



**REFORMA DA ESCOLA
MUNICIPAL PROFESSORA
CLARISSE TOLEDO**

RELATÓRIO TÉCNICO DE PROJETO
DE REFORMA

JUNHO DE 2021

Referências Cadastrais

Cliente	Prefeitura Municipal de Pouso Alegre
Localização	Pouso Alegre, Minas Gerais
Título	Reforma da Escola Municipal Professora Clarisse Toledo
Contato	Leila de Fátima Fonseca
E-mail	educação@pousoalegre.mg.gov.br
Líder do Projeto:	Denis de Souza Silva
Coordenador:	Aloísio Caetano Ferreira
Projeto/centro de custo:	ATA N°194/2020
Data do documento:	02/06/2021

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	
Nº CREA: MG 187.842/D	Nº ART:

Coordenação

Aloisio Caetano Ferreira	
Nº CREA: MG 97.132/D	Engenheiro Hídrico

Equipe

Márcia Regina	Assistente Administrativa
Rafael Wasem	Auxiliar de Topografia
Antônio Galvão Jr	Design de Interiores
Érika Prudente	Engenheira Ambiental
Abraão Ramos	Engenheiro Civil
Camila Andrade	Engenheira Civil
Daliani Pereira	Engenheira Civil
Diego Moutinho	Engenheiro Civil
Felipe Guimarães	Engenheiro Civil
Flávia Barbosa	Engenheira Civil
Jonas Guerreiro	Engenheiro Civil
Mara Lucy	Engenheira Civil
Pedro Henrique Justiniano	Engenheiro Civil
Thais Coimbra	Engenheira Civil
Tulio Lemos	Engenheiro Civil
William Baradel	Engenheiro Civil
Giovanni Petrucci	Engenheiro Eletricista



Aloisio Caetano Ferreira	Engenheiro Hídrico
Denis Silva	Engenheiro Hídrico
Henrique Biasi	Engenheiro Hídrico
Igor Lopes	Engenheiro Hídrico
Guilherme Lacerda Lima	Engenheiro de Materiais
Geraldo Tiago Filho	Engenheiro Mecânico
German Lozano	Engenheiro Mecânico
Pedro Costa	Engenheiro Mecânico
Tamara Ventura	Estag. Engenharia Amb. e Sanitária
Giulia Camerini	Estag. Biologia
Bianca Baruk Rosa	Estag. Engenharia Civil
Cristofer Lucas	Estag. Engenharia Civil
Erica de Souza	Estag. Engenharia Civil
Faycon Crister	Estag. Engenharia Civil
Gabriel Santos	Estag. Engenharia Civil
Gabriel Gomes	Estag. Engenharia Civil
Hans Araujo	Estag. Engenharia Civil
Letícia Noda	Estag. Engenharia Civil
Luana Brandão	Estag. Engenharia Civil
Marcela Cabral	Estag. Engenharia Civil
Thallis Eduardo Cabral	Estag. Engenharia Civil
Nathália Souza	Estag. Engenharia Hídrica
Júlio Del Ducca	Estag. Engenharia Mecânica



Índice

1.	APRESENTAÇÃO	7
2.	OBJETIVO	8
3.	INFRAESTRUTURA	9
3.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL E INSTALAÇÃO DA OBRA	9
4.	DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES	10
5.	SISTEMA VERTICAL	21
5.1.	ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS	21
5.2.	ALVENARIA DE ELEMENTOS VAZADOS – COBOGÓS	22
5.3.	DRYWALL	23
5.4.	ALVENARIA TIJOLO MACIÇO	23
6.	ESQUADRIAS	25
6.1.	PORTAS DE MADEIRA	25
6.2.	PORTÕES METÁLICOS	26
6.3.	PORTAS DE ALUMÍNIO	27
6.4.	FECHADURA	28
6.5.	GRADE DE PROTEÇÃO	30
6.6.	ACABAMENTOS	31
6.7.	VEDAÇÃO COM VIDRO	32
6.8.	BARRAS DE SEGURANÇA	34
6.9.	MANUTENÇÃO DAS ESQUADRIAS METÁLICAS	35
6.10.	VERGAS E CONTRAVERGAS EM CONCRETO	35
7.	COBERTURA	37
7.1.	MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA EM POLICARBONATO	37
7.2.	COBERTURA EM POLICARBONATO	38
7.3.	CALHA	40
7.4.	TELHA CERÂMICA	40
7.5.	LIMPEZA DO TELHADO	41
8.	REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS	43
8.1.	REVESTIMENTO CERÂMICO	43
8.2.	RASGOS E CHUMBAMENTOS	44



