



REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CEMITÉRIO MUNICIPAL

**RELATÓRIO TÉCNICO DE PROJETO
DE REFORMA**

NOVEMBRO DE 2021

Referências Cadastrais

Cliente: Prefeitura Municipal de Pouso Alegre

Localização: Pouso Alegre, Minas Gerais

Título: Reforma e Ampliação do Cemitério Municipal

Contato: Rinaldo Lima Oliveira

E-mail: rinaldololiveira@gmail.com

Líder do Projeto: Pedro Henrique Justiniano

Coordenador: Aloísio Caetano Ferreira

Projeto/centro de custo: ATA nº 194/2020

Data do documento: 12/11/2021

Elaborador/Autor	Flávia Cristina Barbosa	Engenheira Civil
Verificador/aprovador	Aloisio Caetano Ferreira	Coordenador do projeto

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.

Este documento foi preparado pela Dac Engenharia com observância das normas técnicas de Pouso Alegre e em estrita obediência aos termos do pedido e contrato firmado com o cliente. Em razão disto, a Dac Engenharia isenta-se de qualquer responsabilidade civil e criminal perante o cliente ou terceiros pela utilização deste documento, ainda que parcialmente, fora do escopo para o qual foi preparado.



Equipe Técnica

Responsável Técnico – Projetos Cívicos

Flávia Cristina Barbosa Engenheira Civil	Flávia Cristina Barbosa	Assinado de forma digital por Flávia Cristina Barbosa Dados: 2021.11.24 08:48:42 -03'00'
Nº CREA: MG 187.842/D	Nº ART:	

Coordenação

Aloisio Caetano Ferreira	Aloisio Caetano Ferreira	Assinado de forma digital por Aloisio Caetano Ferreira Dados: 2021.11.24 08:54:47 -03'00'
Nº CREA: MG 97.132/D	Engenheiro Hídrico	

Equipe

EDIFICAÇÕES	Thais Coimbra	Engenheira Civil
	Camila Andrade	Engenheira Civil
	Mara Lucy	Engenheira Civil
	William Baradel Lari	Engenheiro Civil
	Flaviana Paiva	Engenheira Civil
	Daliani Pereira	Engenheira Civil
	Sara G. V. Bôas dos Santos	Engenheira Civil
	Rodrigo Rennó Gonzaga	Engenheiro Mecânico
	German Lozano Vela	Engenheiro Mecânico
	Pedro Costa	Engenheiro Mecânico
	Julio Del Duca	Auxiliar Eng. Mecânica
	Adriano Marcelo de Campos	Engenheiro Eletricista
	Luiz Fernando Toso	Auxiliar de Elétrica
	Renan Souza Toledo	Auxiliar de Elétrica
	Leandro Henrique dos Santos	Auxiliar de Elétrica
Bruno Rezende	Auxiliar de AVCB	



Índice

1.	APRESENTAÇÃO	5
2.	OBJETIVO	6
3.	INFRAESTRUTURA	7
3.1.	Canteiro de Obras	7
3.2.	Serviços Preliminares	7
4.	DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES	8
4.1.	Demolições e Remoções	8
5.	SISTEMA VERTICAL	15
5.1.	Alvenaria de Blocos Cerâmicos	15
5.1.1.	Caracterização e Dimensões do Material	15
5.1.2.	Sequência de Execução	15
5.1.3.	Conexões e Interfaces com os Demais Elementos Construtivos	16
5.1.4.	Normas Técnicas Relacionadas	16
5.2.	Divisórias de Granito	16
5.2.1.	Caracterização e Dimensões do Material	16
5.2.2.	Sequência de Execução	17
6.	ESQUADRIAS	18
6.1.	Portas de Madeira	18
6.1.1.	Caracterização e Dimensões do Material	18
6.1.2.	Sequência de Execução	19
6.1.3.	Normas Técnicas Relacionadas	19
6.2.	Portas Metálicas	19
6.2.1.	Caracterização e Dimensões do Material	19
6.2.2.	Sequência de execução	20
6.3.	Janelas de Alumínio	20
6.3.1.	Caracterização e Dimensões do Material	20
6.4.	Vergas e Contravergas em concreto	21
6.4.1.	Caracterização e Dimensões do Material	21
6.4.2.	Sequência de Execução	21
6.5.	Acabamentos	21
6.6.	Acessórios e Equipamentos	22
6.6.1.	Caracterização e Dimensões do Material	22
6.6.2.	Normas Técnicas Relacionadas	22
6.7.	Manutenção das Esquadrias	23
7.	SISTEMA DE COBERTURA	24
7.1.	Telha cerâmica	24
7.1.1.	Caracterização e Dimensões do Material	24



7.1.2.	Sequência de Execução	24
7.1.3.	Conexões e Interfaces com os Demais Elementos Construtivos	25
7.1.4.	Normas Técnicas relacionadas	25
7.2.	Telhas Fibrocimento Onduladas	25
7.3.	Cumeeira	27
7.4.	Revisão do Telhado.....	27
7.5.	Limpeza do Telhado	27
8.	REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS.....	29
8.1.	Revestimento Cerâmico	29
8.1.1.	Caracterização e Dimensões do Material	29
8.1.2.	Sequência de Execução.....	30
8.1.3.	Resumo de Acabamentos Cerâmicos.....	30
8.2.	Gesso Desempenado.....	30
8.2.1.	Caracterização e Dimensões do Material	30
8.2.2.	Sequência de Execução.....	30
8.3.	Forro PVC.....	31
8.3.1.	Caracterização e Dimensões do Material	31
8.3.2.	Sequência de Execução.....	31
9.	SISTEMA DE PISOS.....	33
9.1.	Piso Cimentado	33
9.1.1.	Caracterização e Dimensões do Material	33
9.1.2.	Sequência de Execução.....	33
9.2.	Piso Cerâmico	33
9.2.1.	Caracterização e Dimensões do Material	33
9.2.2.	Sequência de Execução.....	34
9.2.3.	Conexões e Interfaces com os Demais Elementos Construtivos	34
9.2.4.	Resumo de Pisos	34
10.	PINTURAS.....	35
10.1.	Pinturas.....	35
10.1.1.	Caracterização e Dimensões do Material	35
10.1.2.	Sequência de Execução.....	35
10.1.3.	Resumo de Pinturas	36
10.1.4.	Normas Técnicas relacionadas	36
11.	SERVIÇOS FINAIS	37



