza executados.

#### **1.3.11.2 Ao 1.3.11.7 Plantio plantas ornamentais.**

Fornecimento e plantio de mudas, incluindo preparo do solo, posicionamento e manutenção inicial conforme projeto paisagístico.

### **1.3.12 ALVENARIA DE EMBASAMENTO (EMBARQUE E DESEMBARQUE DE AMBULÂNCIAS)**

#### **1.3.12.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_12/2021**

As alvenarias de vedação destinam-se ao preenchimento de espaços entre componentes da estrutura, podendo ser empregadas na fachada da obra (alvenarias externas) ou na criação dos espaços internos (divisórias internas).

Não têm função estrutural, mas desempenham papel importante na isolamento térmica e acústica dos ambientes, na segurança em casos de incêndio, na estanqueidade à água e até mesmo no contraventamento da estrutura.

Os blocos cerâmicos de vedação são fabricados com argila e conformados por extrusão, possuindo ranhuras nas suas faces laterais que propiciam melhor aderência com a argamassa de assentamento ou de revestimento; esses blocos são fabricados com dimensões padronizadas, indicadas posteriormente geralmente com furos circulares ("tijolos baianos") ou com furos retangulares. As propriedades mais importantes dos blocos cerâmicos de vedação, algumas delas especificadas nas normas brasileiras NBR 15270-1 e NBR 15270-2, são as seguintes:

- Tolerâncias dimensionais:  $\pm 3$  mm e desvio de esquadro:  $< 3$  mm;

- Empenamento: < 3 mm;
- Absorção de água: 10 a 20%;
- Resistência a compressão: > 10 kgf/cm<sup>2</sup> (classe A); > 25 kgf/cm<sup>2</sup> (classe B).

Os limites impostos para as variações dimensionais e os desvios de forma asseguram a máxima economia no consumo de argamassa, tanto de assentamento como de revestimento, enquanto que a absorção de água, em torno de 10 a 20%, proporciona uma aderência adequada entre os blocos e a argamassa; em níveis excepcionalmente altos de absorção de água, ou mesmo quando os blocos se encontram muito ressecados, recomenda-se para o assentamento o prévio umedecimento dos blocos.

#### **1.3.12.2 COMPACTAÇÃO MANUAL DE ATERRO COM SOQUETE, INCLUSIVE ESPALHAMENTO MANUAL**

A execução do aterro deverá atender às condições de projeto, utilizando material adequado, previamente espalhado de forma manual em camadas uniformes. A compactação será realizada manualmente com soquete, garantindo a densidade necessária para a estabilidade do solo. O procedimento deve seguir as orientações da FISCALIZAÇÃO e atender às normas técnicas aplicáveis.

#### **1.3.12.3 SOLO**

A cargo do município.

#### **1.3.12.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020**

O transporte de materiais será realizado em caminhão basculante com capacidade de 10 m<sup>3</sup>, em vias urbanas pavimentadas, respeitando a distância média de transporte (DMT) de até 30 km. O carregamento, deslocamento e descarregamento deverão ocorrer de forma a evitar perdas, contaminação ou segregação do material.

A atividade deve atender às normas de segurança e às orientações da FISCALIZAÇÃO.

## **1.4 AMPLIAÇÃO**

### **1.4.1 ALVENARIA**

#### **1.4.1.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X19X29 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_12/2021**

As alvenarias de vedação destinam-se ao preenchimento de espaços entre componentes da estrutura, podendo ser empregadas na fachada da obra (alvenarias externas) ou na criação dos espaços internos (divisórias internas).

Não têm função estrutural, mas desempenham papel importante na isolamento térmica e acústica dos ambientes, na segurança em casos de incêndio, na estanqueidade à água e até mesmo no contraventamento da estrutura.

Os blocos cerâmicos de vedação são fabricados com argila e conformados por extrusão, possuindo ranhuras nas suas faces laterais que propiciam melhor aderência com a argamassa de assentamento ou de revestimento; esses blocos são fabricados com dimensões padronizadas, indicadas posteriormente geralmente com furos circulares ("tijolos baianos") ou com furos retangulares. As propriedades mais importantes dos blocos cerâmicos de vedação, algumas delas especificadas nas normas brasileiras NBR 15270-1 e NBR 15270-2, são as seguintes:

- Tolerâncias dimensionais:  $\pm 3$  mm e desvio de esquadro:  $< 3$  mm;
- Empenamento:  $< 3$  mm;
- Absorção de água: 10 a 20%;
- Resistência a compressão:  $> 10$  kgf/cm<sup>2</sup> (classe A);  $> 25$  kgf/cm<sup>2</sup> (classe B).

Os limites impostos para as variações dimensionais e os desvios de forma asseguram a máxima economia no consumo de argamassa, tanto de assentamento como de revestimento, enquanto que a absorção de água, em torno de 10 a 20%, proporciona uma aderência adequada entre os blocos e a argamassa; em níveis

excepcionalmente altos de absorção de água, ou mesmo quando os blocos se encontram muito ressecados, recomenda-se para o assentamento o prévio umedecimento dos blocos.

#### **1.4.1.2 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF\_10/2022**

Todas as superfícies de parede deverão ser integralmente recobertas por um chapisco de cimento e areia lavada grossa no traço em volume de 1:3, de consistência fluida e vigorosamente arremessado.

A aplicação de chapisco inicial só poderá ser efetuada sobre superfícies previamente umedecidas, o suficiente para que não ocorra absorção de água necessária à cura da argamassa. Entretanto, a parede não deverá estar encharcada quando do assentamento do revestimento, pois a saturação dos poros da base é prejudicial à aderência. A norma NBR-7200 desaconselha a pré-molhagem somente para alvenarias de blocos de concreto.

