



**REFORMA DO MURO DE FECHAMENTO DO  
CEMITÉRIO MUNICIPAL**  
RELATÓRIO TÉCNICO DE PROJETO EXECUTIVO

JUNHO DE 2023

## REFERÊNCIAS CADASTRAIS

Cliente	Prefeitura Municipal de Pouso Alegre
Localização	Pouso Alegre, Minas Gerais
Título	Reforma do Muro de Fechamento do Cemitério Municipal
Contato	Renato Annoni Garcia
E-mail	obras@pousoalegre.mg.gov.br
Líder do projeto	Pedro Henrique Justiniano
Coordenador	Aloísio Caetano Ferreira
Projeto/centro de custo	CONTRATO 167/2021
Data do documento	28/06/2023

### **Responsável Técnico – Coordenação**

Aloísio Caetano Ferreira	
Engenheiro Hídrico	Nº CREA: MG-97.132 /D

### **Responsável Técnico – Projeto Civil**

Flávia Cristina Barbosa	
Engenheira Civil	Nº CREA: MG-187.842 /D

#### *Isenção de Responsabilidade:*

*Este documento é confidencial, destinando-se ao uso exclusivo do cliente, não podendo ser reproduzido por qualquer meio (impresso, eletrônico e afins) ainda que em parte, sem a prévia autorização escrita do cliente.*

## SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	1
2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	2
3. DA RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA.....	3
4. ADMINISTRAÇÃO E INSTALAÇÃO DA OBRA .....	4
4.1. Canteiro de Obras.....	4
4.2. Instalações Complementares.....	4
4.3. Sinalização Temporária de Obra .....	4
5. LIMPEZAS E DEMOLIÇÕES .....	5
5.1. Recomposição do Pavimento .....	5
6. ESTRUTURAL .....	6
6.1. Estruturas de Concreto Armado.....	6
6.2. Referências Complementares.....	6
6.3. Brocas.....	6
6.4. Fôrma, Desforma e Escoramento .....	6
6.5. Armadura .....	7
6.6. Concreto Estrutural .....	7
6.7. Transporte.....	7
6.8. Lançamento e Adensamento .....	8
6.9. Cura .....	9
6.10. Plano de Concretagem .....	9
6.11. Controle Tecnológico e de Qualidade .....	10
7. SISTEMA VERTICAL.....	11
7.1. Alvenaria de Vedação.....	11
7.1.1. Sequência de Execução .....	11
7.1.2. Conexões e Interfaces.....	12
8. ESQUADRIAS.....	13
8.1. Portas Metálicas .....	13
8.1.1. Caracterização e Dimensões do Material .....	13
8.1.2. Sequência de Execução .....	13
8.2. Vergas e Contravergas em Concreto.....	14
8.2.1. Caracterização e Dimensões do Material .....	14

8.2.2.	Sequência de Execução .....	14
8.3.	Acabamentos .....	14
8.3.1.	Pintura Esmalte .....	14
8.3.1.1.	Caracterização e Dimensões do Material .....	14
8.3.1.2.	Sequência de Execução .....	14
8.4.	Resumo de Acabamentos de Esquadrias .....	15
9.	ELEMENTOS ADICIONAIS .....	16
9.1.	Caracterização e Dimensões do Material .....	16
10.	REVESTIMENTO INTERNOS E EXTERNOS .....	17
10.1.	Impermeabilização .....	17
10.1.1.	Caracterização e Dimensões do Material .....	18
10.1.2.	Sequência de Execução .....	18
11.	SISTEMA DE PISOS .....	19
11.1.	Lastro de Brita .....	19
11.1.1.	Caracterização e Dimensões do Material .....	19
11.1.2.	Sequência de Execução .....	19
11.2.	Piso de Concreto .....	19
11.2.1.	Caracterização e Dimensões do Material .....	19
11.2.2.	Sequência de Execução .....	19
12.	PINTURAS .....	21
12.1.	Fundo Selador .....	21
12.1.1.	Sequência de Execução .....	21
12.2.	Pintura Látex Acrílica .....	21
12.2.1.	Sequência de Execução .....	21
12.3.	Resumo de Pinturas .....	22
12.4.	Normas Técnicas Relacionadas .....	22
13.	SEGURANÇA .....	23
13.1.1.	Caracterização e Dimensões do Material .....	23
13.1.2.	Sequência de Execução .....	23
14.	LIMPEZA DA OBRA .....	24
15.	OBSERVAÇÕES .....	25