Lista de Figuras

Figura 1 – Localização do Cemitério Municipal de Pouso Alegre	5
Figura 2 – Janela a ser removida	8
Figura 3 – Parede e porta a serem removidas	9
Figura 4 – Parede e janela da cozinha a serem demolidas	9
Figura 5 – Portas e revestimentos internos do banheiro masculino a serem removidos	10
Figura 6 – Porta e revestimento interno do banheiro feminino a serem removidos	10
Figura 7 – Revestimento a serem removidos na Lavanderia	11
Figura 8 – Bancada a ser demolida	12
Figura 9 – Caixas d'água a serem removidas	13
Figura 10 – Portões dos fundos a serem removidos	13
Figura 11 – Fachada com Letreiro	14
Figura 12 – Alvenaria acima do portão que será demolida	14

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Resumo de Acabamentos Cerâmicos	30
Tabela 2 - Resumo de Pisos	34
Tabela 3 - Resumo de Pinturas	36



1. APRESENTAÇÃO

O Cemitério Municipal de Pouso Alegre, localizado nas coordenadas -22.22410, -45.92810, Rua Comendador José Garcia, 736, B. Cascalho (Figura 1). Sua operação é diurna e sua gestão é realizada pelo Governo Municipal por meio de contrato de concessão.



Figura 1 – Localização do Cemitério Municipal de Pouso Alegre

Fonte: Google Earth



2. OBJETIVO

O presente memorial tem o objetivo discorrer os procedimentos de reforma e ampliação do Cemitério Municipal de Pouso Alegre, cuja área atual é de 453,00 m². Salienta-se que todas as atividades descritas no presente memorial devem ser realizadas de acordo com as indicações das normas técnicas e regulamentadoras vigentes.



3. INFRAESTRUTURA

3.1. Canteiro de Obras

Haverá no canteiro as seguintes instalações e dispositivos:

- Banheiro Químico 110x120x230cm;
- Container Tipo 3, para depósito/ ferramentaria de obra;
- Fita zebrada amarela para sinalização.

3.2. Serviços Preliminares

Será instalados na obra:

- Placa de obra em chapa de aço galvanizado, de dimensões 4,00 x 2,00 m;
- Locação da obra.



4. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

4.1. Demolições e Remoções

Primeiramente será previsto a remoção das esquadrias da Administração, da Sala de Arquivos, da Sala de descanso, da Cozinha, do Almoxarifado, dos banheiros e será também removido a porta do banheiro acessível. O vão da janela que será removida na sala de Arquivos deverá ser fechado.

