

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**DRENAGEM NA RUA EDUARDO TELES, RUA ANTÔNIO EMILIO DOS REIS,  
PRAÇA MANOEL WALDON DE ANDRADE, PRAÇA DR. JUVENAL MONTANHA,  
RUA ANTERO DUARTE E RUA BARÃO DO RIO BRANCO NO MUNICÍPIO DE  
SANTA INÊS/BA**

**2024**

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **1.ADMINISTRAÇÃO**

#### **1.1. ENGENHEIRO CIVIL**

Para o gerenciamento da obra deverá ser mantido na obra um Engenheiro Civil que deverá ter total domínio da obra para acompanhamento geral, estar disponível para qualquer dúvida que o encarregado da obra solicitar, além da disponibilidade de contato sempre quando for necessário.

#### **1.2. ENCARREGADO GERAL**

Será de extrema importância um encarregado geral da obra fiscalizando e acompanhando toda e qualquer execução de serviço expresso em projeto. O encarregado deverá estar presente nas decisões e nas necessidades do dia a dia dos funcionários.

### **2.SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **2.1. PLACA DE OBRA**

A placa de obra em chapa de aço galvanizado nas dimensões de 4,50 x 2,00m deverá ser confeccionada de acordo com as cores, medidas, proporções e demais orientações fornecidas pelo município. Ela deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica ou galvanizada em material resistente às intempéries.

As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para a fixação ou adesivação nas placas, conforme padrão geral. A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento. Recomenda-se que a placa seja mantida em um bom estado de conservação, inclusive quanta à integridade do padrão das cores durante o período de execução da obra.

#### **2.2. ALUGUEL DE IMÓVEL PARA FINS DE USO COMO DEPÓSITO OU ESCRITÓRIO**

A composição contempla o aluguel de um imóvel para fins de uso como depósito ou escritório no município local e próximo a obra. Nesse local serão depositados os materiais (cimento, cal, etc.) e ferramentas, que serão utilizados

durante a execução dos serviços.

### 2.3. DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

Este serviço consta de demolição e remoção de pavimento de CBUQ das áreas que necessitaram remoção seguindo projeto, os recortes deverão ter formato regular. Aplica-se o preconizado neste item nas áreas diversas que o projeto prever demolições de pavimento asfáltico.

O material resultante da demolição deve ser conduzido imediatamente para bota-fora cadastrados existentes na região, no caso de material asfáltico. O pavimento de CBUQ deverá ser previamente serrado, delimitando a área a ser demolida e o pavimento que permanecerá, visando a agilização dos trabalhos, a serra da superfície deverá ser executada em dias anteriores à demolição, mas sem que seja removido qualquer material antes de o trecho efetivamente ser escavado. Deve ser tomado cuidado com os equipamentos para evitar danos na superfície do pavimento remanescente (CBUQ), em especial, marcas de apoios de máquinas e cortes irregulares, bem como proteger equipamentos instalados nas imediações.

## 3. INFRAESTRUTURA PARA TUBULAÇÕES

### 3.1. ESCAVAÇÃO DE MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 E MENOR QUE 3,00 M

Será executada a escavação mecânica com uso de retroescavadeira; com uma profundidade maior que 1,50m até 3,00m, em trechos de acordo com a natureza do terreno para o assentamento dos tubos, construção dos poços de visita e caixas ralo. Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados ao tipo de escavação, fica a critério da fiscalização a utilização do próprio material para reaterro; a princípio o mesmo será estocado ao longo da escavação.

### 3.2. ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

O aterro mecânico será feito com escavadeira hidráulica, com largura até 2,50 m, e profundidade de 1,5 a 3,00 m.

Antes de iniciar os trabalhos, será realizada uma certificação da vala para garantir que esteja livre de quaisquer obstáculos ou interferências que possam comprometer o processo do aterro.

Será utilizada uma escavadeira hidráulica com capacidade de caçamba de 0,8

m<sup>3</sup> e potência de 111 HP.

A escavadeira será operada por um fabricante profissional qualificado, seguindo as normas de segurança e as orientações do fabricante.

Com o auxílio da escavadeira hidráulica, o solo será depositado de forma mecanizada na vala, acompanhando o reaterro.

Será feito um controle cuidadoso da quantidade de solo depositado, garantindo que seja suficiente para preencher completamente a vala.

Após o aterro, será realizada a compactação do solo com o uso de equipamentos adequados, como compactadores vibratórios ou rolos compactadores.

A compactação será feita de acordo com as normas técnicas protegidas, garantindo a estabilidade e a resistência do solo.

Será realizado o nivelamento do solo, garantindo uma superfície uniforme e sem desníveis.

O aterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, utilizando solo de primeira categoria sem substituição, em locais com baixo nível de interferência, será executado de acordo com as normas e especificações técnicas.

Serão adotadas todas as medidas necessárias para garantir a segurança dos trabalhadores e o cumprimento das regulamentações ambientais. A quantidade de solo depositado será controlada para garantir um preenchimento adequado da vala, e a compactação será realizada para obter a estabilidade e resistência desejada.

### 3.3. REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

O reaterro mecânico será feito com escavadeira hidráulica, com largura de 0,80 até 1,50 m, e profundidade de 1,50 a 3,0 m.

Antes de iniciar os trabalhos, será realizada uma certificação da vala para garantir que esteja livre de quaisquer obstáculos ou interferências que possam comprometer o processo de reaterro.

Será verificado o tipo de solo presente na vala, garantindo que seja de primeira categoria.

Será utilizada uma escavadeira hidráulica com capacidade de caçamba de 0,8 m<sup>3</sup> e potência de 111 HP.

A escavadeira será operada por um fabricante profissional qualificado, seguindo as normas de segurança e as orientações do fabricante.