#### **1.4.1.3 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF\_08/2022**

##### **EXECUÇÃO**

- Realizar o taliscamento prévio da base;
- Preparar a argamassa conforme especificado pelo projetista;
- Aplicar argamassa para execução das mestras;
- Efetuar o lançamento da argamassa com colher de pedreiro entre as mestras;
- Executar a compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
- Realizar o sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso;

- Por fim, efetuar o acabamento superficial, isto é, o desempenamento com desempenadeira de madeira

#### **1.4.1.4 REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO**

Para o reboco das paredes internas das saunas deverá ser utilizado argamassa, traço 1:2:8 em cimento, cal e areia, **com aditivo impermeabilizante** e espessura de 20 mm, conforme especificação do item.

#### **EXECUÇÃO**

- Realizar o taliscamento prévio da base;
- Preparar a argamassa conforme especificado pelo projetista;
- Aplicar argamassa para execução das mestras;
- Efetuar o lançamento da argamassa com colher de pedreiro entre as mestras;
- Executar a compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
- Realizar o sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso;
- Por fim, efetuar o acabamento superficial, isto é, o desempenamento com desempenadeira de madeira

### **1.4.2 PINTURA**

#### **1.4.2.1 EMASSAMENTO EM TETO COM MASSA ACRÍLICA, UMA (1) DEMÃO, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA**

Execução de emassamento em teto com aplicação de uma (1) demão de massa acrílica, sobre superfície firme, seca, limpa e isenta de poeira ou umidade. Inclui lixamento entre etapas para garantir aderência e acabamento uniforme, obedecendo ao tempo de secagem recomendado pelo fabricante.

#### **1.4.2.2 EMASSAMENTO EM PAREDE COM MASSA ACRÍLICA, UMA (1) DEMÃO, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA**

Execução de emassamento em parede com aplicação de uma (1) demão de massa acrílica, sobre superfície firme, seca, limpa e isenta de poeira ou umidade. Inclui lixamento entre etapas para garantir aderência e acabamento uniforme, obedecendo ao tempo de secagem recomendado pelo fabricante.

#### **1.4.2.3 APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF\_03/2024**

Características: Selador acrílico paredes externas de casas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

Execução:

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trinch.

#### **1.4.2.4 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF\_04/2023**

Características: Selador acrílico aplicado em teto – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

Execução:

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trinch.

#### **1.4.2.5 PINTURA EPÓXI EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)**

A superfície deverá estar firme, seca, limpa, sem poeira, gordura, sabão, mofo, ferrugem ou umidade. As áreas danificadas deverão ser retocadas e devidamente preparadas para receber a pintura. A aplicação será manual, em duas (2) demãos de tinta epóxi, respeitando o tempo de secagem recomendado pelo fabricante entre demãos. Serão utilizadas tintas de primeira linha, em embalagens originais e lacradas de fábrica. O acabamento deverá ser uniforme, sem falhas, bolhas ou manchas. Não inclui aplicação de selador ou massa acrílica/corrída (PVA).

#### **1.4.2.6 PINTURA ACRÍLICA EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)**

A superfície deverá estar firme, seca, limpa, sem poeira, gordura, sabão, mofo, ferrugem ou umidade. As áreas danificadas deverão ser devidamente preparadas para receber a pintura. A aplicação será manual, em duas (2) demãos de tinta acrílica, respeitando o tempo de secagem recomendado pelo fabricante entre demãos. Serão utilizadas tintas de primeira linha, em embalagens originais e lacradas de fábrica. O acabamento deverá ser uniforme, sem falhas, bolhas ou manchas. Não inclui aplicação de selador acrílico ou massa acrílica/corrída (PVA).

#### **1.4.2.7 PINTURA ACRÍLICA EM TETO, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)**

Antes da pintura, a superfície do teto deverá estar firme, seca, limpa, livre de poeira, gordura, mofo, ferrugem e umidade, devidamente preparada para receber a aplicação. A pintura será realizada manualmente, em duas (2) demãos de tinta acrílica, observando o tempo de secagem recomendado pelo fabricante entre demãos.



Deverão ser utilizadas tintas de primeira linha, em embalagens originais e lacradas de fábrica. O acabamento deverá ser homogêneo e de alta qualidade. Não inclui aplicação de selador ou massa acrílica/corrida (PVA).

### **1.4.3 PISOS**

#### **1.4.3.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_01/2024**

Após as irregularidades dos pisos remanescentes eliminadas, deve-se aplicar um lastro de concreto magro traço 1:4:8 preparados em obra com betoneira e com a espessura definida em projeto para os ambientes, bem adensado e espalhado, aplicado em camada contínua em toda a área abrangida pelas valas.

#### **1.4.3.2 CONTRAPISO DESEMPENADO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 30MM, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO**

Para volumes de argamassa superior a 100 kg de cimento, o amassamento deve ser mecânico em betoneira, lançando-se parte da água e o volume de areia na betoneira em funcionamento, completando com todo o volume de cimento e o restante de água, sendo o tempo de mistura nunca inferior a 3 minutos.

A argamassa produzida não deve ser utilizada em prazo superior ao de início de pega do cimento, devendo ser descartada após este intervalo.

O lançamento da argamassa deve ser efetuado de modo a obter o melhor adensamento contra a base, sendo então sarrafeada, processando-se o acabamento especificado.

#### **1.4.3.3 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**

Deverá ser utilizado para o revestimento cerâmico nas paredes internas placas do tipo porcelanato extra de dimensões 60x60 centímetros (cm), área conforme especificações de projeto e planilha orçamentaria. Será utilizada argamassa colante AC I para cerâmicas e rejunte cimentício, cor estabelecida pela PREFEITURA caso não especificada em projeto.

As peças deverão ser selecionadas no canteiro de serviço, refugando-se todas aquelas que apresentarem defeitos incompatíveis com a classificação atribuída ao lote, pelo FABRICANTE, com as presentes especificações.

Serão refugadas as peças de porcelanato que apresentarem defeitos de fabricação, ou de transporte e manuseio, tais como: discrepância de bitola incompatível com o tipo de material em questão, empenamento excessivo, arestas lascadas, imperfeições de superfície (manchas, descolorações, falhas, etc.), ou imperfeições estruturais (saliências, depressões, trincas, presença de corpos estranhos, etc.).