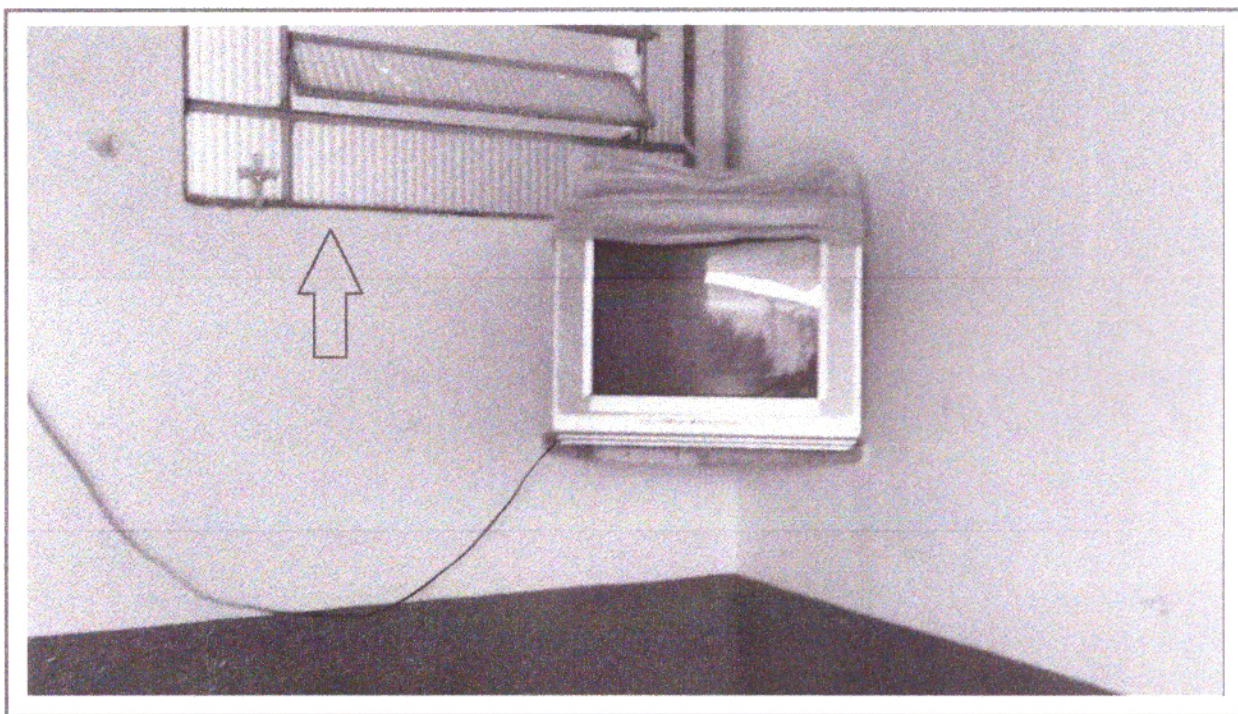


Figura 2 – Janela a ser removida

Fonte: DAC Engenharia

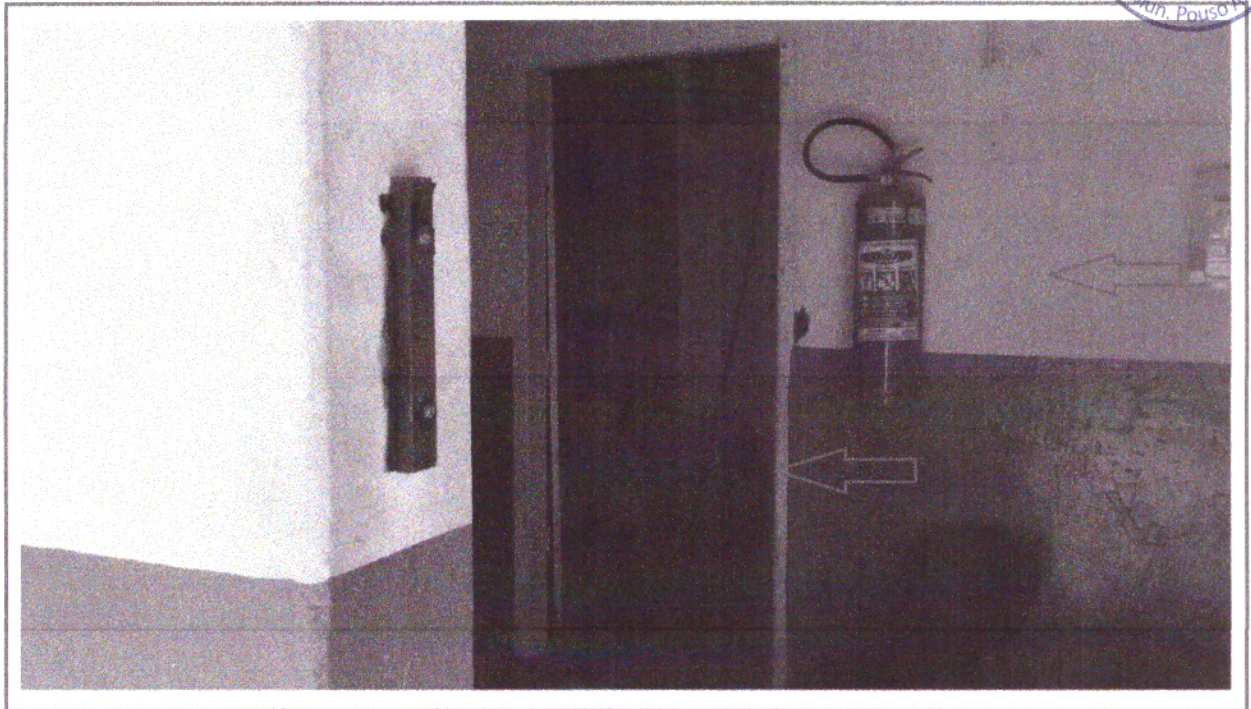


Figura 3 – Parede e porta a serem removidas

Fonte: DAC Engenharia

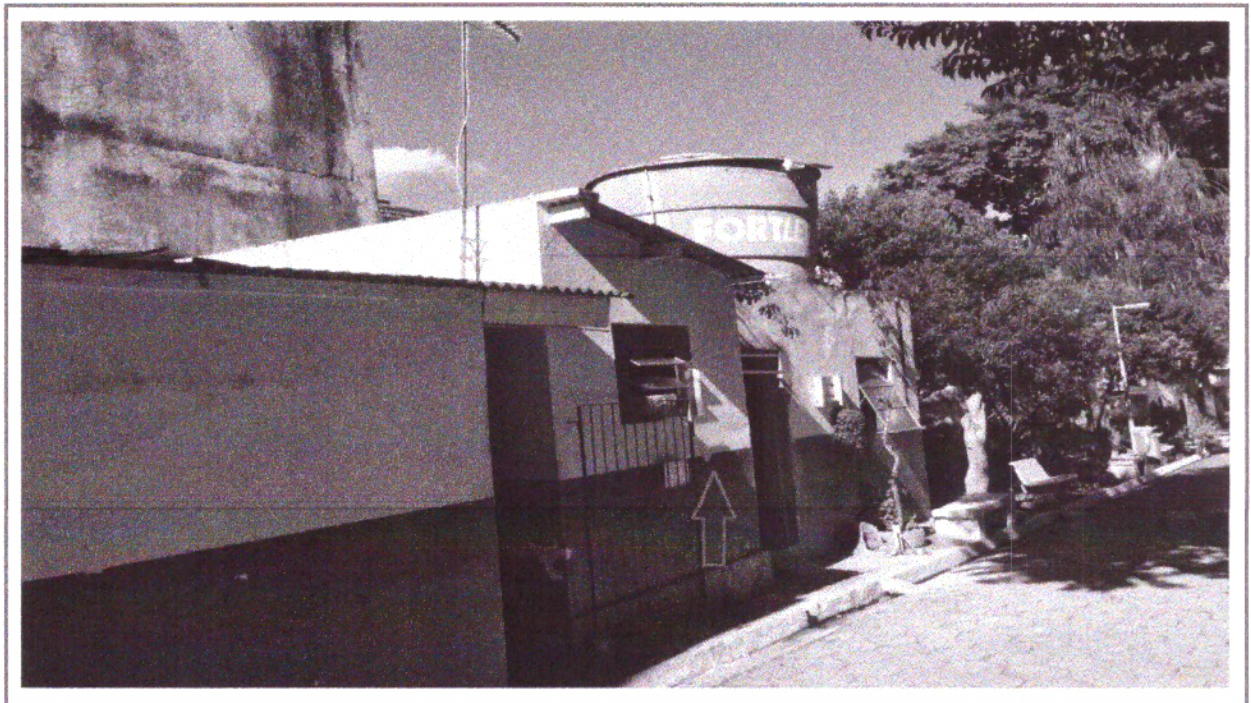


Figura 4 – Parede e janela da cozinha a serem demolidas

Fonte: DAC Engenharia



Figura 5 – Portas e revestimentos internos do banheiro masculino a serem removidos

Fonte: DAC Engenharia



Figura 6 – Porta e revestimento interno do banheiro feminino a serem removidos

Fonte: DAC Engenharia



Está previsto a troca do piso da Administração e da sala de Arquivos, portanto o piso existente deverá ser removido. Será executado a remoção do forro existente para a instalação de novo forro em PVC na Administração, na sala de Arquivos e na sala de Descanso. Os revestimentos dos banheiros serão removidos para instalação de novos, na cozinha o azulejo será removido para o assentamento de novos mas somente na área da pia, para a área da lavanderia será feito a remoção dos revestimento para assentamento de um revestimento novo mas somente na área do lavatório.