16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	26
--------------------------------------	----

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Localização do Muro .....	1
--------------------------------------	---

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 6-1 – Resumo de Esquadrias .....	15
Tabela 9-1 – Resumo de Pinturas .....	22



## 1. OBJETIVO

O presente documento tem como finalidade apresentar o projeto executivo da Reforma do Muro de Fechamento do Cemitério Municipal, a ser implementado na Rua Comendador José Garcia, 1076, Bairro Santa Elisa, Pouso Alegre - MG. A obra terá como função principal a demolição e construção de um muro novo e, em um trecho específico, a construção de um muro de divisa com a estrutura existente, que não pode ser demolida. A localização do muro é apresentada na Figura 1.



Figura 1 - Localização do Muro

Fonte: DAC Engenharia

Com a finalidade de caracterizar as etapas de execução e materiais a serem utilizados, o referido relatório técnico relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

## 2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações a seguir referem-se aos materiais e serviços empregados no projeto. Os materiais e/ou serviços não previstos nestas especificações constituem casos especiais, devendo ser previamente apreciados pela fiscalização da contratante. Na hipótese de suspensão de fornecimento de um determinado produto, seu substituto deverá ser previamente submetido à apreciação da fiscalização da contratante e da área técnica do órgão concedente dos recursos.

Todos os serviços executados deverão estar em conformidade com as Normas Técnicas Brasileiras.

### 3. DA RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

A empreiteira tomará as precauções e cuidados, no sentido de garantir a segurança e estabilidade do muro na demolição. A segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra também deve ser garantida pela empresa responsável pela execução. Qualquer dano, avaria, trincadura, etc., causados a elementos ali existentes, serão de inteira e única responsabilidade da contratada, inclusive as despesas efetuadas para sua reconstituição.

Os ensaios, testes e demais provas exigidas pelas normas técnicas oficiais para a boa execução da obra, correrão por conta da contratada.

É de inteira responsabilidade da contratada a aquisição e apresentação de todos os materiais e equipamentos utilizados na construção, como também a apresentação do Engenheiro Responsável pela execução da obra.

A empreiteira deve facilitar por todos os meios os trabalhos de fiscalização mantendo, inclusive, o canteiro de obras em um lugar adequado e em perfeita condição. Deverá ser encaminhada uma cópia semanalmente do diário de obras para o responsável do Centro de Treinamentos. Todas as visitas e/ou reuniões, com a fiscalização de obra ou com a empresa projetista que ocorrerem no local da obra devem ser descritas no diário de obras e assinadas por todos os responsáveis presentes. Se por ventura a obra for paralisada a empreiteira deve comunicar por escrito os motivos de paralisação.

Todos os trabalhadores devem ser capacitados para a execução dos serviços. A empresa contratada para a obra é a responsável quanto ao uso obrigatório e correto pelos operários dos equipamentos de proteção individual, de acordo com as Normas de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho.

Os maquinários, caminhões e máquinas devem estar em perfeitas condições de uso, não podem apresentar vazamentos, as luzes de sinalização precisam estar em boas condições de uso, todos esses cuidados evitam acidentes entre os funcionários e os veículos ou pedestres que passarem pela redondeza.

De acordo com o Artigo 231, Inciso II, do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) é infração danificar as vias, derramando, lançando ou arrastando materiais sobre a via, por isso deve-se utilizar lonas de proteção para o transporte.