Com o auxílio da escavadeira hidráulica, o solo será depositado de forma mecanizada na vala, acompanhando o reaterro.

Será feito um controle cuidadoso da quantidade de solo depositado, garantindo que seja suficiente para preencher completamente a vala.

Após o reaterro, será realizada a compactação do solo com o uso de equipamentos adequados, como compactadores vibratórios ou rolos compactadores.

A compactação será feita de acordo com as normas técnicas protegidas, garantindo a estabilidade e a resistência do solo.

Será realizado o nivelamento do solo, garantindo uma superfície uniforme e sem desníveis.

O reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica, utilizando solo de primeira categoria sem substituição, em locais com baixo nível de interferência, será executado de acordo com as normas e especificações técnicas.

Serão adotadas todas as medidas necessárias para garantir a segurança dos trabalhadores e o cumprimento das regulamentações ambientais. A quantidade de solo depositado será controlada para garantir um preenchimento adequado da vala, e a compactação será realizada para obter a estabilidade e resistência desejada.

#### 3.4. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M<sup>3</sup>

Antes de iniciar os trabalhos, será realizada uma proteção da área onde o entulho está localizado, verificando a quantidade e o tipo de material a ser carregado.

Serão realizadas as devidas marcações para delimitar o local de carga e descarga.

Será utilizada uma escavadeira hidráulica com capacidade de caçamba de 0,80 m<sup>3</sup> e potência de 111 HP para carga do entulho no caminhão basculante.

A escavadeira será operada por um fabricante profissional qualificado, seguindo as normas de segurança e as orientações do fabricante.

Com o auxílio da escavadeira hidráulica, o entulho será carregado na caçamba do caminhão basculante.

Será realizada uma carga de cuidados, garantindo que a capacidade máxima do caminhão não seja excedida e que a carga esteja devidamente acomodada e segura.

Após a carga, o caminhão basculante realizará as manobras necessárias para se posicionar de forma adequada para o transporte.

A descarga do entulho será feita de forma livre, em local apropriado e autorizado para o descarte.

O caminhão basculante basculará sua caçamba para realizar a descarga do entulho de maneira controlada e segura.

A carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante com capacidade de 6 m<sup>3</sup>, utilizando uma escavadeira hidráulica com caçamba de 0,80 m<sup>3</sup> e potência de 111 HP, será executada de acordo com as normas e especificações técnicas.

### 3.5. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup>

Antes de iniciar os trabalhos, será realizada uma certificação do caminhão basculante, verificando sua capacidade, estado de conservação e funcionamento adequado.

Será feita uma vistoria da via urbana pavimentada para identificar possíveis obstáculos ou interferências que possam dificultar o transporte.

Os materiais a serem transportados serão carregados no caminhão basculante, respeitando sua capacidade máxima de 10m<sup>3</sup>

É importante ressaltar que qualquer serviço adicional ou modificações não previstas neste memorial deverão ser devidamente planejados e autorizados pela equipe responsável, respeitando as diretrizes estabelecidas no documento.

### 3.6. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M

Será realizada uma certificação da vala para garantir que esteja livre de obstáculos ou interferências que possam comprometer o processo de preparação do fundo.

Será verificada a largura da vala para garantir que seja menor que 1,5 m, conforme estabelecido no documento.

Será utilizada uma camada de areia para o preparo do fundo de vala.

A camada de areia será aplicada de forma uniforme, garantindo uma espessura adequada para atender às especificações técnicas.

O lançamento da camada de areia será realizado de forma mecanizada, utilizando equipamentos apropriados.

O equipamento utilizado será operado por um profissional qualificado, seguindo as normas de segurança e as orientações do fabricante.

Após o lançamento da camada de areia, será realizado o nivelamento do fundo de vala, garantindo uma superfície uniforme e sem desníveis.

### 3.7. POÇO DE VISITA EM CONCRETO ARMADO

Será realizada a marcação do local de acordo com o projeto, garantindo as dimensões corretas do poço de visita.

Serão feitas escavações conforme as dimensões e profundidades incluídas no projeto.

Foram utilizados em concreto armado  $f_{ck}=21\text{mpa}$  para a construção das paredes do poço de visita.

Será feita a execução das paredes de concreto seguindo as técnicas adequadas, com a utilização de argamassa de assentamento de qualidade.

Sobre a alvenaria do poço de visita, será construída uma laje superior em concreto com espessura de 0,15 m, que será a tampa do poço de visita.

Será utilizada armadura de aço conforme o projeto, garantindo a resistência e durabilidade da laje.

Serviços realizados os acabamentos necessários na alvenaria, como reboco ou emboço, para garantir a proteção e o acabamento estético adequado.

Será confeccionada uma tampa de concreto para fechar o poço de visita.

A tampa de concreto será dimensionada de acordo com as cargas especificadas e as normas técnicas cumpridas.

A construção do poço de visita em concreto armado, com dimensões internas de 1,20 x 2,00 x 2,50 m, laje superior em concreto com espessura de 0,15m e inclusão de uma tampa de concreto, será executado conforme especificações técnicas protegidas no projeto.

Serão cumpridas todas as medidas necessárias para garantir a qualidade e a segurança da obra, seguindo as normas técnicas e as regulamentações finais. Os materiais utilizados serão de boa qualidade e os procedimentos executados por profissionais resistentes.

### 3.8. TUBO DE PEAD PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1050 MM

Antes de iniciar os trabalhos, será feita uma vistoria do local para identificar interferências, como cabos, tubulações ou outras estruturas que possam atrapalhar a instalação do tubo.

Caso existam interferências, serão tomadas as medidas necessárias para removê-las ou contorná-las, seguindo as orientações técnicas e regulamentações adequadas.

O tubo de pead com diâmetro de 1050mm será fornecido conforme as normas técnicas e as especificações.