Figura 7 – Revestimento a serem removidos na Lavanderia

Fonte: DAC Engenharia

Deverá ser demolida a mureta existente na sala de Arquivos. Na cozinha será demolida toda estrutura da bancada e remoção da cuba e das torneiras. A estrutura existente e área interna da sala de descanso deverá ser demolida.



Figura 8 – Bancada a ser demolida

Fonte: DAC Engenharia

Nos banheiros feminino e masculino será feita a troca das louças, desta forma deverão ser removidos. No banheiro masculino deverá ser feita a remoção de um mictório. No banheiro acessível deverá ser removido o chuveiro. O Tanque da lavanderia também será removido.

Para a cobertura deverá ser feita a remoção das telhas danificadas e instalação de novas. A caixa d'água em amianto será removida. Os portões do fundo serão removidos sem reaproveitamento. As luminárias danificadas serão removidas e substituídas.

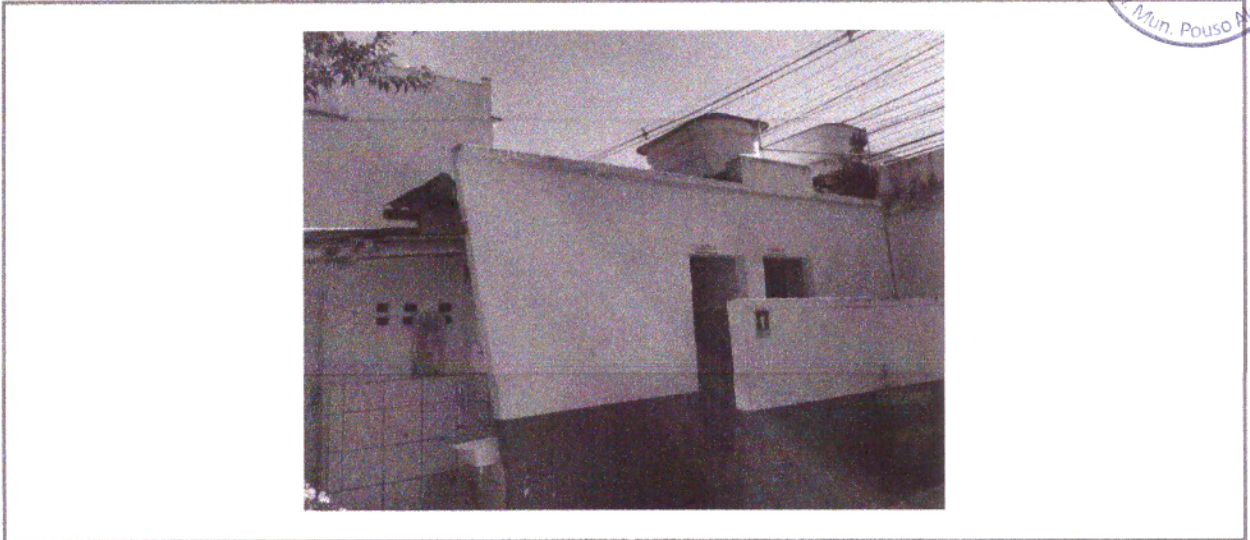


Figura 9 – Caixas d'água a serem removidas

Fonte: DAC Engenharia

Está previsto também a remoção de dois portões de entrada pelos fundos, para a substituição por novos.

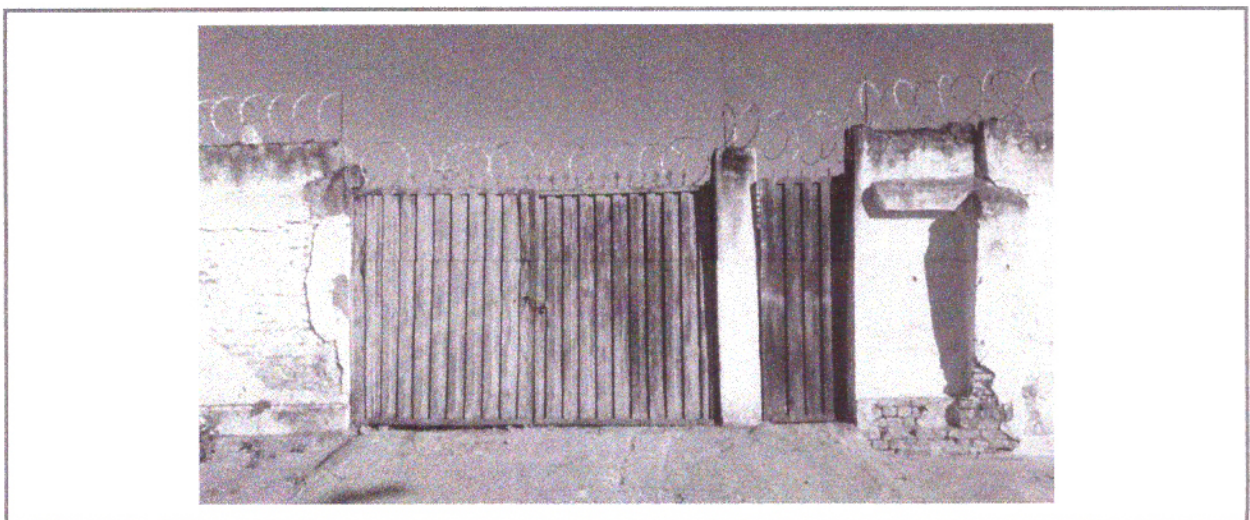


Figura 10 – Portões dos fundos a serem removidos

Fonte: DAC Engenharia

O letreiro localizado na fachada do Cemitério deverá ser removido para que a alvenaria seja demolida, vale ressaltar que o mesmo será reinstalado posteriormente, portanto, devrá ser removido com cautela, preservando as letras.