A transportadora sempre é a responsável pelo pagamento de multas de trânsito sofridas por motoristas de sua frota.



## 4. ADMINISTRAÇÃO E INSTALAÇÃO DA OBRA

### 4.1. Canteiro de Obras

O local para instalação do canteiro de obras será definido entre a empresa contratada e o responsável autorizado pela Secretaria de Obras do município, porém, a empresa projetista sugere a utilização da área de limpeza manual, demonstrada junto ao projeto de demolição.

Foi considerado para o canteiro de obras:

- Um container para depósito com isolamento térmico e dimensões de 6,00 X 2,30 X 2,50m (C x L x A) e a ligação provisória do mesmo;
- Dois banheiros químicos com 1,10 x 1,20 x 2,30 m inclusive manutenções. Caso haja a presença de pessoas com diferença de gênero na obra deverá ser feito a separação dos banheiros;
- Vigia noturno durante o período de obras.

Deverá ser realizado a ligação provisória de energia para o canteiro, e todos os itens citados deverão estar presentes no mesmo do início ao fim da obra.

A mobilização e desmobilização do container deverá ocorrer uma única vez, sendo qualquer outra alteração de responsabilidade da contratada, incluindo os custos.

### 4.2. Instalações Complementares

Ao início das obras, deverá ser instalada no local uma placa padrão com o intuito de especificar as informações referentes à obra. A mesma deverá conter dimensões iguais a 4,00 x 2,00 m (base x altura); e ser confeccionada em chapa de aço galvanizado. O local da instalação será fornecido e determinado juntamente com a equipe de fiscalização da Prefeitura Municipal de Pouso Alegre.

Deverá ser realizada a locação da obra. Considerando o trecho de muro existente que permanecerá e os novos trechos após a demolição.

### 4.3. Sinalização Temporária de Obra

A sinalização temporária da obra deverá ser realizada para garantir a segurança dos funcionários, transeuntes e veículos no trecho onde ocorrerá obra na rua.

Como medidas de segurança a empresa contratada deverá utilizar tapume com compensado de madeira e placas de advertência, instaladas em cavalete metálico e em postes já existentes, informando a redução do fluxo de trânsito no local. O fornecimento e colocação destes materiais é de responsabilidade da contratada, conforme planilha orçamentária.

Caso haja necessidade de complementação de sinalização deverá ser acionado o departamento de trânsito local.

## 5. LIMPEZAS E DEMOLIÇÕES

Deverá ser realizada a retirada das árvores presentes no perímetro do muro existente, conforme especificado pelo setor de meio ambiente responsável.

Será necessário a demolição da guia, sarjeta e passeio existentes. A área de limpeza manual destinada à instalação do container deverá estar adequada para o uso, sem a presença de entulhos.

O trecho do muro a ser demolido está especificado em projeto. A construção do muro no trecho onde a estrutura antiga permanecerá deverá respeitar uma distância mínima de 3 cm para dilatação da estrutura, evitando possíveis futuras rachaduras no muro.

O transporte de todo o material removido deverá ser destinado ao bota-fora de resíduos de construção civil, local indicado no projeto de distância de transporte de material (DMT), ou outro que seja aprovado pela fiscalização e que não acarrete em custos extras à Contratante. O espalhamento do entulho com trator de esteiras também deverá ser executado.

### 5.1. Recomposição do Pavimento

Todo comprimento de guia e sarjeta demolidos anteriormente deverão ser recompostos. Deverá ser utilizada guia pré-moldada em concreto, e a sarjeta em concreto deverá ter inclinação igual a 15%. O passeio deverá ser reconstituído com uma camada de base de lastro de brita e uma camada de concreto, conforme especificado no orçamento. A manutenção e cuidados necessários serão de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

## 6. ESTRUTURAL

### 6.1. Estruturas de Concreto Armado

Esta documentação possui como objetivo fixar as condições mínimas exigíveis para a execução de estruturas de concreto armado na instalação do muro. O padrão a ser descrito poderá ser aplicado de acordo com a natureza do empreendimento.