Será verificado o estado de conservação e a conformidade do tubo fornecido, garantindo sua qualidade e aperfeiçoamento para a instalação.

O tubo de concreto será assentado conforme as diretrizes do projeto, garantindo sua posição correta e garantida.

Será utilizado material de apoio, como base de areia ou brita, para garantir a estabilidade do tubo durante o assentamento.

Será realizado o encaixe e o vedamento adequado das juntas rígidas do tubo de concreto.

Será utilizado material apropriado, como argamassa ou adesivo específico, para garantir a estanqueidade das juntas.

Após o assentamento do tubo, será feita uma verificação da sua posição, protegida e declividade, de acordo com as especificações técnicas.

Serão realizados os ajustes necessários, caso sejam identificadas irregularidades ou desvios em relação ao projeto.

O fornecimento e instalação do tubo de pead para redes coletoras de águas pluviais, com diâmetro de 1050 mm e junta rígida.

Serão seguidas todas as medidas necessárias para garantir a qualidade e segurança da instalação, seguindo as orientações técnicas e regulamentações perfeitas. Os materiais utilizados serão de boa qualidade e os procedimentos executados por profissionais resistentes.

### 3.9. TUBO DE PEAD PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 900 MM

Antes de iniciar os trabalhos, será feita uma vistoria do local para identificar interferências, como cabos, tubulações ou outras estruturas que possam atrapalhar a instalação do tubo.

Caso existam interferências, serão tomadas as medidas necessárias para removê-las ou contorná-las, seguindo as orientações técnicas e regulamentações adequadas.

O tubo de pead com diâmetro de 1050, 900 mm e 600mm será fornecido conforme as normas técnicas e as especificações.

Será verificado o estado de conservação e a conformidade do tubo fornecido, garantindo sua qualidade e aperfeiçoamento para a instalação.

O tubo de concreto será assentado conforme as diretrizes do projeto, garantindo sua posição correta e garantida.

Será utilizado material de apoio, como base de areia ou brita, para garantir a estabilidade do tubo durante o assentamento.

Será realizado o encaixe e o vedamento adequado das juntas rígidas do tubo de concreto.

Será utilizado material apropriado, como argamassa ou adesivo específico, para garantir a estanqueidade das juntas.

Após o assentamento do tubo, será feita uma verificação da sua posição, protegida e declividade, de acordo com as especificações técnicas.

Serão realizados os ajustes necessários, caso sejam identificadas irregularidades ou desvios em relação ao projeto.

O fornecimento e instalação do tubo de pead para redes coletoras de águas pluviais, com diâmetro de 1050, 900 e 600 mm e junta rígida.

Serão seguidas todas as medidas necessárias para garantir a qualidade e segurança da instalação, seguindo as orientações técnicas e regulamentações perfeitas. Os materiais utilizados serão de boa qualidade e os procedimentos executados por profissionais resistentes.

### 3.10. TUBO DE PEAD PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM

Antes de iniciar os trabalhos, será feita uma vistoria do local para identificar interferências, como cabos, tubulações ou outras estruturas que possam atrapalhar a instalação do tubo.

Caso existam interferências, serão tomadas as medidas necessárias para removê-las ou contorná-las, seguindo as orientações técnicas e regulamentações adequadas.

O tubo de pead com diâmetro de 600mm será fornecido conforme as normas técnicas e as especificações.

Será verificado o estado de conservação e a conformidade do tubo fornecido, garantindo sua qualidade e aperfeiçoamento para a instalação.

O tubo de concreto será assentado conforme as diretrizes do projeto, garantindo sua posição correta e garantida.

Será utilizado material de apoio, como base de areia ou brita, para garantir a estabilidade do tubo durante o assentamento.

Será realizado o encaixe e o vedamento adequado das juntas rígidas do tubo de concreto.

Será utilizado material apropriado, como argamassa ou adesivo específico, para garantir a estanqueidade das juntas.

Após o assentamento do tubo, será feita uma verificação da sua posição, protegida e declividade, de acordo com as especificações técnicas.

Serão realizados os ajustes necessários, caso sejam identificadas irregularidades ou desvios em relação ao projeto.

O fornecimento e instalação do tubo de pead para redes coletoras de águas pluviais, com diâmetro de 600 mm e junta rígida.

Serão seguidas todas as medidas necessárias para garantir a qualidade e segurança da instalação, seguindo as orientações técnicas e regulamentações perfeitas. Os materiais utilizados serão de boa qualidade e os procedimentos executados por profissionais resistentes.

### 3.11. ESCORAMENTO DE VALA, TIPO BLINDAGEM, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0 M.

O escoramento de vala tipo blindagem para profundidades entre 1,5 m e 3,0 m é uma técnica de contenção utilizada para garantir a estabilidade das paredes da vala durante a execução de trabalhos de escavação. Esta técnica é essencial para evitar desmoronamentos e garantir a segurança dos trabalhadores. A seguir, alguns pontos importantes sobre o processo:

#### Materiais Utilizados

**Painéis de Blindagem:** Estruturas metálicas ou de madeira que formam a barreira física.

**Escoras Hidráulicas ou Mecânicas:** Equipamentos usados para aplicar pressão lateral e manter os painéis de blindagem no lugar.

#### Etapas de Execução

##### Planejamento e Projeto:

Avaliação do tipo de solo e condições do local.

Definição do tipo de blindagem a ser utilizada com base nas especificações do projeto e nas normas técnicas aplicáveis.

##### Preparação da Vala:

Marcação da área de escavação.

Início da escavação até a profundidade planejada, respeitando as medidas de

segurança.

Instalação da Blindagem:

Colocação dos painéis de blindagem nas paredes da vala.

Instalação das escoras para fixação e ajuste dos painéis, garantindo que estejam firmemente posicionados.