8.3.	PINTURAS.....	44
9.	SISTEMA DE PISOS	47
9.1.	PISO CERÂMICO	47
9.2.	REJUNTE CIMENTÍCIO	47
10.	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	50
10.1.	EMBUTIMENTO DE TUBULAÇÃO.....	50
10.2.	REVISÃO HIDROSSANITÁRIA	50
11.	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS	51
12.	DRENAGEM PLUVIAL.....	53
13.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	54
14.	SERVIÇOS FINAIS	55



Lista de Figuras

Figura 1 - Localização da Escola Municipal Professora Clarisse Toledo	7
Figura 2 – Cobertura Policarbonato.....	10
Figura 3 - Cobertura Policarbonato Danificada	11
Figura 4 - Ausência de Revestimentos - Cozinha	12
Figura 5 - Térreo - Corredor 2	12
Figura 6 - Ausência do Rejunte	13
Figura 7 – Porta Danificada.....	14
Figura 8 - Porta Danificada.....	14
Figura 9 – Porta Refeitório	15
Figura 10 – Cozinha	16
Figura 11 - Tubulação a ser embutida.....	17
Figura 12 - Acabamentos de Registros	18
Figura 13 - Divisória Metálica	18
Figura 14 - Área externa - Troca de Luminárias	19
Figura 15 - Grelha	20
Figura 16 - Hall de Entrada 2	21
Figura 17 - Portas Banheiros.....	27
Figura 18 - Porta sem fechadura.....	29
Figura 19 - Janela Secretaria	31
Figura 20 - Esquadria Biblioteca.....	32
Figura 21 - Esquadria Circulação 1	33
Figura 22 - Esquadria Escada.....	33
Figura 23 - Portão Hall de Entrada 2.....	35
Figura 24 - Estrutura Metálica Cobertura	37
Figura 25 - Cobertura Superior 1.....	38
Figura 26 - Nova Cobertura Rampa	39
Figura 27 - Superior 1 - Banheiro Masculino	44
Figura 28 - Corredor 2.....	45
Figura 29 - Piso Banheiro.....	48
Figura 30 - Mictório para Instalação de Engate e Acabamento de Registro.....	51



Figura 31 – Cozinha	52
Figura 32 - Canaletas	53
Figura 33 - Iluminação de Corredores	54

1. APRESENTAÇÃO

A Escola Municipal Clarisse Toledo localizada na Avenida Prefeito Olavo Gomes de Oliveira, no bairro Conjunto Habitacional Pref. Jorge Antônio Andere, na cidade de Pouso Alegre - MG está entre as principais instituições de ensino da cidade.

A escola oferece toda à infraestrutura necessária para o conforto e desenvolvimento educacional dos seus alunos, e conta com uma área de aproximadamente 6.000,00 m² de terreno total onde estão implantadas as seguintes instalações: 21 salas de aulas, sala de diretoria, sala de professores, laboratório de informática, sala de recursos multifuncionais para atendimento educacional especializado (AEE), quadra de esportes coberta, cozinha, biblioteca, sala de secretaria, banheiros com chuveiro, refeitório, despensa e almoxarifado.



Figura 1 - Localização da Escola Municipal Professora Clarisse Toledo

Fonte: Google Earth



2. OBJETIVO

O presente relatório tem o objetivo de discorrer os procedimentos da reforma da Escola Municipal Professora Clarisse Toledo. Destaca-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. ADMINISTRAÇÃO LOCAL E INSTALAÇÃO DA OBRA

Haverá no canteiro as seguintes instalações e dispositivos:

- Placa de obra em chapa de aço galvanizado, de dimensões 4,00 x 2,00 m;
- Banheiro Químico 110x120x230cm;
- Container Tipo 3, para depósito/ ferramentaria de obra;
- Sinalização com fita fixada em cone plástico.



4. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

Para o início da reforma, será feito primeiramente todas as demolições e remoções da edificação.