### 6.2. Referências Complementares

Para efeitos deste Padrão Normativo, devem ser aplicados os procedimentos e requisitos recomendados pela ABNT (NBR 9062 e NBR 14931), bem como todas as normas por estas referenciadas, estando para tal obedecidos os padrões estabelecidos pela projetista (DAC ENGENHARIA).

A execução das estruturas de concreto projetadas conforme requisitos das normas ABNT (em particular das Normas NBR 6118 e NBR-9062) e de todos os normativos de Engenharia Civil da DAC ENGENHARIA e que contenham elementos de concreto armado. Os resíduos resultantes de toda e qualquer atividade do processo executivo, como lama de concretagem e sobras de ferragens, devem ser destinados e descartados em locais apropriados e previamente definidos pelo setor de meio ambiente responsável.

### 6.3. Brocas

As brocas serão do tipo manuais com capacidade de carga, diâmetro e profundidade de acordo com o projeto. As armaduras das brocas deverão ter os respectivos arranques dentro dos blocos e vigas.

### 6.4. Fôrma, Desforma e Escoramento

Devem ser obedecidas as prescrições da Norma NBR 14931. As fôrmas devem ser fabricadas com materiais em perfeitas condições, e reaproveitamentos devem ser previstos.

As formas devem ter seus alinhamentos, prumo e níveis verificados por topografia, antes do lançamento do concreto.

Quando o escoramento descarregar diretamente no solo e não houver elementos que definam a capacidade de suporte, deverão ser feitas sondagens de reconhecimento ou outros ensaios que definam a taxa de carga admissível do terreno em toda a área do escoramento.

## 6.5. Armadura

Devem ser observadas as prescrições constantes na Norma NBR-14931. O aço a ser utilizado deve obedecer ao prescrito nas Normas NBR-7480 e NBR-7481.

O posicionamento da armadura deve ser garantido por meio de ferragens adicionais e outros dispositivos adicionais de sustentação.

O cobrimento da armadura deve ser garantido pela utilização de pastilhas de argamassa de cimento e areia traço 1:3 em volume, em consonância com o estabelecido na Norma NBR-6118.

## 6.6. Concreto Estrutural

O concreto é do tipo usinado, com resistência a compressão de 30 MPa, brita 1 e slump de 10+/-1 cm. Caso seja necessário preparo do concreto em obra, o preparo deve obedecer às prescrições da Norma NBR-14931. No preparo do concreto por meio de betoneira com caçamba carregadora, deve ser observada a seguinte ordem de colocação dos materiais:

- Água;
- Agregado graúdo;
- Cimento;
- Agregado Miúdo.

## 6.7. Transporte

Devem ser seguidas as prescrições da Norma NBR-14931.

O transporte horizontal do concreto deve ser feito com carrinhos de mão, carros de duas rodas, pequenos veículos motorizados com capacidade de até 1 m<sup>3</sup>, caminhões

agitadores e vagonetes sobre trilhos, não sendo permitido o transporte de concreto em caminhões basculantes.

As rodas dos carrinhos de mão, carros de duas rodas e dos pequenos veículos, devem ser de material macio (borracha), a fim de se evitar a segregação dos materiais.

A distância máxima de transporte horizontal de concreto não deve ultrapassar:

a) a distância de 50 m, no caso de carrinhos de mão ou qualquer outro transporte não motorizado;

b) a distância de 200 m, no caso de pequenos veículos motorizados com capacidade de até 1 m<sup>3</sup>.

O transporte inclinado do concreto deve ser feito por correias transportadoras ou calhas-chicanas. Conforme prescrição da Norma NBR 14931.