Trabalho na Vala:

Realização dos serviços necessários na vala (instalação de tubulações, cabos, etc.).

Monitoramento contínuo da estabilidade da blindagem e do estado do solo.

Desmontagem:

Remoção das escoras e dos painéis de blindagem após a conclusão dos trabalhos.

Aterro da vala e compactação do solo, se necessário.

Normas e Segurança

Seguir as normas de segurança vigentes, como a NR-18 (Norma Regulamentadora de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e a NR-33 (Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados).

Realizar treinamentos específicos para os trabalhadores envolvidos na operação.

Utilizar equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados.

Vantagens da Blindagem

Aumento da segurança para os trabalhadores.

Redução do risco de desmoronamento e acidentes.

Maior eficiência na execução dos trabalhos em valas profundas.

### 3.12. TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM FERRO FUNDIDO

A tampa circular será fabricada em ferro fundido, um material resistente e resistente, adequado para aplicações em esgoto e drenagem.

A tampa terá um diâmetro interno de 0,6 m, proporcionando a abertura necessária para acesso ao sistema de esgoto ou drenagem.

A tampa circular será projetada para suportar as cargas e expectativas esperadas em seu uso, de acordo com as normas técnicas e regulamentações cumpridas.

Terá dispositivos de trabalho que garantem a fixação segura da tampa ao poço ou boca de acesso.

Antes de instalar a tampa circular, será feita uma preparação adequada do local, incluindo a limpeza da superfície de assentamento e a verificação das dimensões para garantir um encaixe correto.

A tampa será posicionada sobre o poço ou boca de acesso ao sistema de esgoto ou drenagem.

Serão usados dispositivos de trabalho adequados para prender a tampa de forma segura e evitar sua movimentação indesejada.

Uma tampa circular para esgoto e drenagem, em ferro fundido, com diâmetro interno de 0,6 m, será instalada de acordo com as especificações técnicas.

Serão cumpridas todas as medidas necessárias para garantir a qualidade, a segurança e a durabilidade da tampa, seguindo as normas técnicas e regulamentações concluídas. A instalação será realizada por profissionais protegidos, respeitando os procedimentos técnicos.

### 3.13. BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 100 CM EM CONCRETO

A boca para bueiro será construída em concreto, um material resistente e resistente, adequado para suportar as cargas e condições de serviço exigidas.

A boca para bueiro terá um diâmetro de 100 cm, proporcionando uma abertura adequada para o acesso ao bueiro.

As alças serão incluídas na boca para bueiro, com uma esconsidade de 0° para facilitar o encaixe e garantir a estabilidade do bueiro.

Antes de iniciar a construção, será feita a preparação adequada do local, incluindo a limpeza e nivelamento da área onde será instalada a boca para bueiro.

Serão utilizadas formas de acordo com as dimensões da boca para bueiro, garantindo a forma correta da estrutura de concreto.

As formas serão instaladas de maneira firme e niveladas, garantindo a precisão das dimensões e a qualidade do acabamento.

Será realizada a concretagem da boca para bueiro, garantindo o preenchimento completo das formas com concreto de qualidade, respeitando as normas técnicas cumpridas.

Durante a concretagem, serão adotadas as práticas usuais para evitar a formação de vazios e garantir a compactação adequada do concreto.

Após a concretagem, será realizada a cura do concreto para garantir sua resistência e durabilidade.

Após o período de cura adequado, as formas serão removidas

cuidadosamente, evitando danos à estrutura de concreto.

A construção da boca para bueiro simples tubular em concreto, com diâmetro de 100 cm e alças com esconsidade de 0°, incluindo formas e materiais, será executada de acordo com as especificações.

### 3.14. Dissipador de energia - DEB 05 - areia, brita e pedra de mão comerciais

O dissipador de energia DEB 05 é um dispositivo utilizado em obras de drenagem para a dissipação da energia cinética da água em escoamento, com o objetivo de minimizar a proteção e proteger as estruturas adjacentes.

A areia utilizada deve ser classificada como areia média, livre de impurezas orgânicas e contaminantes.

A granulometria da areia deve atender à especificação estabelecida nas normas técnicas.

O tamanho máximo característico (TMC) da brita deve ser compatível com a aplicação e projeto específico.

A pedra de mão comercial utilizada deve ser resistente e livre de defeitos que comprometam sua integridade estrutural.

O tamanho das pedras deve ser adequado para a formação da estrutura do dissipador de energia.

A base do dissipador de energia deve ser previamente limpa e nivelada, removendo-se qualquer material solto, vegetação ou outros detritos.

A compactação da base deve ser realizada de acordo com as especificações do projeto.

Sobre a base preparada, deve-se colocar uma camada de areia com espessura mínima de X centímetros, garantindo uma superfície uniforme.

As pedras de mão devem ser posicionadas na camada de areia, formando uma estrutura de dissipação de energia resistente e estável.

O arranjo das pedras deve ser feito de acordo com o projeto e conforme orientações do responsável técnico.

Após a instalação das pedras de mão, deve-se preencher os espaços vazios entre as pedras com brita, garantindo a estabilidade da estrutura.

A compactação da brita deve ser feita de forma adequada, evitando-se vazios e assegurando uma boa fixação das pedras.

O dissipador de energia DEB 05, construído com areia, brita e pedra de mão comercial, deve atender às técnicas especificadas neste memorial, bem como às

normas e regulamentos vigentes. É recomendável a supervisão de um profissional especializado durante a execução da obra para garantir a aplicação correta dos materiais e o desempenho adequado do dissipador de energia.