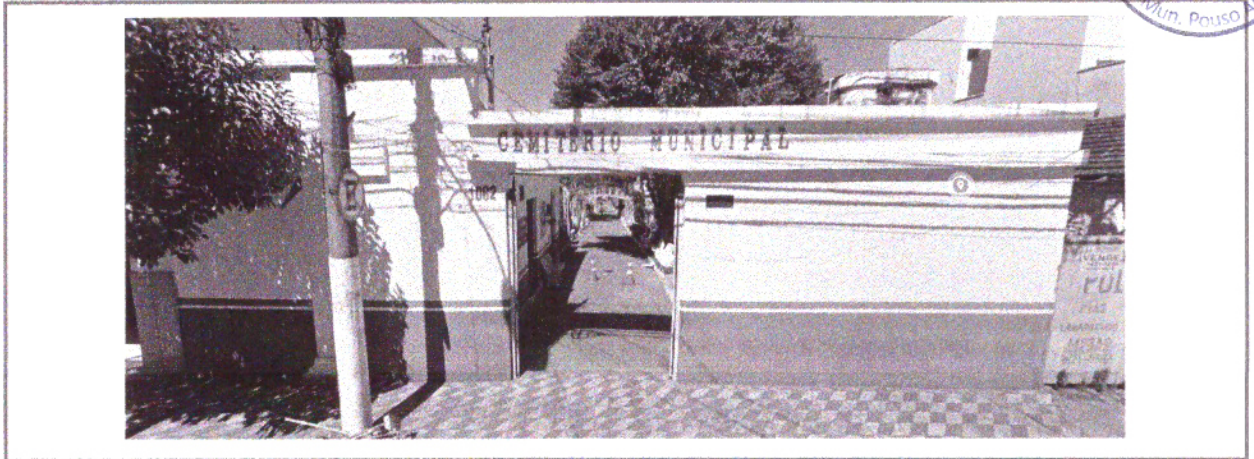


Figura 11 – Fachada com Letreiro

Fonte: Google Maps

A alvenaria localizada acima do portão de entrada (Figura 12) do Cemitério Municipal será demolida.

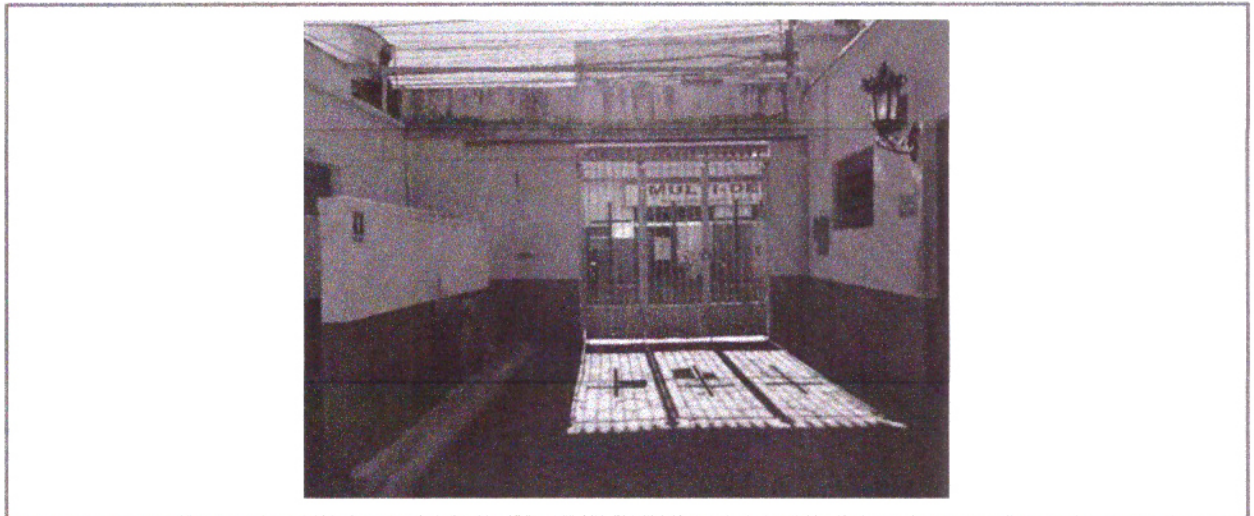


Figura 12 – Alvenaria acima do portão que será demolida

Fonte: DAC Engenharia

Após toda demolição e remoção, a carga deverá ser destinada ao bota fora do Município.



5. SISTEMA VERTICAL

5.1. Alvenaria de Blocos Cerâmicos

Novas paredes deverão ser construídas para a adequação dos comodoss que serão demolidos. Para isso, deverão ser utilizados blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19 cm nas áreas de construção nova. Deverá ser executado platibanda no mesmo padrão da edificação existente.

5.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- **Tijolos cerâmicos 9x14x19cm**, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;
Largura: 9 cm; Altura: 14 cm; Profundidade: 19 cm;
Aplicação: Sala de descanso
- **Tijolos cerâmicos maciços**, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme.
Aplicação: Encunhamento da alvenaria com as vigas superiores.

5.1.2. 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 e 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.

5.1.3. Conexões e Interfaces com os Demais Elementos Construtivos

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.

5.1.4. Normas Técnicas Relacionadas

ABNT NBR 6460, Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão;

ABNT NBR 7170, Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;

ABNT NBR 8041, Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização;

ABNT NBR 8545, Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;

ABNT NBR 15270-1, Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria – Parte 1: Requisitos.

ABNT NBR 15270-2, Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria – Parte 2: Métodos de ensaios.

5.2. Divisórias de Granito

5.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

Divisórias de granito cor cinza andorinha de primeira qualidade.

Aplicação: Banheiro masculino



5.2.2. Sequência de Execução

Deve-se começar a execução das divisórias pela marcação, verificando os níveis e posicionando as peças. As divisórias devem ser fixadas com parafusos no piso e na alvenaria. A instalação da divisória se inicia pelos vãos das portas, na ausência de portas, inicia-se pela extremidade.



6. 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.

6.1. Portas de Madeira

6.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Madeira

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3 mm em ambas as faces. Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

- Ferragens

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de: alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns. Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais no lado interno.

- Aplicação: Cozinha



6.1.2. Sequência de Execução

Primeiramente, a porta deve estar do tamanho correto. Em seguida, deve ser colocado as dobradiças na lateral da porta. A direção das dobradiças vai depender do lado que se deseja que a porta abra. Elas devem ser colocadas a 15 cm do topo e do pé da porta e devem estar no mesmo lado e viradas para a mesma direção.

Corte a madeira no batente para encaixar as dobradiças. Mais uma vez, deve-se tomar cuidado para não cortar demais, pois as dobradiças devem ficar alinhadas à face externa do batente.