As placas de porcelanato deverão atender às condições de ortogonalidade, retitude lateral, planaridade, absorção d'água, carga de ruptura e módulo de resistência à flexão, expansão por umidade, resistência à gretamento etc., determinadas pela norma NBR -13818 – “Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio”.

As peças porcelanato cortadas para a execução de arremates, deverão ser absolutamente isentas de trincas ou emendas, apresentando forma e dimensões exatas para o arremate a que se destinarem, com linhas de corte cuidadosamente esmerilhadas (lisas e sem irregularidades na face acabada), especialmente aquelas que não forem recobertas por cantoneiras, guarnições, canoplas etc. Os cortes deverão ser efetuados com ferramentas apropriadas, a fim de possibilitar o projeto ajuste de arremate.

#### **1.4.3.4 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF\_08/2022**

##### **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio, tais como lançamento, adensamento, nivelamento e sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Carpinteiro: profissional que instala e remove as fôrmas utilizadas para a concretagem dos passeios;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio;
- Concreto: principal insumo utilizado para executar a camada de piso do passeio, conforme o projeto;
- Madeira: utilizada para fabricação da fôrma para conter o concreto;
- Pregos de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11): utilizados na fabricação da fôrma para conter o concreto;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira.

#### EXECUÇÃO

- Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

#### **1.4.3.5 RAMPA DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A EDIFICAÇÕES COM INCLINAÇÃO DE 8,33% EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, COM LARGURA DE 1,50M, FCK 25MPA, NÃO ARMADA, COM JUNTA A CADA 2M COM CORTE À SECO. AF\_03/2024**

Execução de rampa de acessibilidade para acesso a edificações, em concreto usinado moldado in loco, classe C25, sem armadura, largura de 1,50 m e inclinação de 8,33%, conforme normas de acessibilidade vigentes. Inclui a execução de juntas de retração a cada 2 m por corte a seco, preparo da base, lançamento, adensamento, nivelamento e acabamento superficial convencional.

#### **1.4.3.6 RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF\_02/2023**

Os rodapés serão confeccionados com peça cerâmica com placas tipo esmaltada extras dimensões 60X60 cm, assentada no cômodo com altura de 7 cm.

A sua paginação de assentamento deve seguir o assentamento dos pisos. Deve-se consultar o responsável pela fiscalização sempre que for dar início ao serviço de assentamento dos rodapés no local.

#### **1.4.3.7 SOLEIRA DE GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ACABAMENTO POLIDO, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO**

Deverão ser instaladas soleiras de granito cinza andorinha e= 2cm conforme especificações de planilha orçamentaria e projeto arquitetônico.

#### **1.4.3.8 PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS, INCLUSIVE TERRA VEGETAL E CONSERVAÇÃO POR TRINTA (30) DIAS**

O serviço em questão consiste na implantação de grama, em tapetes ou placas, em áreas amplas e abertas, contribuindo, além de outros aspectos, para recuperação e proteção ambiental.

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA providenciara, a análise de fertilidade.

O responsável técnico deverá acompanhar todas as etapas dos serviços e estar disponível junto a FISCALIZAÇÃO, sendo, inclusive, responsável por responder qualquer questionamento referente aos serviços executados.

Os gastos referentes a compra de mudas e outros insumos (tutor, gradil, adubo, irrigação, etc.), bem como os referentes a execução do plantio e tratos culturais estão na planilha orçamentaria da obra e são de responsabilidade da CONTRATADA.

O terreno será escarificado (“fofado”) a 10-20 cm de profundidade, descompactando o solo, o que propiciara o desenvolvimento do sistema radicular da grama.

A escarificação deverá ser efetuada em toda a área, independente do volume de terra vegetal a ser distribuído para o nivelamento do terreno.

Para adubação poderão ser utilizados os insumos a seguir relacionados:

- Calcário Dolomítico;
- Terra Cottem (condicionador de solo);
- Fosfato natural de Araxá;
- Super Fosfato simples;
- N-P-K 04-14-08.

O terreno será então novamente regularizado, com posterior compactação leve, principalmente nas áreas onde houve maior reposição com terra vegetal para nivelamento.

Esta etapa deverá ser executada com rigor, para evitar o afundamento do material após o plantio.

Deverá ser utilizada, grama em “placas” (9 “tapetes” formam 1 m<sup>2</sup>). Este cuidado facilitará a aplicação do adubo em cobertura, evitando a grande quantidade de ervas daninhas novamente contida na grama em placas.

A grama com ervas daninhas será refugada antes do plantio e, nas áreas onde aparecerem, posteriormente ao plantio, serão substituídas integralmente, desde que constatado que as mesmas são provenientes da grama implantada.

Após o plantio, a grama será irrigada, levemente compactada e coberta com uma camada de terra vegetal com espessura de 2 cm.

A irrigação, após plantio, deverá ser realizada com caminhão pipa. Na ponta da mangueira, deverá existir um crivo para que, durante a irrigação, o jato de água não remova os tapetes de grama, nem o adubo colocado em cobertura. Serão gastos, em média, 2 litros de água por metro quadrado, em intervalos de tempo que serão definidos, em função do clima no período de irrigação, pelo Grupo Gerencial de Meio Ambiente, não devendo, em hipótese alguma, ultrapassar as horas estipuladas na Planilha de Orçamento.

Durante o período de irrigação (trinta dias), o empreiteiro deverá manter, no local, uma equipe de um jardineiro e dois serventes para que mantenham a grama, substituam os tapetes que morrerem, façam a eliminação das ervas daninhas que germinarem no local, indiquem os principais locais onde haja necessidade de irrigação e cortem o gramado quando necessário.

Toda a sequência e a descrição dos serviços acima devem ser obedecidas, e em hipótese nenhuma poderá ser alterada.

Será de responsabilidade da CONTRATADA o pagamento das taxas de bota-fora referentes a todos os serviços de limpeza executados.