Diante disso, será previsto remoção de toda cobertura em policarbonato existente e suas respectivas calhas.

Como a altura da cobertura é alta, será necessário a utilização de andaimes para auxílio.



Figura 2 – Cobertura Policarbonato

Fonte: DAC Engenharia



Figura 3 - Cobertura Policarbonato Danificada

Fonte: DAC Engenharia

Em relação aos acabamentos danificados, deverão ser removidos os azulejos na cozinha e banheiros, assim como o piso cerâmico em toda a área. Além disso, serão removidos também o rejunte dos banheiros femininos e masculinos, para que novos sejam feitos.



Figura 4 - Ausência de Revestimentos - Cozinha



Figura 5 - Térreo - Corredor 2

Fonte: DAC Engenharia



Figura 6 - Ausência do Rejunte

Fonte: DAC Engenharia

Na cobertura convencional, será feita troca das telhas danificadas para evitar que ocorra infiltração ocasionando outros problemas para a edificação.

Em relação as esquadrias, serão removidas as portas danificadas para que novas sejam instaladas.



Figura 7 – Porta Danificada



Figura 8 - Porta Danificada

Fonte: DAC Engenharia



Sobre as portas do refeitório, elas serão removidas para que seja feita manutenção, e assim serem reinstaladas.



Figura 9 – Porta Refeitório

Fonte: DAC Engenharia

Na cozinha, para atender a norma da vigilância sanitária será necessário fazer adequações. Para isso, todas as bancadas deverão ser removidas, assim como as torneiras e ralos.



Figura 10 – Cozinha

Fonte: DAC Engenharia

Além disso, deverá ser feito um embutimento das tubulações na parede. Para isso será necessário a remoção de toda tubulação existente incluindo os sifões e as válvulas das cubas, para que novas sejam feitas.



Figura 11 - Tubulação a ser embutida

Fonte: DAC Engenharia

Nos banheiros, também deverão ser removidos as torneiras dos lavatórios e os acabamentos de registro dos mictórios. E uma divisória metálica presente no banheiro feminino deverá ser removida também para que seja feita em drywall.



Figura 12 - Acabamentos de Registros

Fonte: DAC Engenharia



Figura 13 - Divisória Metálica

Fonte: DAC Engenharia



Na corredor 1 e 2, será refeito a parte de iluminação. Dessa forma, serão removidas todas as luminárias existentes e as canaletas de ligação. Isso deverá ser feito também nos corredores externos.

Na área externa, será removido toda a grelha existente para que novas sejam instaladas garantindo uma maior funcionalidade da drenagem pluvial.



Figura 14 - Área externa - Troca de Luminárias

Fonte: DAC Engenharia



Figura 15 - Grelha

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

5.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- **Tijolos cerâmicos 14x19x39cm**, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;
Largura: 14 cm; Altura:19 cm; Profundidade: 39 cm;
Aplicação: Superior – Hall de Entrada 2



Figura 16 - Hall de Entrada 2

Fonte: DAC Engenharia

5.1.2. Sequência de Execução

As paredes de alvenaria devem ser executadas de acordo com as dimensões e espessuras constantes do projeto.

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.

5.1.3. Normas Técnicas Relacionadas

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. ALVENARIA DE ELEMENTOS VAZADOS – COBOGÓS

5.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

- **Alvenaria com Elemento Vazado de Cerâmica 7x20x20cm**, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

Largura: 20 cm; Altura: 20 cm; Profundidade: 7 cm;

O acabamento deve ser em pintura acrílica branco gelo;

Aplicação: Superior – Hall de Entrada 3

5.2.2. Sequência de Execução

Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e adesivo plastificante e revestidos conforme especificações do projeto de arquitetura.



5.2.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

Iniciar pelo piso, assentar os elementos vazados, providenciando bom acabamento da interface com fechamentos laterais e superior.

5.3. DRYWALL

5.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

Placas de drywall resistente a umidade (RU), cor verde uniforme e primeira qualidade.

Aplicação: Banheiro Feminino e Banheiro Masculino do Superior 1

5.3.2. Sequência de Execução

Deve-se começar a execução das paredes pela marcação, verificando os níveis e posicionando as guias. As guias devem ser fixadas com parafusos no piso e no teto, assim como os montantes. A instalação da parede se inicia pelos vãos das portas, na ausência de portas, inicia-se pela extremidade.