O transporte vertical de concreto deve ser feito por guindaste equipado com caçamba de descarga pelo fundo ou por elevador.

O transporte do concreto por bomba deve ser feito cuidadosamente. Os tubos devem ser limpos antes e depois de cada concretagem, os tubos devem ser lubrificados com argamassa anteriormente a utilização. O concreto deve apresentar boa consistência de trabalhabilidade.

O transporte do concreto por caminhão betoneira deve ser feito de forma que o volume da betonada não deve ultrapassar a 60% do volume da cuba quando o caminhão funcionar como betoneira, podendo chegar a 80% quando o caminhão funcionar apenas como agitador.

Qualquer que seja o equipamento utilizado para o transporte do concreto, deverá estar em perfeitas condições sob o aspecto da segurança, bem como do cumprimento do objetivo ao qual se destina.

## **6.8. Lançamento e Adensamento**

Devem ser observadas as prescrições constantes na Norma NBR-14931.

O vibrador deve ser aplicado verticalmente, distantes de 1,5 vezes o seu raio de ação;

A agulha do vibrador não deve ser deslocada horizontalmente na massa do concreto e deve ser introduzida e retirada lentamente, de maneira que o orifício formado se feche naturalmente;

A agulha do vibrador deve penetrar totalmente na massa de concreto e mais 2 a 5 cm na camada anterior caso esteja endurecida;

O tempo para permanência do vibrador em um mesmo ponto deve ser de no máximo 30 segundos.

O concreto deve ser espalhado preferencialmente com o uso de enxadão não sendo permitido o uso do vibrador para essa operação.

O conjunto do vibrador utilizado deve ser adequado para o tipo de serviço, possuir quantidade bem dimensionada e ainda possuir um conjunto reserva.

## 6.9. Cura

Devem ser observadas as prescrições constantes na Norma NBR-14931. A cura do concreto deverá obedecer aos seguintes requisitos:

- Com água-aspersão, irrigação, submersão ou recobrimento com areia ou sacos de aniagem -mantidos úmidos durante pelo menos 7 dias, no caso de cimento Portland comum; 10 dias no caso de cimento de altos fornos e 20 dias para os pozolânicos;
- Com membrana de cura - a superfície deve ser pulverizada com uma emulsão apropriada, aplicada de acordo com as recomendações do Fabricante, não sendo permitido o trânsito de pessoas ou equipamentos, durante as aplicações e o tempo de cura;
- A vapor - deve ser feita após o início de pega e sempre com um mínimo de 2 horas após a concretagem, devendo-se controlar os tempos de acréscimo, estabilização e decréscimo de temperatura, considerando-se o mínimo de 10 horas para o ciclo de cura.

## 6.10. Plano de Concretagem

Devem ser observadas as prescrições constantes na Norma NBR-14931. Deve ser executado um plano de concretagem anteriormente ao início do serviço, no qual deve constar, também, detalhes das juntas de concretagem e suas localizações. Esse plano deverá ser submetido à apreciação do DAC ENGENHARIA.



## 6.11. Controle Tecnológico e de Qualidade

A especificação e o controle da resistência do concreto devem obedecer ao disposto na NBR 14931 e suas Normas referenciadas NBR 7212 e NBR 12655. A concretagem das fundações em solos agressivos deverá ser objeto de estudos especiais realizados por tecnologia do concreto.

A contratada deverá apresentar um plano da qualidade para execução da estrutura de concreto, contendo todos os procedimentos executivos e de controle de qualidade. Esse plano da qualidade deverá ser submetido à DAC ENGENHARIA, para avaliação e aprovação. A documentação da execução da estrutura de concreto deve obedecer aos requisitos da Norma NBR 14931 e, também, aos procedimentos especificados e determinados pela DAC ENGENHARIA.