#### **1.4.4 REVESTIMENTO CERÂMICO**

##### **1.4.4.1 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF\_02/2023\_PE**

###### **CARACTERÍSTICAS**

- Placa cerâmica tipo esmaltada extra de dimensões 33x45 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

###### **EXECUÇÃO**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.

- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.
- Limpar a área com pano umedecido.

#### **1.4.5 COBERTUA**

##### **1.4.5.1 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

#### **EXECUÇÃO**

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;
- Posicionar os caibros conforme previsto no projeto, conferindo distância entre terças ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre os caibros;

- Fixar os caibros na estrutura de apoio, cravando os pregos 19 x 36 aproximadamente a 45° em relação à face lateral do caibro, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na terço;

- Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre caibros, extensão do pano, galga estipulada de acordo com a telha a ser empregada, esquadro e paralelismo entre as ripas; - Pregar as ripas nos caibros, utilizando pregos 15x15 com cabeça;

- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

#### **1.4.5.2 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

##### **EXECUÇÃO**

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terços ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);

- Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terços, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

- Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, pontaletes de apoio, terços, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm;

- A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas



linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas;

- No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;

- Na colocação das telhas, manter direções ortogonal e paralela às linhas limites do edifício, observando o correto distanciamento entre os canais, o perfeito encaixe dos canais nas ripas e o perfeito encaixe das capas nos canais;

- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;

- Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

Deverão ser utilizadas telhas Cerâmicas capa-canal do tipo colonial, conforme especificações de projeto e planilha orçamentaria.

#### **1.4.5.3 FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF\_08/2023\_PS**

Execução de forro em placas de gesso, próprias para ambientes comerciais, devidamente fixadas em estrutura metálica conforme especificações de projeto. Inclui fornecimento, montagem, nivelamento e acabamentos necessários, garantindo superfície lisa e uniforme, pronta para pintura ou revestimento final.

#### **1.4.5.4 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

Fornecimento e instalação de calha em chapa de aço galvanizado nº 24, com desenvolvimento de 33 cm, incluindo cortes, dobras, encaixes e fixações. Incluso transporte vertical, garantindo estanqueidade e perfeito escoamento das águas pluviais.

#### **1.4.5.5 CONDUTOR CIRCULAR DE ÁGUA PLUVIAL PARA DO TELHADO EM TUBO DE PVC, DIÂMETRO DE 100MM, INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de condutor circular para águas pluviais provenientes do telhado, executado em tubo de PVC de 100 mm de diâmetro. Inclui todas as conexões, suportes, fixações e complementos necessários para garantir estanqueidade, alinhamento, resistência mecânica e perfeito funcionamento do sistema de drenagem. A instalação deverá seguir as recomendações do fabricante e as normas técnicas vigentes.

#### **1.4.6 LOUÇAS, BANCADAS E APARELHO**

##### **1.4.6.1 BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL ACESSÍVEL (PCR/PMR), COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA COM ACIONAMENTO DUPLO, TUBO DE LIGAÇÃO DE LATÃO COM CANOPLA E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ASSENTO**

Fornecimento e instalação de bacia sanitária em louça branca, modelo convencional acessível (PCR/PMR), com válvula de descarga metálica de acionamento duplo, tubo de ligação em latão com canopla, acessórios de fixação/vedação e rejuntamento. Não incluso assento sanitário.

**1.4.6.2 LAVATÓRIO DE CANTO DE LOUÇA BRANCA SEM COLUNA, TAMANHO PEQUENO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO COM PARAFUSO CASTELO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL**

A instalação deve seguir a NBR 15097 – Aparelho sanitário de material cerâmico. Todos os aparelhos deverão estar isentos de trincas ou arranhões, ou qualquer outra falha ou defeitos de fabricação. Cor conforme projeto, caso não haja especificação, seguir orientação da FISCALIZAÇÃO. O material deve ser de primeira linha de fabricação. Deve-se verificar a correta funcionalidade dos itens antes de entrega da etapa.

**1.4.6.3 TORNEIRA METALICA CROMADA DE PAREDE LONGA PARA LAVATORIO, COM AREJADOR, ACIONAMENTO ALAVANCA, 1/4 DE VOLTA**

Fornecimento e instalação de torneira cromada de mesa, 1/2" ou 3/4", padrão médio, para lavatório. Inclui todas as conexões, vedações, testes de funcionamento e limpeza final da peça.

**1.4.6.4 CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**

Fornecimento e instalação de cuba de embutir em aço inoxidável, tamanho médio, com válvula tipo americana em metal cromado e sifão flexível em PVC. Inclui encaixe, fixação, vedação e testes de estanqueidade.

**1.4.6.5 Pia de Expurgo Hospitalar em aço Inox AISI 304, espessura 0,8mm, acabamento escovado, Medindo (50x50cm). Marca PALMETAL ou similar.**

Fornecimento e instalação de pia de expurgo hospitalar em aço inox AISI 304, com sifão de 0,8 mm de espessura e acabamento escovado. Todos os componentes devem estar isentos de trincas, deformações ou defeitos de fabricação. A instalação deve garantir estanqueidade, funcionalidade e alinhamento conforme projeto.

**1.4.6.6 BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 3CM, ACABAMENTO POLIDO, APOIADA EM CONSOLE DE METALON (50X30)MM, EXCLUSIVE RODABANCA/FRONTÃO, TESTEIRA/FAIXA, FURO EM BANCADA, CUBA METÁLICA, SIFÃO, TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL**

Fornecimento e instalação de bancada em granito cinza Andorinha, com 3 cm de espessura e acabamento polido, apoiada em console metálico de metalon 50x30 mm. A execução não inclui rodabanca/frontão, testeira/faixa, furos para bancada, cuba metálica, válvula, sifão, torneira ou engate flexível. A bancada deverá ser instalada alinhada e nivelada, garantindo fixação segura e acabamento uniforme, livre de trincas, lascas ou defeitos de fabricação.