5.4. ALVENARIA TIJOLO MACIÇO

5.4.1. Caracterização e Dimensões do Material

- **Alvenaria com Tijolo Maciço Requeimado Espessura 10cm**, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

O acabamento deve ser em pintura acrílica branco gelo;

Aplicação: Superior – Hall de Entrada 3

5.4.2. Sequência de Execução

As paredes de alvenaria devem ser executadas de acordo com as dimensões e espessuras constantes do projeto.

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.



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.

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: Banheiro Feminino, Banheiro Masculino, Sala 02, Sala 06, Recursos, Orientação, Sala 07, Sala 08, Sala 11 e Sala 17.



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.

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. PORTÕES METÁLICOS

6.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Portão de grade com cadeado;
- Todo o conjunto será na cor padrão das esquadrias já existente;
- Aplicação: Superior 1 – Hall de Entrada 3

6.2.2. Sequência de Execução

A instalação deverá obedecer as especificações do fabricante. Após a fixação definitiva, deverá ser certificado o nivelamento das peças e o seu perfeito funcionamento.

6.3. PORTAS DE ALUMÍNIO

As portas metálicas das cabines do banheiros estão danificadas, dessa forma deverão ser trocadas, e substituídas por novas.



Figura 17 - Portas Banheiros

Fonte: DAC Engenharia

6.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Porta em Alumínio, tipo veneziana;
- Acabamento natural;
- Pintura acrílica premium na cor branco gelo;
- Aplicação: Banheiros Feminino e Masculino – PM3 e PM4.

Todo material a ser empregado deverá ser de boa qualidade e sem defeito de fabricação. Todos os quadros, fixos ou móveis, serão perfeitamente esquadriados ou limados, de modo que desapareçam as rebarbas e saliências de solda. A estrutura da esquadria deverá ser rígida.

Todos os furos dos rebites ou parafusos serão escariados e as asperezas limadas. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa



testa, etc., terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas ou outros artifícios.

As serralherias serão entregues na obra, protegidas contra oxidação, dentro das seguintes condições: A superfície metálica será limpa e livre de ferrugem, quer por processos mecânicos, quer por processos químicos e depois receberá anticorrosivo apropriado

6.3.2. Sequência de Execução

Todos os trabalhos de serralheria serão executados com precisão de cortes e ajustes, e de acordo com os respectivos detalhes de projeto.

Todas as peças de ferro desmontáveis serão fixadas com parafusos de latão amarelo quando se destinarem à pintura, e de latão niquelado ou cromado quando fixarem peças com estes acabamentos.

A colocação das esquadrias deverá ser nos vãos e locais preparados e com os respectivos chumbadores e marcos para fixação.

Após a fixação definitiva, deverá ser certificado o nivelamento das esquadrias e o seu perfeito funcionamento. Os acessórios, ornatos e aplicações das serralherias serão colocados após os serviços de argamassa e revestimentos ou devidamente protegidos, até a conclusão da obra.

6.4. FECHADURA

Em muitas portas da edificação estão sem fechadura, dessa forma será necessário sua instalação para seu perfeito funcionamento.



Figura 18 - Porta sem fechadura

Fonte: DAC Engenharia

6.4.1. Caracterização e Dimensões do Material

Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, instalada em portas de madeira e com padrão de acabamento do tipo médio.

Aplicação: Sala 01, sala 05, sala 13, sala 14, sala 16, sala 12, sala 18, sala 19, sala 20 e sala 21.

6.4.2. Sequência de Execução

Na borda vertical da folha de porta, oposta à borda das dobradiças, demarcar a altura em que será instalada a fechadura, com base na posição da maçaneta. Encostar a fechadura contra a borda da folha de porta e marcar com lápis a altura (em cima e embaixo da fechadura), e os correspondentes locais para instalação da maçaneta e do cilindro.



A partir da borda, na posição anteriormente demarcada, com o auxílio de furadeira e formão bem afiado, executar a cavidade onde será embutido o corpo da fechadura; em seguida, a partir das capas da folha de porta, introduzir nos locais previamente demarcados as cavidades que abrigarão a maçaneta e o cilindro da fechadura.