Logo, parafuse novamente as dobradiças à porta. Alinhe as dobradiças com a área cortada no batente. É melhor colocar um parafuso em cada dobradiça por vez.

As portas deverão ser vernizadas antes da instalação.

6.1.3. Normas Técnicas Relacionadas

ABNT NBR 7203, Madeira serrada e beneficiada;

ABNT NBR 15930-1, Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia simbologia;

ABNT NBR 15930-2, Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.

6.2. Portas Metálicas

6.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Alumínio

Deverá ser utilizada porta de alumínio, tipo veneziana, de abrir, com acabamento adonizado natural. Para especificação, observar a tabela de esquadrias no Projeto Arquitetônico.

- Aplicação: Banheiros, Sala de descanso, Almoxarifado, Arquivos e Administração.



6.2.2. 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.

6.3. Janelas de Alumínio

6.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

As janelas serão de alumínio na cor natural, fixadas nas paredes, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 4mm e ser lisos nos casos de painéis maiores. Para especificação, observar a tabela de esquadrias no Projeto Arquitetônico.

- O batente/requadro de 4 a 14 cm;
- Vidros lisos com 4mm de espessura;
- Aplicação: Administração, Sala de Descanso, Cozinha, Almojarifado, e Banheiros.



6.4. Vergas e Contravergas em concreto

6.4.1. Caracterização e Dimensões do Material

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

6.4.2. Sequência de Execução

Sobre os vãos de portas e sobre/sob as janelas deverão ser construídas vergas pré moldadas de concreto armado. As vergas se estenderão, para além dos vãos, 50 cm para cada lado. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura deverá ser executada verga contínua sobre todos eles.

Em caso de cargas elevadas e grandes vãos deverá ser feito um cálculo para dimensionamento das vergas. Nos demais casos, as vergas poderão ser com blocos canaletas preenchidos com concreto Fck 20 Mpa de traço 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1) e 4 barras longitudinais de aço CA-50, com 8 mm de diâmetro e estribos de ferro de 5 mm espaçados a cada 15 cm, com uso de pontaletes de pinus (ou equivalente) de 7,5x7,5 cm. É permitida a utilização de verga pré-moldada com Fck 20 Mpa.

6.5. Acabamentos

Para as esquadrias já existentes, deverá ser feito primeiramente um lixamento para remoção de tinta. Em seguida, para as portas em madeira novas e existentes, deverá ser aplicado duas demãos de verniz sintético marítimo, com acabamento tipo acetinado (brilho sutil).

Para as esquadrias metálicas novas e existentes, deverá ser aplicado primeiramente uma demão de fundo anticorrosivo e em seguida duas demãos de tinta premium esmalte na cor azul, conforme padrão existente.

Deverá ser feito também, uma limpeza dos vidros e espelho existentes na edificação.



6.6. Acessórios e Equipamentos

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 - *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, como barras de apoio, guarda-corpo e corrimãos.

6.6.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Barra de apoio em aço inox polido reta para acessibilidade 40cm instalado em porta;
- Barra de apoio em aço inox polido reta para acessibilidade 80cm instalado em parede;
- Barra de apoio em aço inox polido para lavatório de canto para acessibilidade 40cm instalado em parede;
- Guarda corpo em aço galvanizado com corrimão simples de tubo de aço galvanizado;

6.6.2. Normas Técnicas Relacionadas

ABNT NBR 9050 – *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*, com última revisão em 2015;

ABNT NBR ISO 9386-1 – *Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida*;

ABNT NBR ISO 9386-2 – *Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida*, com última revisão em 2012;

NR 10 – *Segurança em instalações e serviços em eletricidade*.



6.7. Manutenção das Esquadrias

Para o de entrada será realizado uma manutenção que inclui primeiramente, um lixamento na superfície para remoção de tinta, seguido de duas demãos de pintura esmalte e uma demão de fundo anticorrosivo.

Para os portões do fundos serão instalados novos com as seguintes dimensões: portão maior altura de 2,10m e largura de 3,10m, portão menor altura 2,10m e largura de 0,73m. Logo após a instalação os portões deveram receber lixamento para regularização de superfície, seguido de duas demãos de pintura esmalte e uma demão de fundo anticorrosivo.



7. SISTEMA DE COBERTURA

Está previsto a execução de nova cobertura para a lavanderia e sala de descanso, e para as demais áreas previsto a troca somente das telhas danificadas, a fim de eliminar qualquer tipo de infiltração que possa ocorrer. O mesmo será feito com as cumeeiras.

7.1. Telha cerâmica

7.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

Serão aplicadas telhas de barro cozidas (cerâmicas) do tipo francesa de encaixe, de primeira qualidade, fixadas sobre ripões de madeira fixados em estrutura de concreto. Dimensões aproximadas:

- Largura útil: 23 cm;
- Espessura: 0,02 mm;
- Comprimento: 40 cm;
- Quantidade de telhas por m²: 16 telhas.

7.1.2. Sequência de Execução

Deve-se começar pela colocação das telhas da primeira fiada, sempre da direita para a esquerda. Depois, o assentamento das telhas passa a ser feito por faixas verticais, ao invés de fiadas, e a colocação deve começar pela faixa da direita. Colocam-se as telhas na faixa sempre no sentido do beiral para a cumeeira (ponto mais alto). É feita então a verificação das telhas, observando se elas estão paralelas à linha da cumeeira, se não, deve-se fazer a correção para garantir o alinhamento.

Deve-se preparar o emboço para assentamento das peças de cumeeira, porém, antes de ser fixada na cumeeira, a peça deve ser mergulhada por inteiro na água. Com a colher de pedreiro, deve-se colocar o emboço nas extremidades das telhas, de forma a criar duas linhas contínuas, em toda a extensão da cumeeira. Antes de assentar a peça seguinte, deve-se colocar o emboço no rebaixo da telha anterior.



As telhas deverão ser encaixadas e emboçadas com cuidado na cumeeira do telhado. Cacos de telha são inseridos no emboço e depositados sobre os canais para preencher os vazios e evitar falhas. Devem-se alternar as camadas de cacos com as camadas de emboço, e a última camada deverá ser de emboço. Com a colher de pedreiro, dê acabamento ao emboço. A camada de emboço deverá ficar rente à peça de cumeeira e nunca ultrapassá-la.