**1.4.6.7 DIVISÓRIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP. 3CM, INCLUSIVE INSTALAÇÃO, FERRAGENS EM LATÃO CROMADO E ACESSÓRIOS**

Fornecimento e instalação de divisória em granito cinza Andorinha, com 3 cm de espessura, incluindo ferragens em latão cromado e acessórios de fixação. O assentamento deverá garantir alinhamento, estabilidade e acabamento uniforme, conforme projeto e planilha orçamentária.

**1.4.6.8 Fornecimento e instalação de exaustor axial 50cm, 127/220V, 6550 m³/h da Venti-Delta ou similar**

O serviço compreende o fornecimento e instalação de exaustor axial de 50 cm de diâmetro, alimentação elétrica bivolt (127/220 V), com capacidade de vazão de 6.550 m³/h, marca Venti-Delta ou equivalente de primeira linha. Inclui todos os acessórios necessários à fixação, ligação elétrica e testes de funcionamento, garantindo pleno desempenho do equipamento.

#### **1.4.7 ESQUADRIAS**

##### **1.4.7.1 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019**

Fornecimento e instalação de porta de madeira semi-oca padrão popular, dimensões 80x210 cm, espessura 3,5 cm. Inclui dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura e execução do furo correspondente. O material deve estar livre de trincas, lascas ou defeitos de fabricação, garantindo alinhamento, funcionalidade e acabamento uniforme.

##### **1.4.7.2 PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 1 FOLHA DE 140X210 CM, ESPESSURA DE 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF\_01/2021 (UN)**

Fornecimento e instalação de porta pivotante em vidro temperado incolor, 1 folha, dimensões 140x210 cm, espessura 10 mm, incluindo acessórios de fixação e fechamento. Deve ser instalada alinhada e funcional.

##### **1.4.7.3 JANELA BASCULANTE EM VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8 MM, ACABAMENTOS EM ALUMINIO ANODIZ. NATURAL (M2)**

Fornecimento e instalação de janela basculante em vidro temperado incolor, 8 mm, com película jateada, acabamentos em alumínio anodizado natural. Garantir estanqueidade, alinhamento e perfeito funcionamento.

**1.4.7.4 PINTURA ESMALTE BASE SOLVENTE EM ESQUADRIA DE MADEIRA, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO NIVELADOR E PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE COM LIXAMENTO, EXCLUSIVE MASSA A ÓLEO**

Execução de pintura em esquadrias de madeira com esmalte base solvente, duas demãos, aplicação manual, incluindo uma demão de fundo nivelador. A superfície deverá estar limpa, lixada e preparada, garantindo acabamento uniforme.

**1.4.7.5 PINTURA ESMALTE BASE SOLVENTE EM ESQUADRIAS DE FERRO, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO**

PINTURA ESMALTE BASE SOLVENTE EM ESQUADRIAS DE FERRO, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO

**1.5 NOVA FACHADA**

**1.5.1 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**

As alvenarias de vedação destinam-se ao preenchimento de espaços entre componentes da estrutura, podendo ser empregadas na fachada da obra (alvenarias externas) ou na criação dos espaços internos (divisórias internas).

Não têm função estrutural, mas desempenham papel importante na isolamento térmica e acústica dos ambientes, na segurança em casos de incêndio, na estanqueidade à água e até mesmo no contraventamento da estrutura.

Os blocos cerâmicos de vedação são fabricados com argila e conformados por extrusão, possuindo ranhuras nas suas faces laterais que propiciam melhor aderência com a argamassa de assentamento ou de revestimento; esses blocos são fabricados com dimensões padronizadas, indicadas posteriormente geralmente com furos circulares ("tijolos baianos") ou com furos retangulares. As propriedades mais importantes dos blocos cerâmicos de vedação, algumas delas especificadas nas normas brasileiras NBR 15270-1 e NBR 15270-2, são as seguintes:

- Tolerâncias dimensionais:  $\pm 3$  mm e desvio de esquadro:  $< 3$  mm;
- Empenamento:  $< 3$  mm;
- Absorção de água: 10 a 20%;
- Resistência a compressão:  $> 10$  kgf/cm<sup>2</sup> (classe A);  $> 25$  kgf/cm<sup>2</sup> (classe B).

Os limites impostos para as variações dimensionais e os desvios de forma asseguram a máxima economia no consumo de argamassa, tanto de assentamento como de revestimento, enquanto que a absorção de água, em torno de 10 a 20%, proporciona uma aderência adequada entre os blocos e a argamassa; em níveis excepcionalmente altos de absorção de água, ou mesmo quando os blocos se encontram muito ressecados, recomenda-se para o assentamento o prévio umedecimento dos blocos.

### **1.5.2 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF\_10/2022**

Todas as superfícies de parede deverão ser integralmente recobertas por um chapisco de cimento e areia lavada grossa no traço em volume de 1:3, de consistência fluida e vigorosamente arremessado.

A aplicação de chapisco inicial só poderá ser efetuada sobre superfícies previamente umedecidas, o suficiente para que não ocorra absorção de água

necessária à cura da argamassa. Entretanto, a parede não deverá estar encharcada quando do assentamento do revestimento, pois a saturação dos poros da base é prejudicial à aderência. A norma NBR-7200 desaconselha a pré-molhagem somente para alvenarias de blocos de concreto.

**1.5.3 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF\_08/2022**

**EXECUÇÃO**

- Realizar o taliscamento prévio da base;
- Preparar a argamassa conforme especificado pelo projetista;
- Aplicar argamassa para execução das mestras;
- Efetuar o lançamento da argamassa com colher de pedreiro entre as mestras;
- Executar a compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
- Realizar o sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso;
- Por fim, efetuar o acabamento superficial, isto é, o desempenamento com desempenadeira de madeira

**1.5.4 REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO**

Para o reboco das paredes internas das saunas deverá ser utilizado argamassa, traço 1:2:8 em cimento, cal e areia, **com aditivo impermeabilizante** e espessura de 20 mm, conforme especificação do item.