## 7. SISTEMA VERTICAL

### 7.1. Alvenaria de Vedação

- **Blocos Cerâmicos 19x19x39 cm**, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

Largura: 19 cm, Altura: 19 cm; Profundidade: 39 cm;

Aplicação: Muro

- **Blocos de concreto estrutura do tipo canaleta 19x19x39**, de primeira qualidade, bem moldados, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme.

Largura: 19 cm, Altura: 19 cm; Profundidade: 39 cm;

Aplicação: Cinta de amarração da alvenaria.

#### 7.1.1. Sequência de Execução

As paredes de alvenaria devem ser executadas de acordo com as dimensões e espessuras constantes do projeto. Antes de iniciar a construção, os alinhamentos das paredes externas e internas devem ser marcados, preferencialmente, por meio de miras e níveis a laser ou, no mínimo, através de cordões de fios de arame esticados sobre cavaletes; todas as saliências, vãos de portas e janelas, etc., devem ser marcados através de fios a prumo.

As aberturas de rasgos (sulcos) nas alvenarias para embutimento de instalações só podem ser iniciados após a execução do travamento (encunhamento) das paredes.

A demarcação das alvenarias deverá ser executada com a primeira fiada de blocos, cuidadosamente nivelada, obedecendo rigorosamente às espessuras, medidas e alinhamentos indicados no projeto, deixando livres os vãos de portas, de janelas que se apoiam no piso, de prumadas de tubulações e etc.

O armazenamento e o transporte serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais. Deverão ser armazenados cobertos, protegidos de chuva, em pilhas não superiores a 1,5m de altura.

Após o assentamento, as paredes deverão ser limpas, removendo-se os resíduos de argamassa.

### 7.1.2. Conexões e Interfaces

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados, somente uma semana após a execução da alvenaria.

## 8. ESQUADRIAS

As esquadrias são utilizadas como elemento de fechamento de vãos, principalmente através das janelas e portas. Estes componentes da edificação asseguram a proteção quando há penetração da luz natural e da água. Com a sua evolução, as esquadrias deixaram apenas de proteger e adquiriram também o lugar de decoração de fachadas.

As esquadrias devem atender as especificações e detalhes estabelecidos pelo projeto arquitetônico.

### 8.1. Portas Metálicas

#### 8.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Portão em chapa metálica;
- Portão em grade.

Para especificação, observar as medidas dos portões no Projeto Estrutural.

Aplicação: Portões de entrada.

#### 8.1.2. Sequência de Execução

Posicionar o batente no prumo, encostando os pés das ombreiras sobre o nível da base do vão e mantendo a folga existente entre o batente e o vão igualmente espaçada para ambos os lados.

Em seguida, posicionar uma régua de alumínio entre as taliscas da parede do vão e alinhar o batente junto a ela. Verificar o prumo e o nível das ombreiras, utilizando um prumo de face e nível, qualquer diferença deve ser ajustada por meio de cunhas de madeira. Fixar as ombreiras com cunhas de madeira instaladas contra as faces do vão, para travar o conjunto, distanciadas cerca de 10 cm dos pontos de fixação (furação).

Para a fixação dos batentes nos vãos devem ser tomados cuidados de modo a não envergar as ombreiras e as travessas pela colocação de cunhas, que devem ser postas o mais próximo possível dos cantos dos batentes. Para fixação com parafusos deve-se fixar o batente na alvenaria utilizando furadeira, brocas, buchas e parafusos.

## 8.2. Vergas e Contravergas em Concreto

### 8.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

As vergas e contravergas serão de concreto moldado in loco, com largura e comprimento variável de acordo com a esquadria em questão, embutidas na alvenaria.

### 8.2.2. Sequência de Execução

Sobre os vãos de portas deverão ser construídas vergas de concreto armado. As vergas se estenderão, para além dos vãos, 20 cm para cada lado. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura deverá ser executada verga contínua sobre todos eles.