Posicionar a fechadura no local e marcar na respectiva borda da folha o contorno da testa; mesmo procedimento para a contratesta a ser instalada no marco / batente.

Retirar a fechadura e realizar, com auxílio de formão bem afiado, os rebaixos na folha de porta e no batente para encaixe perfeito da testa e da contra-testa da fechadura, respectivamente;

Introduzir as correspondentes cavidades no batente para encaixe da lingüeta e do trinco da fechadura, utilizando furadeira e formão bem afiado.

Parafusar o corpo da fechadura e a contra-testa.

Posicionar a maçaneta junto com os espelhos ou rosetas na folha de porta e fixar com parafusos.

Travar a maçaneta com o pino / parafuso que acompanha o conjunto.

6.5. GRADE DE PROTEÇÃO

Assim como na janela da secretaria, serão instalados grades de proteção em todas as janelas do pavimento superior 1, exceto nos banheiros.

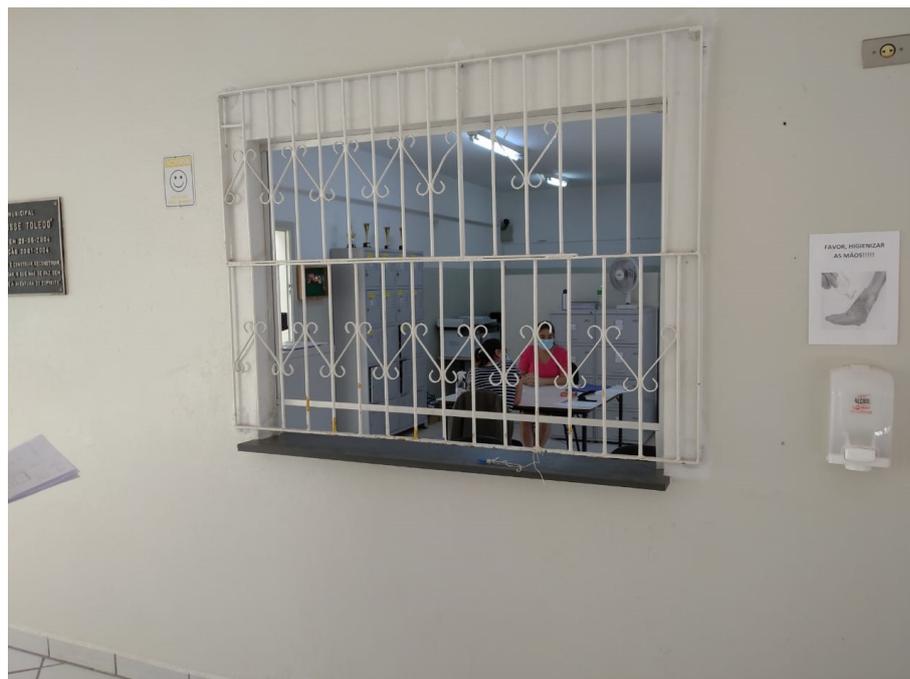


Figura 19 - Janela Secretaria

Fonte: DAC Engenharia

6.5.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Grade Fixa de Ferro Quadrado 3/8”;
- Todo a estrutura será na cor padrão da janela;
- Aplicação: Superior – Janelas JF1

6.6. ACABAMENTOS

Todas as novas portas e portões metálicos deverão receber duas demãos de pintura esmalte e uma demão de fundo anticorrosivo, assim como as barras de ferro que serão instaladas em determinadas esquadrias.

Já para as esquadrias em madeira, elas também deverão receber duas demãos de pintura esmalte e uma demão de fundo nivelador.



6.7. VEDAÇÃO COM VIDRO

Para uma melhor proteção dos alunos e e conservação da edificação, será instalado vidros nas esquadrias da escada e nas laterais.



Figura 20 - Esquadria Biblioteca

Fonte: DAC Engenharia



Figura 21 - Esquadria Circulação 1



Figura 22 - Esquadria Escada

Fonte: DAC Engenharia



6.7.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Vidro Temperado Incolor, espessura 8mm
- Aplicação: Corredor 1, escada, biblioteca e hall de entrada 2.