Espera-se uma hora para dar nova compactada nas juntas e iniciar a limpeza das telhas e retira-se o excesso de emboço com uma espuma molhada, passa-se um pano seco para tirar o pó.

7.1.3. Conexões e Interfaces com os Demais Elementos Construtivos

As fixações com a estrutura de madeira devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução. Os encontros com empenas e fechamentos verticais em alvenaria devem receber rufos metálicos para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais deverão receber calhas coletoras, conforme especificações e detalhamentos de projeto.

7.1.4. Normas Técnicas relacionadas

ABNT NBR 15310/2009, *Componentes cerâmicos – Telhas – Terminologia, requisitos e métodos de ensaios.*

7.2. Telhas Fibrocimento Onduladas

7.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

Serão aplicadas telhas de fibrocimento onduladas, de primeira qualidade, fixadas sobre ripões de madeira fixados em estrutura de concreto. Dimensões aproximadas:

- Largura útil: 110 cm;
- Espessura: 6 mm;
- Comprimento: 244 cm;



- Quantidade de telhas por m²: 1,53 telhas.

7.2.2. Sequência de Execução

Deve-se começar pela colocação das telhas da primeira fiada, sempre da direita para a esquerda. Depois, o assentamento das telhas passa a ser feito por faixas verticais, ao invés de fiadas, e a colocação deve começar pela faixa da direita. Colocam-se as telhas na faixa sempre no sentido do beiral para a cumeeira (ponto mais alto). É feita então a verificação se as telhas estão paralelas à linha da cumeeira, se não, deve-se fazer a correção para garantir o alinhamento.

Deve-se preparar o emboço para assentamento das peças de cumeeira, porém, antes de ser fixada na cumeeira, a peça deve ser mergulhada por inteiro na água. Com a colher de pedreiro, deve-se colocar o emboço nas extremidades das telhas, de forma a criar duas linhas contínuas, em toda a extensão da cumeeira. Antes de assentar a peça seguinte, deve-se colocar o emboço no rebaixo da telha anterior.

As telhas deverão ser encaixadas e emboçadas com cuidado na cumeeira do telhado. Cacos de telha são inseridos no emboço e depositados sobre os canais para preencher os vazios e evitar falhas. Devem-se alternar as camadas de cacos com as camadas de emboço, e a última camada deverá ser de emboço. Com a colher de pedreiro, dê acabamento ao emboço. A camada de emboço deverá ficar rente à peça de cumeeira e nunca ultrapassá-la.

Espera-se uma hora para dar nova compactada nas juntas e iniciar a limpeza das telhas e retira-se o excesso de emboço com uma espuma molhada, passa-se um pano seco para tirar o pó.

7.2.3. Conexões e Interfaces com os Demais Elementos Construtivos

As fixações com a estrutura de madeira devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução. Os encontros com empenas e fechamentos verticais em alvenaria devem receber rufos metálicos para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais deverão receber calhas coletoras, conforme especificações e detalhamentos de projeto.



7.2.4. Normas Técnicas relacionadas

ABNT NBR 15310/2009, *Componentes cerâmicos – Telhas – Terminologia, requisitos e métodos de ensaios.*

7.3. Cumeeira

Localizada na parte mais alta do telhado, são peças usadas para recobrir as telhas nos pontos onde duas águas (paíneis do telhado) se encontram.

Para o assentamento da mesma é necessário executar o emboçamento, com argamassa industrializada. Recomenda-se utilizar uma linha e nailon esticada para obter um alinhamento perfeito das telhas de cumeeira.

7.4. Revisão do Telhado

Deverá ser feito uma revisão do telhado, para verificação de alguma infiltração e telhas danificadas. Para isso, foi considerado horas de telhadista e uma porcentagem de telhas cerâmicas francesas para troca.

7.5. Limpeza do Telhado

O telhado é uma parte da edificação que fica completamente exposta. Chuva, sol, umidade e muitas outras coisas acabam manchando as telhas. Além disso, o acúmulo de sujeira pode acabar entupindo o sistema de escoamento da água, gerando infiltrações e dor de cabeça. A limpeza de telhado é fundamental tanto pelo aspecto estético, quanto para garantir a melhor conservação possível da casa e suas estruturas.

7.5.1. Sequência de Execução

O produto para lavar telhas pode ser encontrado em lojas ou pode ser feito por na própria obra. Tudo o que precisa é fazer uma mistura com água quente, água sanitária e sabão em pó.



Com um pulverizador, espalhe a mistura por todo o telhado. Borrife ou espalhe a mistura e deixe ela agir por aproximadamente 15 minutos. Em seguida, esfregue com uma vassoura as telhas sob a mistura.



8. REVESTIMENTOS 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.

8.1. Revestimento Cerâmico

Para as paredes dos banheiro será assentado revestimento cerâmico até 1,60m, nas paredes da cozinha será aplicado revestimento cerâmico somente na área da pia e na lavanderia será assentado revestimento cerâmico somente na área do lavatório, conforme as especificações a seguir.

8.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

Cerâmica (25x35cm)

- Revestimento cerâmico acetinado de dimensões 25x35 cm na cor Branco
- Comprimento 25cm x Largura 35cm;
- Aplicação: Banheiros (altura 1,60m)

Cerâmica (20x20cm)

- Revestimento cerâmico esmaltada extra de dimensões 20x20 cm na cor branco
- Comprimento 20cm x Largura 20cm;
- Aplicação: Cozinha (área da pia) e Lavanderia (área do lavatório)

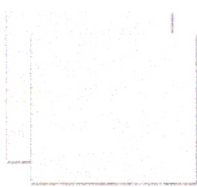



8.1.2. Sequência de Execução

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas.

8.1.3. Resumo de Acabamentos Cerâmicos

Tabela 1 - Resumo de Acabamentos Cerâmicos

Especificação de Revestimento	Modelo	Ambiente
Esmaltado 25 x 35 cm Branco		Sanitários Femininos e Masculinos
Esmaltado 20 x 20 cm Branco		Cozinha

Fonte: DAC Engenharia

8.2. Gesso Desempenado

Para o teto dos dois almoxarifado 01, deverá ser aplicado gesso desempenado com espessura de 1,0cm. Entretanto, é necessário primeiramente receber uma demão de resina sintética para uma melhor aderência do acabamento.