## 8.3. Acabamentos

### 8.3.1. Pintura Esmalte

#### 8.3.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Tinta Esmalte Sintético;
- Fundo para Superfície Galvanizada;
- Lixa para Superfície;
- Solvente Diluente.

Aplicação: Portões

#### 8.3.1.2. Sequência de Execução

Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos. Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante. Aplicação de uma demão de tinta na superfície metálica com pincel ou rolo.

## 8.4. Resumo de Acabamentos de Esquadrias

Tabela 8-1 – Resumo de Esquadrias

<b>Especificação de Acabamento</b>	<b>Modelo</b>	<b>Ambiente</b>
Pintura Esmalte Sintético		Portões Metálicos

Fonte: DAC Engenharia



## 9. ELEMENTOS ADICIONAIS

No trecho em que o muro novo estará em divisa com a estrutura antiga que permanecerá, em razão de túmulos muito próximos ou encostados nesta estrutura, será necessário a colocação de um rufo em chapa de aço galvanizado, como especificado no Projeto Estrutural, para evitar problemas com infiltração na nova estrutura.

Por razão do extenso comprimento do muro, também foram definidos em projeto juntas de dilatação para evitar rachaduras no muro. Entre os vãos de 3 cm, serão colocados o isopor e o selante.

### 9.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Rufo em chapa de aço galvanizado;
- Junta de dilatação com isopor;
- Selante mastique elástico.

## 10. REVESTIMENTO INTERNOS E EXTERNOS

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

Para isso, em paredes de alvenaria será necessário a aplicação de chapisco com argamassa traço 1:3, seguido de massa única para recebimento de pintura ou emboço para recebimento de revestimento. Para as paredes externas, elas deverão receber chapisco seguido de massa única para recebimento de pintura.

Após esses procedimentos, será possível a aplicação dos revestimentos.

### 10.1. Impermeabilização

Os serviços de impermeabilização terão primorosa execução por pessoal que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais deverão obedecer rigorosamente às normas e especificações a seguir:

Para os fins da presente especificação ficam estabelecidos que, sob a designação de serviços de impermeabilização tem-se como objetivo realizar obra estanque, isto é, assegurar, mediante o emprego de materiais impermeáveis e outras disposições, a perfeita proteção da construção contra penetração de água.

Desse modo, a impermeabilização dos materiais será apenas uma das condições fundamentais a serem satisfeitas: a construção será “estanque” quando constituída por materiais impermeáveis e que assim permaneçam, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra e contando que tais deformações sejam previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou de grandes deformações.

Durante a realização dos serviços de impermeabilização, será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, a pessoas estranhas ou a operários não diretamente afeitos àqueles serviços.

### 10.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Argamassa polimérica impermeabilizante ou membrana acrílica bicomponente à base de cimento, agregados minerais e resina acrílica.

### 10.1.2. Sequência de Execução

A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes. Adicionar aos poucos o componente A (líquido) ao B (pó), fornecidos já pré-dosados, e homogeneizar, preferencialmente, com misturador de baixa rotação (400 a 500 rpm) durante 3 minutos, ou manualmente por 5 minutos.

Umedecer a superfície com água antes da aplicação da primeira demão. Aplicar a argamassa polimérica com vassoura de pelos macios, trincha ou brocha. Aguardar de 3 a 6 horas, de acordo com as condições do ambiente, até a primeira demão ter endurecido ou secado ao toque e aplicar a segunda demão no sentido cruzado à demão anterior. Repetir o processo para a demão seguinte.

Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

## 11. SISTEMA DE PISOS

Antes de revestir o piso, deve-se executar primeiramente um lastro de brita e seu apiloamento. Em seguida, deverá ser executado um piso de concreto com tela de aço conforme os procedimentos a seguir.

### 11.1. Lastro de Brita

#### 11.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Pedra Britada.

Aplicação: Passeio.