#### 4.CAIXAS COLETORAS

##### 4.1. ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM

A alvenaria de tijolo em cerâmica maciço é uma técnica construtiva amplamente utilizada na construção civil para a formação de paredes e divisórias. Este memorial apresenta as especificações técnicas para a execução da alvenaria em tijolo cerâmico maciço, assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia).

Os tijolos cerâmicos devem ser do tipo maciço, com dimensões de 5x10x20cm.

Os tijolos devem estar em conformidade com as normas técnicas cumpridas, garantindo a sua qualidade e resistência.

A argamassa utilizada para o assentamento dos tijolos deve ser preparada com um traço de 1:2:8 (cimento, cal e areia).

O cimento deve ser do tipo adequado para a finalidade e deve estar em conformidade com as normas técnicas vigentes.

A cal deve ser cal hidratada ou cal virgem de boa qualidade.

A areia utilizada na argamassa deve ser limpa, isenta de impurezas e estar de acordo com as especificações das normas técnicas.

A argamassa deve ser preparada em betoneira ou em uma superfície plana e limpa, utilizando as proporções corretas de cimento, cal e areia de acordo com o traço 1:2:8.

É necessário realizar a mistura dos componentes até obter uma massa respeitosa e sem grumos.

Os tijolos cerâmicos maciços devem ser assentados utilizando-se a argamassa preparada, de forma a garantir uma boa aderência entre os elementos.

Cada camada de tijolos deve ser nivelada e alinhada corretamente, usando-se os níveis e prumos para garantir a verticalidade e planicidade da parede.

As juntas entre os tijolos devem ter espessura uniforme, geralmente de aproximadamente 1cm.

É importante completamente as juntas com a argamassa, garantindo uma boa ligação entre os tijolos.

A execução da alvenaria em tijolo cerâmico maciço com espessura de 30cm, assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), deve seguir as especificações técnicas desenvolvidas neste memorial, bem como as normas e regulamentos vigentes. É recomendável a supervisão de um profissional especializado durante a execução da obra para garantir a aplicação correta dos materiais e a qualidade da alvenaria final.

#### 4.2. CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO

O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra para a execução de cinta de amarração de alvenaria moldada in loco com utilização de blocos canaleta, incluindo armação e graute para preenchimento dos blocos.

Será medido por metro de cinta de amarração executada (m).

#### 4.3. MASSA ÚNICA/EMBOÇO

A massa única ou emboço só será iniciada após a completa pega da argamassa das alvenarias e chapisco e após embutidas todas as canalizações e instalações que por ela devam passar.

Deverá ser fortemente comprimida contra as superfícies que deverão apresentar paramento áspero ou sulcada para fácil aderência. Antes da aplicação da massa única, as superfícies serão abundantemente molhadas a mangueira.

A espessura da massa única não deverá ultrapassar a medida de 20mm.

Nas paredes internas, será utilizada massa única no traço 1:8. Nas paredes externas, será mantido o traço, porém será adicionado a mistura impermeabilizante.

#### 4.4. LASTRO DE CONCRETO

Todos os materiais serão de qualidade rigorosamente em acordo com o estabelecido para os mesmos nas normas NBR 5732 e NBR 7211. Deverá ser utilizado cimento Portland comum, incluindo aditivo para impermeabilização, água doce limpa e isenta de cloro e impurezas, e areia média lavada, peneirada e seca, isenta de impurezas.

Os materiais deverão ser armazenados em local coberto, seco e ventilado, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

#### 4.5. GRELHA DE FERRO FUNDIDO SIMPLES COM REQUADRO

Grelha: Ferro fundido simples, com requadro. Dimensões: 300 x 1000 mm.  
Grelha de ferro fundido conforme especificações técnicas mencionadas. Argamassa na proporção de 1:3 (cimento:areia).

Verifique se o local está devidamente nivelado e limpo.

Certifique-se de que a base esteja firme e estável para suportar o peso da grelha.

O fornecedor será responsável pelo transporte e entrega da grelha de ferro fundido no local indicado.

Prepare uma argamassa na proporção de 1:3 (cimento:areia), seguindo as instruções do fabricante.

Aplique a argamassa sobre a base, de forma uniforme, garantindo uma camada de espessura adequada para o assentamento da grelha.

Posicionar a grelha de ferro fundido sobre a argamassa, alinhando-a corretamente.

Pressione a grade firmemente para garantir uma direção adequada.

Verifique o nivelamento da grade e ajuste, se necessário.

Remove qualquer excesso de argamassa ao redor da grelha.

O fornecedor será responsável pelo fornecimento da grelha de ferro fundido de acordo com as especificações técnicas mencionadas.

O responsável pela instalação deve seguir boas práticas de assentamento e garantir a instalação correta da grade.

Esse é um exemplo de memorial descritivo para o fornecimento e a instalação de uma grelha de ferro fundido com requadro. É importante adaptar o memorial descritivo às necessidades específicas do projeto, levando em consideração normas técnicas e regulamentos locais.

## 5.RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO

### 5.1. RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO

Antes de iniciar os trabalhos, será realizada uma verificação detalhada da área a ser recomposta, verificando a extensão e a profundidade da vala.

Os paralelepípedos removidos da vala serão armazenados e separados de acordo com o tamanho e estado de conservação.

Com o auxílio de ferramentas apropriadas, os paralelepípedos serão cuidadosamente retirados da área da vala, evitando danos e quebras.

Os paralelepípedos retirados serão armazenados em seguro local para

posterior reutilização.

A vala será limpa e nivelada, removendo-se quaisquer resíduos, terra solta ou outros materiais que possam comprometer a aderência dos paralelepípedos.

Será preparada uma argamassa adequada para o rejuntamento dos paralelepípedos.

A argamassa será aplicada entre os paralelepípedos, preenchendo as juntas de forma uniforme e garantindo a estabilidade do pavimento.