8.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Gesso em pó para revestimentos molduras/sancas;
- Aplicação: todo teto do almoxarifado 1.

8.2.2. Sequência de Execução

Primeiramente, deve ser aplicado um chapisco no teto com desempenadeira dentada com argamassa industrializada, ou se preferir uma mistura de cimento,



argamassa e adesivo de alto desempenho. Essa mistura deve ser feita da maneira correta para que não se torne porosa acarretando problemas com água.

Dessa maneira, poderá ser aplicado gesso desempenado (sem taliscas) no teto com espessura de 1,0cm. Em seguida, será aplicada uma demão de selador acrílico e duas demãos de pintura com tinta acrílica fosca premium na cor branco gelo.

8.3. Forro PVC

Primeiramente, deve ser definido a altura do forro e demarcar na parede o local que ele ficará, o ideal é que ele fique, no mínimo, a 1m de distância do telhado. Logo em seguida é aplicada uma camada de silicone na base do forro para fixação na parede, deixando que fique acima do nível demarcado.

Deverá ser feita a instalação dos tubos de ferro acima do rodaforno com um cabo de aço para amarrá-los, fazendo a instalação no sentido oposto à aplicação das lâminas de PVC, e coloque os pinos de fixação a cada 90cm de distância.

Acima do acabamento, as placas são montadas, seguindo a mesma sequência, usando parafusos para fixação das lâminas de PVC nos tubos de ferro. Chegando na última peça, deverá ser encaixado primeiro uma ponta para empurrá-la até o final, a outra ponta deverá ser presa com ajuda de uma espátula. Para dar um acabamento, coloque as cantoneiras no rodaforno.

8.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Placas para revestimentos em pvc;
- Aplicação: todo teto dos demais ambientes, exceto lavanderia.

8.3.2. Sequência de Execução

Primeiramente, deve ser aplicado uma boa camada de silicone na base do forro e fixado na parede, deixando acima do nível demarcado, em seguida instale os tubos de ferro acima do rodaforno com um cabo de aço para amarrá-los, fazendo a instalação no sentido oposto à aplicação das lâminas de PVC, e coloque os pinos de fixação a cada 90 cm de distância.



Acima do acabamento, monte as placas, siga a sequência, usando os parafusos para fixar as lâminas de PVC nos tubos de ferro. Ao chegar na última peça, encaixe primeiro uma ponta e empurre até o final, a outra ponta deve ser presa com a ajuda de uma espátula. Para dar acabamento, coloque as cantoneiras no rodaforro.



9. SISTEMA DE PISOS

Antes de revestir o piso, deve-se executar o apiloamento com lastro de material granular, com uma espessura de 6cm. Em seguida, deverá ser executado um piso de concreto, com acabamento convencional e armado.

Para um melhor nivelamento e acabamento do piso, será necessário a aplicação de um contrapiso em argamassa pronta, aderido, aplicado em áreas molhadas e secas.

Após esses procedimentos, será possível a aplicação dos revestimentos.

9.1. Piso Cimentado

9.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Piso cimentado com argamassa, traço 1:3, esp. 25mm, com acabamento queimado, em modulação de 200 x 200 cm;
- Aplicação: Área externa frente e fundos

9.1.2. Sequência de Execução

Serão executados pisos de concreto moldado in loco com 6cm de espessura, acabamento convencional. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser com acabamento queimado.

9.2. Piso Cerâmico

9.2.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Revestimento Cerâmico Padrão Extra;
- Peças de aproximadamente: 0,60m (comprimento) x 0,60m (largura);
- Modelo de Referência:
- Aplicação: todos os cômodos



9.2.2. Sequência de Execução

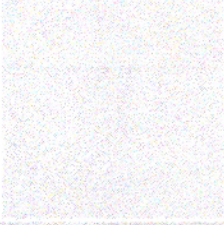
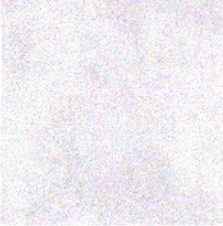
O piso será revestido em cerâmica 60cmx60cm na cor bege, assentada com argamassa colante adequada para o assentamento de piso cerâmico e espaçadores plásticos em cruz de dimensão. Será utilizado rejuntamento cimentício colorido.

9.2.3. Conexões e Interfaces com os Demais Elementos Construtivos

O encontro com os fechamentos verticais será revestidos com cerâmica. Será utilizado rodapé do mesmo material com altura de 7 cm.

9.2.4. Resumo de Pisos

Tabela 2 - Resumo de Pisos

Especificação de Revestimento	Modelo	Ambiente
Cerâmica Dover 60 x 60 cm		Todos os cômodos
Cimento Queimado		Passeio e Acesso

Fonte: DAC Engenharia



10. PINTURAS

Para as paredes em áreas molhadas, as que não receberão cerâmica deverão receber pintura. Já para as paredes em áreas secas, toda sua extensão receberá pintura. Para as paredes externas, todas receberão pintura, seguindo as cores e texturas já existentes. Para o teto, após a instalação do forro gesso desempenado, deverá receber pintura acrílica também.

As paredes já existentes deverão ser lixadas para remoção de tinta e em seguida receber pintura.

Antes de qualquer pintura deverá ser aplicado fundo selador acrílico em paredes internas, externas e teto.

10.1. Pinturas

10.1.1. *Caracterização e Dimensões do Material*

Tinta Latex Acrílica Branco Gelo

- Tinta Latex Acrílica Branca Gelo
- Aplicação: Todas as paredes internas e nas externas acima de 1,20m

Tinta Latex Acrílica Castanho

- Tinta Latex Acrílica Castanho
- Aplicação: Paredes externas até 1,20 m

10.1.2. *Sequência de Execução*



Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas.

Entretanto para isso, as paredes deverão estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.



10.1.3. *Resumo de Pinturas*

Tabela 3 - Resumo de Pinturas

Especificação de Cor	Cor	Local
Latex Acrílico Branco Gelo		Paredes Internas e Paredes Externas
Latex Acrílico Castanho		Paredes Externas

Fonte: DAC Engenharia

10.1.4. *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.



11. SERVIÇOS FINAIS

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.