**EXECUÇÃO**

- Realizar o taliscamento prévio da base;
- Preparar a argamassa conforme especificado pelo projetista;



- Aplicar argamassa para execução das mestras;
- Efetuar o lançamento da argamassa com colher de pedreiro entre as mestras;
- Executar a compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
- Realizar o sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando o excesso;
- Por fim, efetuar o acabamento superficial, isto é, o desempenamento com desempenadeira de madeira

#### **1.5.5 EMASSAMENTO EM PAREDE COM MASSA ACRÍLICA, UMA (1) DEMÃO, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA**

Execução de emassamento em parede com aplicação de uma (1) demão de massa acrílica, sobre superfície firme, seca, limpa e isenta de poeira ou umidade. Inclui lixamento entre etapas para garantir aderência e acabamento uniforme, obedecendo ao tempo de secagem recomendado pelo fabricante.

#### **1.5.6 APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS. AF\_03/2024**

O serviço compreende a preparação prévia da superfície, com limpeza, remoção de partículas soltas, poeira, graxa ou qualquer contaminante que possa prejudicar a aderência, seguida da aplicação uniforme do selador acrílico com rolo, trincha ou broxa, em uma ou mais demãos, de acordo com a absorção do substrato.

O material utilizado deverá ser selador acrílico de primeira qualidade, compatível com a pintura de acabamento prevista, visando uniformizar a absorção e aumentar a aderência e durabilidade do sistema de pintura.

A execução deve seguir as normas técnicas pertinentes e as recomendações do fabricante, garantindo qualidade, segurança e acabamento adequado.

#### **1.5.7 PINTURA EPÓXI EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)**

A superfície deverá estar firme, seca, limpa, sem poeira, gordura, sabão, mofo, ferrugem ou umidade. As áreas danificadas deverão ser retocadas e devidamente preparadas para receber a pintura. A aplicação será manual, em duas (2) demãos de tinta epóxi, respeitando o tempo de secagem recomendado pelo fabricante entre demãos. Serão utilizadas tintas de primeira linha, em embalagens originais e lacradas de fábrica. O acabamento deverá ser uniforme, sem falhas, bolhas ou manchas. Não inclui aplicação de selador ou massa acrílica/corrída (PVA).

#### **1.5.8 Estrutura metálica galvanizada, revestida por placas de ACM (alumínio composto) recortado, e=0,3mm, na cor cobre, 1,00 nx 1,00m, fixação da estrutura metálica sem avanço na est. espacial existente no local por parafusos. - fornecimento e montagem**

Fornecimento e montagem de estrutura metálica galvanizada, destinada ao revestimento com placas de ACM (alumínio composto), espessura  $e = 0,3$  mm, nas dimensões aproximadas de 1,00 m x 1,00 m, na cor cobre, conforme especificações de projeto.

As placas de ACM serão recortadas e fixadas sobre a estrutura metálica por meio de parafusos e elementos de fixação adequados, garantindo alinhamento, nivelamento e estanqueidade. A estrutura metálica será fixada sem avanço sobre a estrutura espacial existente no local, respeitando o sistema estrutural e os limites definidos em projeto.

#### **1.5.9 Chapas de acrílico, e=10mm, com moldura em alumínio, instalado (m²)**

Fornecimento e instalação de chapas de acrílico transparente, com espessura de 10 mm, fixadas em moldura de alumínio, conforme especificações de projeto.

As chapas deverão apresentar acabamento liso e uniforme, isento de riscos ou imperfeições, garantindo transparência, rigidez e durabilidade. A moldura em alumínio deverá assegurar a fixação firme das chapas, com vedação adequada para evitar infiltrações ou vibrações.

O serviço inclui todos os materiais, acessórios, parafusos, selantes e mão de obra necessária para o perfeito fornecimento e assentamento das chapas, atendendo às normas técnicas vigentes e aos padrões de qualidade e segurança especificados.

#### **1.5.10 Letras em chapa metálica pintada, altura=40cm, esp.=10cm, instalada**

Fornecimento e instalação de letras confeccionadas em chapa metálica, com altura de 40 cm e espessura de 10 cm, conforme layout e especificações do projeto executivo.

As letras deverão ser cortadas e moldadas em chapa metálica de alta resistência, com acabamento em pintura automotiva ou poliéster, na cor definida em projeto, garantindo uniformidade, brilho e durabilidade.

A fixação será executada de forma segura e nivelada, utilizando suportes metálicos, buchas e parafusos adequados ao tipo de substrato, assegurando estabilidade e alinhamento preciso.

O serviço inclui todo o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios necessários à perfeita execução e acabamento final, em conformidade com as normas técnicas e de segurança aplicáveis.

### **1.6 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**

#### **1.6.1 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**

As especificações técnicas a seguir contempla todos os itens do projeto e planilha orçamentária de maneira geral.

Deverá ser observado o projeto referente às instalações prediais de água fria de toda edificação.

Antes do início da concretagem das estruturas, a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto hidráulico e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas.

Todas as passagens de redes hidráulicas em geral, através de peças de concreto armado da edificação, serão realizadas antes da concretagem das mesmas, respeitando-se as locações anotadas no projeto hidráulico com a autorização do calculista estrutural (SE FOR O CASO).

A realização dos furos será executada com o uso de perfuratriz apropriada, obedecendo aos diâmetros relacionados nos projetos hidráulico e estrutural (os diâmetros deverão permitir a passagem da rede hidráulica com folga).

A montagem das tubulações, deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra. As tubulações de água fria deverão ser instaladas com ligeira declividade, para se evitar a indesejável presença de ar aprisionado na rede.

Todas as tubulações embutidas devem ser testadas.

Tubulações de PVC soldadas

Não são recomendados o encurvamento de tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades, tendo em vista que os equipamentos e as condições adequadas para tal fim não estão disponíveis no quiosque. Para execução de juntas soldadas, a extremidade do tubo deve ser cortada de modo a permitir seu alojamento completo dentro da conexão.

O corte deve ser feito com ferramenta em boas condições de uso, para se obter superfície de corte bem acabada e garantir a perpendicularidade do plano de corte em relação ao eixo do tubo.