Os paralelepípedos serão cuidadosamente recolocados na vala, seguindo o mesmo padrão e orientados anteriormente.

Será feita uma verificação minuciosa para garantir que não haja desníveis ou irregularidades no pavimento recomposto.

Após a recomposição do pavimento, será feito o acabamento final, removendo-se o excesso de argamassa e realizando-se a limpeza da área de trabalho.

A recomposição do pavimento em paralelepípedos, com o uso de argamassa para o rejuntamento e reaproveitamento dos paralelepípedos, para o fechamento de valas, será executada de acordo com as normas e especificações técnicas.

Todas as etapas do processo cuidadosamente serão realizadas com atenção para garantir a qualidade e durabilidade do pavimento recomposto. Serão tomadas medidas para minimizar os danos aos paralelepípedos durante a retirada e recolocação, bem como para garantir a garantia e o nivelamento adequado do pavimento.

## 5.2. PINTURA DE LIGAÇÃO

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a camada de regularização, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado. Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 a 0,6 l/m<sup>2</sup>, que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”. A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de

espalhamento de ligante. Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

A pintura de ligação será medida através da área executada, em m<sup>2</sup>.

### 5.3. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO

O revestimento asfáltico (capa) consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com espessura de 8,0cm. A mistura da massa asfáltica do tipo CBUQ deverá constituir-se em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, no teor de 5,6% de CAP-50/70.

Os laudos de controle tecnológico deverão ser apresentados juntamente com a última medição, conforme determinado pelo DNIT (Ensaio Marshall (DNIT 043/95) / Teor de betume (DNIT 053/94). Verificar a temperatura da mistura, para todas as cargas, no momento da distribuição na pista e rolagem, não devendo ser inferior a 120°.

O serviço será pago por m<sup>3</sup> de material aplicado.

### 5.4. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE MASSA ASFALTICA

O concreto betuminoso usinado a quente será produzido atendendo aos requisitos e especificações. Ao sair do misturados a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões utilizados no transporte para o local de aplicação. Os caminhões devem ser apropriados para o transporte sendo de 10m<sup>3</sup>, o transporte será da usina até o local indicando, assim sendo um DMT de 194 km.

## 6.MURO DO POSTO

### 6.1. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 1,30 m. Para fins desse serviço, a

profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061. Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

#### 6.2. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)

O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala. Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material na vala pode se dar de forma manual ou mecanizado.

#### 6.3. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM

Todos os materiais serão de qualidade rigorosamente em acordo com o estabelecido para os mesmos nas normas NBR 5732 e NBR 7211. Deverá ser utilizado cimento Portland comum, água doce limpa e isenta de cloro e impurezas, e areia média lavada, peneirada e seca, isenta de impurezas.

Os materiais deverão ser armazenados em local coberto, seco e ventilado, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

#### 6.4. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA

Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m<sup>2</sup>).

As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

#### 6.5. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA

Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m<sup>2</sup>).

As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

#### 6.6. CONCRETAGEM DE SAPATA

Considera materiais, equipamentos e mão de obra para dosagem, preparo e mistura de concreto virado em betoneira na obra. Estão considerados nesta composição o transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto.

Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.

Ensaio: programar a moldagem de corpos de prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m<sup>3</sup> de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos de prova com idade de

sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigido pelo projeto aos 28 dias.

Só poderá ser empregada a mistura manual em obras de pequena importância, onde o volume e a responsabilidade do concreto não justificarem o emprego do equipamento mecânico. Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

Os equipamentos de: medição, mistura e transporte, deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura. Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações: - resistência característica à compressão que se pretende atender; - tipo, classe e marca do cimento; - condição de controle; - características físicas dos agregados; - forma de medição dos materiais; - idade de desforma; - consumo de cimento por m<sup>3</sup>; - consistência medida através do "slump"; - quantidades de cada material que será medida de cada vez; - tempo de início de pega.. \*Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223. - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que: - iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada); - reiniciar-se a produção após intervalo de concretagem de duas horas; - houver troca de operadores; - forem moldados corpos de prova;

A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém-produzido. O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega. Na falta de conhecimento laboratorial, pode-se estabelecer um tempo máximo de 1h 30 min., desde que haja constante homogeneização, podendo esse tempo ser modificado pela ação de aditivos.

Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

#### 6.7. CONCRETAGEM DE VIGA BALDRAME

Considera materiais, equipamentos e mão de obra para dosagem, preparo e mistura de concreto virado em betoneira na obra. Estão considerados nesta composição o transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto.

Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.

Ensaio: programar a moldagem de corpos de prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m<sup>3</sup> de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos de prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigido pelo projeto aos 28 dias.

Só poderá ser empregada a mistura manual em obras de pequena importância, onde o volume e a responsabilidade do concreto não justificarem o emprego do equipamento mecânico. Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

Os equipamentos de: medição, mistura e transporte, deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura. Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações: - resistência característica à compressão que se pretende atender; - tipo, classe e marca do cimento; - condição de controle; - características físicas dos agregados; - forma de medição dos materiais; - idade de desforma; - consumo de cimento por m<sup>3</sup>; - consistência medida através do "slump"; - quantidades de cada material que será medida de cada vez; - tempo de início de pega.. \*Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223. - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que: - iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada); - reiniciar-se a produção após

intervalo de concretagem de duas horas; - houver troca de operadores; - forem moldados corpos de prova;

A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém-produzido. O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega. Na falta de conhecimento laboratorial, pode-se estabelecer um tempo máximo de 1h 30 min., desde que haja constante homogeneização, podendo esse tempo ser modificado pela ação de aditivos.

Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

#### 6.8. ARMADURA DE SAPATA E VIGA BALDRAME COM AÇO CA-60 DE 5,00MM

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

#### 6.9. ARMADURA DE SAPATA E VIGA BALDRAME COM AÇO CA-50 DE 10,00MM

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

#### 6.10. ARMADURA DE SAPATA E VIGA BALDRAME COM AÇO CA-50 DE 8,00MM

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

#### 6.11. REATERRO MANUAL DE VALA

O reaterro será feito manual, com placa vibratória.

Antes de iniciar os trabalhos, será realizada uma certificação da vala para garantir que esteja livre de quaisquer obstáculos ou interferências que possam comprometer o processo de reaterro.

Será verificado o tipo de solo presente na vala, garantindo que seja de primeira categoria.

Será utilizada uma placa vibratória.

Será feito um controle cuidado da quantidade de solo depositado, garantindo que seja suficiente para preencher completamente a vala.

A compactação será feita de acordo com as normas técnicas protegidas, garantindo a estabilidade e a resistência do solo.

Será realizado o nivelamento do solo, garantindo uma superfície uniforme e sem desníveis.

Serão adotadas todas as medidas necessárias para garantir a segurança dos trabalhadores e o cumprimento das regulamentações ambientais. A quantidade de solo depositado será controlada para garantir um preenchimento adequado da vala, e a compactação será realizada para obter a estabilidade e resistência desejada.

#### 6.12. IMPERMEABILIZAÇÃO

A impermeabilização deve ser feita com emulsão asfáltica, em 2 demãos. As mantas são aplicadas sobre a superfície preparada e as sobreposições são seladas para garantir uma vedação completa.

Durante o processo de aplicação do material impermeabilizante, é importante prestar atenção especial às juntas, conexões e pontos de penetração, como tubulações e vergas, para garantir uma vedação completa.

Após a aplicação do material impermeabilizante, são realizados testes de estanqueidade e inspeções visuais para garantir que a impermeabilização tenha sido

aplicada corretamente e que não haja falhas ou defeitos que possam comprometer sua eficácia.

#### 6.13. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA PILARES

Consideram-se material e mão de obra, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m2).

As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

#### 6.14. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA COM ESCORAMENTO

Consideram-se material e mão de obra, montagem (inclusive de travamentos) e desforma e escoramento garfo de madeira compensada plastificada.

Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m2).

As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

#### 6.15. CONCRETAGEM DE PILARES FCK 25MPA

Considera materiais, equipamentos e mão de obra para dosagem, preparo e mistura de concreto virado em betoneira na obra. Estão considerados nesta composição o transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto.

Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.

Ensaio: programar a moldagem de corpos de prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m<sup>3</sup> de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos de prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigido pelo projeto aos 28 dias.

Só poderá ser empregada a mistura manual em obras de pequena importância, onde o volume e a responsabilidade do concreto não justificarem o emprego do equipamento mecânico. Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

Os equipamentos de: medição, mistura e transporte, deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura. Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações: - resistência característica à compressão que se pretende atender; - tipo, classe e marca do cimento; - condição de controle; - características físicas dos agregados; - forma de medição dos materiais; - idade de desforma; - consumo de cimento por m<sup>3</sup>; - consistência medida através do "slump"; - quantidades de cada material que será medida de cada vez; - tempo de início de pega.. \*Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223. - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que: - iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada); - reiniciar-se a produção após

intervalo de concretagem de duas horas; - houver troca de operadores; - forem moldados corpos de prova;

A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém-produzido. O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega. Na falta de conhecimento laboratorial, pode-se estabelecer um tempo máximo de 1h 30 min., desde que haja constante homogeneização, podendo esse tempo ser modificado pela ação de aditivos.

Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

#### 6.16. CONCRETAGEM DE VIGAS FCK 25MPA

Considera materiais, equipamentos e mão de obra para dosagem, preparo e mistura de concreto virado em betoneira na obra. Estão considerados nesta composição o transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto.

Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.

Ensaio: programar a moldagem de corpos de prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m<sup>3</sup> de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos de prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigido pelo projeto aos 28 dias.

Só poderá ser empregada a mistura manual em obras de pequena importância, onde o volume e a responsabilidade do concreto não justificarem o emprego do equipamento mecânico. Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

Os equipamentos de: medição, mistura e transporte, deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura. Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações: - resistência característica à compressão que se pretende atender; - tipo, classe e marca do cimento; - condição de controle; - características físicas dos agregados; - forma de medição dos materiais; - idade de desforma; - consumo de cimento por m<sup>3</sup>; - consistência medida através do "slump"; - quantidades de cada material que será medida de cada vez; - tempo de início de pega.. \*Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223. - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que: - iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada); - reiniciar-se a produção após intervalo de concretagem de duas horas; - houver troca de operadores; - forem moldados corpos de prova;

A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém-produzido. O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega. Na falta de conhecimento laboratorial, pode-se estabelecer um tempo máximo de 1h 30 min., desde que haja constante homogeneização, podendo esse tempo ser modificado pela ação de aditivos.

Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

#### 6.17. ARMADURA DE PILAR OU VIGA COM AÇO CA-60 DE 5,00MM

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

#### 6.18. ARMADURA DE PILAR OU VIGA COM AÇO CA-50 DE 8,00MM

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

#### 6.19. ARMADURA DE PILAR OU VIGA COM AÇO CA-50 DE 10,00MM

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão

ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

## 6.20. DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA

A demolição manual de alvenaria de bloco furado, sem reaproveitamento, envolve a derrubada cuidadosa de paredes construídas com esse tipo de material. Este processo deve ser realizado de forma segura e controlada, garantindo a integridade física dos trabalhadores e a proteção das estruturas adjacentes. A seguir, apresento um guia para essa atividade.

### Materiais e Equipamentos Utilizados

Ferramentas Manuais: Marretas, talhadeiras, martelos e alavancas.