#### 11.1.2. Sequência de Execução

Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado. Após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

### 11.2. Piso de Concreto

#### 11.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Concreto: utilizado para moldar o passeio conforme projeto;
- Madeira: utilizado como fôrma para conter o concreto;
- Tela de aço soldada: armadura do concreto;
- Lona plástica: separa a camada granular do concreto.
- Piso concreto 10 cm;

Aplicação: Passeio.

#### 11.2.2. Sequência de Execução

Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado, coloca-se lona plástica e, sobre ela, são colocadas as telas de armadura. Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto. Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas

transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco. Por último, são feitas as juntas de dilatação.

## 12. PINTURAS

### 12.1. Fundo Selador

- Selador acrílico paredes internas e externas – 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.

Aplicação: Muro

#### 12.1.1. Sequência de 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.

### 12.2. Pintura Látex Acrílica

- Tinta acrílica premium, cor Branco Gelo – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, linha Premium.

Aplicação: Muro

#### 12.2.1. Sequência de Execução

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. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.



### 12.3. Resumo de Pinturas

Tabela 12-1 – Resumo de Pinturas

<b>Especificação de Revestimento</b>	<b>Modelo</b>	<b>Ambiente</b>
Acrílico Premium Branco Gelo		Muro

Fonte: DAC Engenharia

### 12.4. Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 11702, Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;
- ABNT NBR 13245, Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.

## 13. SEGURANÇA

Para garantir a segurança do local será instalado acessórios como a concertina.

### 13.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Concertina clipada modelo espiral helicoidal dupla.

### 13.1.2. Sequência de Execução

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

## 14. LIMPEZA DA OBRA

Ao final do período de obras da Reforma do muro de fechamento do Cemitério Municipal, deverá ser feita a limpeza total da obra. A carga, manobra e descarga de entulho deverá ser feita em caminhão basculante com capacidade de 10 m<sup>3</sup> e escavadeira hidráulica de 111 HP com caçamba de 0,80 m<sup>3</sup> e descarga livre. Todo material para descarte deverá ser encaminhado para bota-fora de resíduos de construção civil, conforme projeto de Distância Média de Transporte - DMT.

## 15. OBSERVAÇÕES

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado. O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário.

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos aplicados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista.

Finalizadas todas as etapas aqui descritas, todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas, todos os entulhos deverão ser removidos, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

As áreas pavimentadas deverão ser devidamente lavadas com água e sabão, não sendo permitido o uso de soluções de ácidos, de modo que outras partes da obra não sejam danificadas pelos serviços de limpeza.

Após a limpeza, a fiscalização fará o aceite da obra.

Qualquer tipo de modificação, alteração ou ajuste de projeto requerida pela contratada deve ser comunicada à fiscalização e projetista, desta maneira, somente será autorizada a solicitação por meio de um documento assinado por ambas.

Se houver a necessidade da inclusão de itens devido a circunstâncias não previstas, deve-se documentar todos os itens e quantidades faltantes. A empresa projetista não se responsabilizará pela execução de itens ou quantidades não previstas em projeto sem o aceite documentado e assinado pelas autoridades cabíveis.

O descarte dos resíduos da construção civil deverá ser realizado em locais licenciados pelos órgãos ambientais competentes.

## 16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT NBR-6118 - Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento;
- ABNT NBR-7480 - Aço Destinado a Armaduras para Estruturas de Concreto - Especificação;
- ABNT NBR-7481 - Tela de Aço Soldada – Armadura para Concreto;
- ABNT NBR-14931 - Execução de Estruturas de Concreto – Procedimento.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5419-1:2015. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5419-2:2015. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro;
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5419-3:2015. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5419-4:2015. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro;
- Relatório de Composições do Serviço do Orçamento - DEERMG - Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais. Data base: JAN.2022
- Planilha de custos de composições analíticas -SINAPI- Data base: JUL.2022
- Caderno de encargos SUDECAP- CAP 19- Drenagem-4<sup>o</sup> edição. JAN.2020