As rebarbas internas e externas devem ser eliminadas com lima ou lixa fina.

As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas devem ser lixadas com lixa fina e limpas com solução limpadora. Ambas as superfícies devem receber uma película fina de adesivo plástico (solda). A extremidade do tubo deve ser introduzida até o fundo da bolsa, sendo mantido imóvel por cerca de 30 s para pega

da solda. Remover o excesso de adesivo e evitar que a junta sofra solicitações mecânicas por um período de 5 min.

Para fazer a transição entre as tubulações plásticas e as peças metálicas deve ser utilizado conexões com bucha de latão, identificável visualmente por sua cor azul. Geralmente são utilizados nos acoplamentos com registros, nos pontos de consumo, válvulas e chuveiros.

A conexão com bucha de latão mantém integridade da rosca interna e guia a rosca macho metálica.

## **1.7 INSTALAÇÃO SANITÁRIAS**

### **1.7.1 INSTALAÇÃO SANITÁRIAS**

As especificações técnicas a seguir contempla todos os itens do projeto e planilha orçamentária de maneira geral.

Antes do início da concretagem das estruturas, a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto hidráulico e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas.

Para as declividades da rede de esgoto observar a tabela abaixo:

- 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm.

Obs.: Todos os trechos horizontais devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante, não podendo ser superior a 5%, exceto quando indicado em projeto. Os tubos serão assentes, com a bolsa voltada em sentido contrário ao do escoamento.

A profundidade mínima da vala será de 30 cm. Caso não seja possível executar esse recobrimento mínimo, ou se a canalização estiver sujeita à carga de rodas ou fortes compressões, deverá existir uma proteção adequada, com uso de lajes que impeçam a ação desses esforços sobre a canalização.

Nos trechos situados em áreas edificadas, deverá ser prevista a necessária folga nas passagens das tubulações pela fundação, para que eventual recalque do edifício, não venham a prejudicá-las. Durante o reaterro da vala, a canalização deverá

ser envolvida em material granular, isento de pedras e compactado manualmente, principalmente nas laterais da mesma.

As valas abertas no solo, para assentamento das canalizações, só poderão ser fechadas após verificação, pela SUPERVISÃO, das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos, níveis de declividade e verificação da estanqueidade.

No acoplamento de tubos e conexões de esgoto a vedação poderá ser efetuada com anel de borracha (rede de esgoto primária), ou por soldagem com adesivo (rede de esgoto secundário). Sob hipótese nenhuma será permitida a confecção de juntas que deformem ou venham a deformar fisicamente os tubos ou aparelhos sanitários na região de junção entre as partes, como, por exemplo, fazer bolsa alargando o diâmetro do tubo por meio de aquecimento. Deverão ser utilizadas as conexões apropriadas para tal, como, por exemplo, luvas duplas ou luvas de correr.

Todas as juntas executadas nas tubulações, e entre as tubulações e os aparelhos sanitários deverão ser estanques ao ar e à água devendo assim permanecer durante a vida útil. Nenhum material utilizado na execução de juntas deve adentrar nas tubulações de forma a diminuir a seção de passagem destas tubulações. Finalmente, as instruções dos FABRICANTES devem ser sempre observadas de forma a se obter uma junta eficaz.

## **1.8 INSTALAÇÃO ELÉTRICAS**

### **1.8.1 INSTALAÇÃO ELÉTRICAS**

As especificações técnicas a seguir contempla todos os itens do projeto e planilha orçamentária de maneira geral.

Deverá ser observado o projeto, referente às instalações elétricas de toda edificação.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a CONTRATADA deverá conferir a discriminação constante da nota fiscal ou guia de remessa, com o respectivo pedido de compra, que deverá estar de acordo com as especificações de materiais, equipamentos e serviços. Material ou equipamento que não atenda às condições do

pedido de compra, deverá ser rejeitado. A inspeção visual para recebimento constitui-se, basicamente, do cumprimento das atividades descritas a seguir:

- Conferência das quantidades e condições dos materiais, que devem estar em perfeito estado, pintados, sem trincas e amassamentos, embalados e outras;
- As áreas de estoque devem ser em locais adequados de acordo com os tipos de materiais, sendo que, materiais sujeitos à oxidação, peças miúdas, fios, luminárias, reatores, lâmpadas, interruptores, tomadas, eletrodutos de PVC e outros deverão estar em local abrigado.

#### Eletrodutos

É vedado o uso, como eletroduto, de produtos que não sejam expressamente apresentados e comercializados como tal. Em qualquer situação, os eletrodutos devem suportar as solicitações mecânicas, químicas, elétricas e térmicas a que forem submetidos nas condições da instalação. Nos eletrodutos só devem ser instalados condutores isolados, cabos unipolares ou cabos multipolares. Isso não exclui o uso de eletrodutos para proteção mecânica, por exemplo, de condutores de aterramento.

Os condutores devem formar trechos contínuos entre as caixas, não se admitindo emendas e derivações senão no interior das caixas. Condutores emendados ou cuja isolação tenha sido danificada e recomposta com fita isolante ou outro material não devem ser enfiados em eletrodutos.

Na montagem das linhas a serem embutidas em concreto armado, os eletrodutos devem ser dispostos de modo a evitar sua deformação durante a concretagem. As caixas, bem como as bocas dos eletrodutos, devem ser fechadas com vedações apropriadas que impeçam a entrada de argamassas ou nata de concreto durante a concretagem. As junções dos eletrodutos embutidos devem ser efetuadas com auxílio de acessórios estanques aos materiais de construção. Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente a seu eixo. Deve ser retirada toda rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores.

#### Caixas

Devem ser empregadas caixas:

- Em todos os pontos da tubulação onde houver entrada ou saída de condutores;
- Em todos os pontos de emenda ou de derivação de condutores;



- Sempre que for necessário segmentar a tubulação. A localização das caixas deve ser de modo a garantir que elas sejam facilmente acessíveis.