6.7.2. Sequência de Execução

Conferir medidas dos vãos e dos vidros. Preparar os perfis com a fita de espuma de vedação para evitar o contato direto do vidro com o perfil. Encaixar os perfis laterais na chapa de vidro e posicionar o vidro entre os perfis superior e inferior, utilizando luvas e ventosas. Aplicar silicone entre o perfil e a superfície lateral do vão para fixá-lo. Aplicar silicone neutro em todo o perímetro, para impedir a entrada de água.

6.8. BARRAS DE SEGURANÇA

Para uma maior segurança da edificação, será instalado barras de ferro retangular.

6.8.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Barra de ferro chato, retangular;
- Bucha de nylon;
- Aplicação: Corredor 1, biblioteca e hall de entrada 2.



Figura 23 - Portão Hall de Entrada 2

Fonte: DAC Engenharia

6.9. MANUTENÇÃO DAS ESQUADRIAS METÁLICAS

Para as portas do refeitório e depósito, será necessário executar manutenções em possíveis danos que possam apresentar, devido ao tempo de uso sem nenhuma restauração. Para isso, foi previsto horas de serralheiro e auxiliar para execução do serviço. Além disso, foi previsto lixamento e uma nova pintura, para finalizar a manutenção.

6.10. VERGAS E CONTRAVERGAS EM CONCRETO

6.10.1. Caracterização e Dimensões do Material

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



6.10.2. *Sequência de Execução*

Sobre os vãos de portas e sobre/sob as janelas deverão ser construídas vergas de concreto armado e convenientemente dimensionadas. 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.



7. COBERTURA

7.1. MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA EM POLICARBONATO

Após a remoção de todo policarbonato, deverá ser realizada uma limpeza na estrutura metálica, removendo qualquer resquício que possa existir, para receber as novas placas de policarbonato.

A estrutura toda receberá lixamento manual seguido de pintura esmalte incluindo uma demão de fundo anticorrosivo.



Figura 24 - Estrutura Metálica Cobertura

Fonte: DAC Engenharia

7.2. COBERTURA EM POLICARBONATO

Nos corredores, após ter sido feito a manutenção na estrutura, será instalado novas placas em policarbonato. Para isso, foi previsto a utilização de andaimes e aplicação de silicone pastoso para a vedação na cobertura.



Figura 25 - Cobertura Superior 1

Fonte: DAC Engenharia

Já para a rampa de acesso a edificação foi previsto a implantação de uma nova cobertura, também em policarbonato, como apresenta a figura a seguir.



Figura 26 - Nova Cobertura Rampa

Fonte: DAC Engenharia

7.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Cobertura em Policarbonato;
- Alveolar;
- Espessura 6mm.

7.2.2. Sequência de Execução

Por se tratar de um material com dilatação e contração muito rápidas, uma instalação bem feita, é essencial para quem quer obter uma cobertura perfeita.

Como é essencial que as telhas possam se mover livremente quando houver variações de temperatura, prever espaços de dilatação na instalação evita danos e prolonga a vida útil do seu telhado.

Por isso, a fixação da telha de policarbonato na estrutura deve ser feita sempre de acordo com as especificações técnicas. Realizar furos excessivos no material ou utilizar fixadores diferentes daqueles recomendados pelo fabricante pode provocar trincos e rachaduras que colocam em risco a durabilidade da sua cobertura.



Para garantir um telhado perfeito, além de utilizar somente os acessórios recomendados pelo fabricante das telhas, siga fielmente as instruções constantes no manual, especialmente no que diz respeito ao recobrimento transversal e longitudinal das folhas, espaçamento máximo entre ripas, inclinação mínima do telhado e posicionamento de parafusos e calços.

7.3. CALHA

As calhas dos corredores deverão ser substituídas para atender toda a área de cobertura em policarbonato da edificação.

As novas a serem instaladas serão de chapa de aço galvanizado, número 24, corte 50 cm.

Elas deverão apresentar declividade de 1% para o perfeito escoamento das águas. A união das peças em aço galvanizado deverá ser feita mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza/aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas.

7.4. TELHA CERÂMICA

Como as telhas danificadas foram removidas, novas deverão ser instaladas conforme as especificações a seguir.

7.4.1. 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.



7.4.2. 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.

7.4.3. Normas Técnicas relacionadas

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

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. Já as paredes em drywall, deverá ser aplicado o revestimento direto.