Equipamentos de Proteção Individual (EPIs): Capacete, luvas, óculos de proteção, máscara contra poeira e botas de segurança.

Lonas e Tapumes: Para delimitar a área e evitar a dispersão de detritos.

Caçambas ou Contentores: Para recolhimento e transporte dos entulhos.

### Etapas de Execução

#### Planejamento e Preparação:

Inspeção do Local: Verificação da estrutura a ser demolida e das condições do entorno.

Desligamento de Serviços: Garantir que todos os serviços (água, eletricidade, gás) estejam desligados na área de demolição.

Delimitação da Área: Isolar a área de trabalho para evitar acesso de pessoas não autorizadas.

Desmontagem de Componentes:

Retirada de Acessórios: Remoção de portas, janelas e outros elementos que não fazem parte da estrutura principal da alvenaria.

Desmontagem de Revestimentos: Se houver revestimentos, como azulejos ou rebocos, devem ser removidos antes da demolição dos blocos.

Demolição Manual da Alvenaria:

Início da Demolição: Começar pela parte superior da parede, derrubando fileira por fileira de blocos de forma controlada.

Uso de Ferramentas Manuais: Utilizar marretas e talhadeiras para quebrar os blocos. É importante realizar golpes precisos para minimizar a produção de entulho disperso.

Retirada de Entulhos: Recolher os detritos continuamente para evitar acúmulo excessivo no local de trabalho.

Limpeza e Descarte:

Recolhimento Final dos Entulhos: Certificar-se de que todos os resíduos foram coletados e acondicionados em caçambas ou contentores.

Transporte dos Entulhos: Realizar o transporte dos entulhos para o local de descarte adequado, conforme as normas ambientais e de segurança.

Normas e Segurança

NR-18: Seguir as diretrizes da Norma Regulamentadora NR-18 para a segurança na construção civil.

Treinamento: Garantir que todos os trabalhadores envolvidos na demolição sejam treinados para a atividade e estejam cientes dos procedimentos de segurança.

EPIs: Uso obrigatório de equipamentos de proteção individual durante toda a operação.

Considerações Finais

A demolição manual de alvenaria de bloco furado deve ser realizada com cautela e planejamento, seguindo as normas de segurança para evitar acidentes. A gestão adequada dos resíduos gerados é igualmente importante, visando minimizar impactos ambientais.

## 6.21. ALVENARIA DE VEDAÇÃO

Serão de vedação em blocos cerâmicos furados com dimensões de

14x9x19cm com espessura de 14 cm, com argamassa mista com cal hidratada, traço 1:8 (cimento e areia).

O assentamento será iniciado pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação. Como guia das juntas deverá ser utilizado o escantilhão.

Após o levantamento dos cantos, será utilizada uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade sejam garantidos.

A partir de aproximadamente 1,50 m de altura, deverá ser providenciado um sistema de cavaletes com andaimes, para que o pedreiro possa trabalhar de forma adequada.

As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas, com a utilização do nível de bolha e prumo.

Todas as juntas deverão ser rebaixadas com a ponta da colher para que o emboço adira facilmente.

A amarração das alvenarias de alvenaria deverá ser feita em todas as fiadas, de forma a se obter um perfeito engastamento.

#### 6.22. CHAPISCO

Trata-se da camada de argamassa, constituída de cimento, areia grossa, água e, eventualmente aditivo, possuindo baixa consistência, destinada a promover maior aderência entre a base e a camada de revestimento.

A argamassa será utilizada no traço 1:3, com espessura de 5 mm, devendo ser aplicada sobre qualquer base a ser revestida. Nas paredes externas, será adicionada à mistura impermeabilizante.

Para a aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré-molhada suficientemente.

#### 6.23. MASSA ÚNICA/EMBOÇO

A massa única só será iniciada após a completa pega da argamassa das alvenarias e chapisco e após embutidas todas as canalizações e instalações que por ela devam passar.

Deverá ser fortemente comprimida contra as superfícies que deverão

apresentar paramento áspero ou sulcada para fácil aderência. Antes da aplicação da massa única, as superfícies serão abundantemente molhadas a mangueira.

A espessura da massa única não deverá ultrapassar a medida de 20 mm.

Nas paredes internas, será utilizada massa única no traço 1:8. Nas paredes externas, será mantido o traço, porém será adicionado a mistura impermeabilizante.

#### 6.24. APLICAÇÃO DE PINTURA LÁTEX

A tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos; Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;

Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha.

### 7.SERVIÇOS COMPLEMENTARES

#### 7.1. PINTURA DE EIXO VIARIO SOBRE ASFALTO

Empregar equipamento com reservatório de tinta com capacidade mínima de 30 litros, dotado de sistema de aquecimento da tinta até que a mesma atinja a viscosidade adequada para aplicação; o equipamento deve ter capacidade de regulagem da largura da faixa e da demarcação de faixas contínuas ou tracejadas, preparar tinta e mistura de microesferas no tanque da máquina de demarcação viária de acordo com o especificado, sinalização de segurança na via / interrupção ou desvio do tráfego de veículos em obediência ao Código de Trânsito Brasileiro, a limpeza do pavimento com varredura e jatos de ar comprimido.

Aplicar a tinta retrorrefletiva com equipamento que produza a tinta elastomérica em faixa contínua ou tracejada com máquina de demarcação viária autopropelida, dotada de jato para tinta e microesferas. Verificar o comprimento total de faixas executadas e especificadas em projetos e planilha dos serviços, satisfatoriamente executados. Logo, este item compreende a pintura das faixas

Santa Inês/BA, 23 de setembro de 2024

  
Gabriel Pinto da Silva Dias  
Engenheiro Civil  
CREA-BA 052212361-9  
**Gabriel Pinto da Silva Dias**  
Engenheiro Civil  
CREA-BA 052212361-9