#### Recomendações

1) O quadro de medição deve ser instalado em lugar de fácil acesso tanto para os usuários do local quanto para os profissionais das companhias de energia que fazem a leitura.

2) Os materiais utilizados neste trabalho precisam ser de qualidade. Produtos que não tenham sua qualidade comprovada não devem ser reaproveitados.

3) Antes de iniciar a instalação, a planta descritiva do projeto elétrico e complementares é fundamental. Nela tem de constar todos os pontos de luz, tomadas, interruptores e os demais elementos usados neste tipo de serviço.

4) O número de tomadas de uso geral deve ser fixado de acordo com o seguinte: em banheiro, no mínimo, uma tomada junto ao lavatório; em cozinhas, copas, áreas de serviço, lavanderias e locais análogos, pelo menos, uma tomada para cada 3,5 metros, sendo que próximo de cada bancada deve ser previsto uma tomada conforme projeto.

5) A potência das tomadas em cozinhas, copas, áreas de serviço, lavanderias e locais análogos deve ser de, no mínimo, 600VA por tomada, até três tomadas, e 100VA por tomada para os excedentes. Nos demais cômodos ou dependências, pelo menos, 100VA por tomada.

6) Deve ser atribuída à tomada de uso específico uma potência igual a potência nominal do equipamento a ser alimentado.

7) No trabalho de instalação elétrica, o aterramento é um dos principais itens. Ele atua, por exemplo, na prevenção de choques elétricos, aumenta a vida útil de equipamentos eletroeletrônicos.

## 1.9 CABEAMENTO ESTRUTURADO

O presente memorial tem por objetivo definir os critérios técnicos para execução do sistema de cabeamento estruturado destinado à distribuição de dados e voz da edificação, garantindo desempenho, segurança e padronização conforme as normas ABNT NBR 14565, NBR 5410 e TIA/EIA 568-C.



O serviço abrange o fornecimento e instalação completa da infraestrutura (eletrodutos, canaletas, caixas e racks), lançamento de cabos UTP categoria 6, montagem de patch panels e tomadas RJ45, além da certificação e documentação final (as built).

Todos os pontos de rede serão testados e identificados, assegurando a funcionalidade e a organização do sistema.

A execução deverá ser realizada por profissionais habilitados, com ART registrada, seguindo as normas de segurança e qualidade.

Ao término dos serviços, a contratada deverá entregar o ambiente limpo, organizado e em condições de uso, caracterizando a limpeza final para entrega, com garantia mínima de 12 meses para o sistema instalado.

## **1.10 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

A obra deverá ser entregue limpa, organizada e em plenas condições de uso, caracterizando a limpeza final para entrega.

Será também custado o projeto hidrossanitário, tendo em vista tratar-se de uma reforma em edificação existente. Caso, durante a execução, ocorram alterações ou imprevistos técnicos, como a impossibilidade de passagem de tubulações ou a necessidade de readequações, a empresa contratada deverá providenciar os ajustes necessários em projeto, de forma a atender plenamente às condições de execução.

Na ocorrência de empecilhos técnicos ou necessidade de reforços estruturais, a contratada deverá elaborar o respectivo projeto estrutural, contemplando todas as intervenções previstas, e submetê-lo à aprovação prévia da fiscalização antes do início de qualquer serviço.

Todos os projetos complementares deverão ser desenvolvidos por profissionais legalmente habilitados, acompanhados das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs), assegurando a conformidade técnica, a segurança e a qualidade da obra executada.

## OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

---

Que os serviços eventualmente necessários e não previstos na Planilha de Preços deverão ter execução previamente autorizada por Termo de Alteração Contratual;

Os serviços extracontratuais não contemplados na planilha de preços deverão ter seus preços fixados mediante prévio acordo;

Não constituem motivos de pagamento serviços em excesso, desnecessários à execução das obras e que forem realizados sem autorização prévia da Fiscalização;

A Contratada se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas;

Que o atraso na execução das obras constitui inadimplência passível de aplicação de multa;

Que a Fiscalização tem plenos poderes para sustar qualquer serviço ou fornecimento que não esteja sendo executado dentro dos termos do Contrato;

Que os serviços não podem ser subcontratados sem anuência da Fiscalização e Assessoria Jurídica da Contratante;

Seguir as exigências do Ministério do Trabalho, inclusive quanto a contratação de um Técnico em Segurança do Trabalho;

Manter atualizado e disponível o Livro de Ocorrência ou Diário de Obras redigido em no mínimo 2 cópias;

Comunicar o Ministério do Trabalho sobre o início da obra;

Atender à legislação ambiental e nunca suprimir vegetação sem prévia autorização ambiental;

Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica;

Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local das obras e serviços;

Exercer vigilância e proteção das obras e serviços até o recebimento definitivo pela Contratante;

Colocar tantas frentes quantas forem necessárias para possibilitar a perfeita execução das obras e serviços no prazo contratual;

Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Contratante, bem como todo o material necessário à execução dos serviços objeto do contrato;

Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA do local de execução das obras e serviços;

A Contratada deverá manter um Preposto, aceito pela Contratante, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado (art. 68 da Lei 8.666/93);

A Contratada é responsável, desde o início das obras até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas do canteiro referentes a água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados;

A Contratada se obriga a fornecer e afixar no canteiro de obras 1 (uma) placa de identificação da obra, com as seguintes informações: nome da empresa (Contratada), RT pela obra com a respectiva ART, número do contrato e Contratante, conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução CONFEA nº 198/1971;

Obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição;

Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantir a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços;

Promover treinamentos de segurança do trabalho e preencher fichas de EPI's.

## RECEBIMENTO DA OBRA

---

Para recebimento da obra, o município deverá verificar a execução de todos os serviços, atestando a qualidade e funcionalidade da obra.

---

**LWAN MATHEUS COSTA SOUZA**  
ENGENHEIRO CIVIL CREA-MG 255.542/D

---

**MAURINA FONSECA MOTA DE MATOS**  
PREFEITA MUNICIPAL DE IBIAÍ - MG