8.1. REVESTIMENTO CERÂMICO

Para as paredes dos banheiros e da cozinha, elas deverão receber revestimento cerâmico em substituição dos azulejos danificados e em aplicação dos ausentes, conforme as especificações a seguir.

8.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

Cerâmica

- Cor e dimensões conforme existente;
- Aplicação: Térreo – Banheiros Feminino e Masculino, Superior 1 – Banheiros Feminino e Masculino.

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.



Figura 27 - Superior 1 - Banheiro Masculino

Fonte: DAC Engenharia

8.2. RASGOS E CHUMBAMENTOS

Para fazer o embutimento da tubulação na cozinha, deverá ser feito rasgos na alvenaria e no contrapiso. Logo a nova ligação já estar mbutida, deverá ser feito o chumbamento na alvenaria e no contrapiso.

Aplicação: cozinha.

8.3. PINTURAS

As paredes internas dos corredores receberão pintura, seguindo o padrão de cores e texturas já existentes.



Figura 28 - Corredor 2

Fonte: DAC Engenharia

As paredes deverão receber pintura. Mas antes de qualquer pintura deverá ser aplicado fundo selador acrílico.

Para a nova parede em cobogó, ela também deverá receber fundo selador acrílico seguido de pintura acrílica.

8.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Tinta acrílica premium – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium;
- Cor padrão existente;
- Aplicação: Paredes internas corredores e hall de entrada 2

8.3.2. 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.

8.3.3. 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.



9. SISTEMA DE PISOS

9.1. PISO CERÂMICO

Para o piso da edificação, deverá ser aplicado piso cerâmico em substituição aos pisos danificados e ausentes, conforme as especificações a seguir.

9.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Revestimento Cerâmico para Piso
- Modelo de Referência: conforme padrão existente
- Aplicação: Toda área de piso

9.1.2. Sequência de Execução

O piso será revestido em cerâmica conforme padrão existente, assentada com argamassa colante adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. Será utilizado rejuntamento cimentício cinza platina.

9.2. REJUNTE CIMENTÍCIO

Nos banheiros, após a remoção de todo o rejunte do piso, deverá ser feito uma nova aplicação.



Figura 29 - Piso Banheiro

Fonte: DAC Engenharia

9.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Rejunte cimentício colorido;
- Espessura até 3mm;
- Aplicação: Piso Banheiros Feminino e Masculino.

9.2.2. Sequência de Execução

O preparo do rejunte deve ser feito em um recipiente limpo com auxílio de colher de pedreiro e medidor de água. Para aplicação do material, pode ser utilizada uma bisnaga ou uma espátula, além de desempenadeira de borracha para espalhar a mistura ao longo da junta. A aplicação sempre deverá ser feita manualmente.



Após a aplicação, o ambiente deve ficar livre de tráfego e contato com água por 24 horas, sendo recomendado tempo de espera de 48 a 72 horas para iniciar a limpeza do substrato.



10. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

10.1. EMBUTIMENTO DE TUBULAÇÃO

Na cozinha, depois da remoção da tubulação exposta, deverá ser realizado a instalação das válvulas das cubas de inox existentes. Em seguida, será realizada uma nova instalação a qual será embutida na parede existente. Para isso, foi previsto quantidade de tubulação, conexões e os rasgos em alvenaria e contrapiso.

Em caso de intervenções com tubulações existentes na parede e piso, onde será realizada a nova rede, foram previstos caps para fechamento das redes desativadas.

Aplicação: cozinha.

10.2. REVISÃO HIDROSSANITÁRIA

Para garantir um perfeito funcionamento da rede hidrossanitária, foi previsto uma revisão para detectar e corrigir possíveis vazamentos e obstruções nas tubulações.

Aplicação: vestiários.

11. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

Para adequar a cozinha, será necessário a implantação de novos elementos. Assim como, nos banheiros alguns metais serão trocados. Serão sugeridos neste memorial apenas os itens aparentes, e estes devem seguir o padrão de qualidade.

- Bancada de Aço Inoxidável e suporte para instalação – Cozinha;
- Torneira Cromada Tubo Móvel – Cozinha;
- Engate Flexível em Inox – Superior 1 – Banheiro Masculino;
- Acabamento de Registro – Superior 1 e Térreo – Banheiro Masculino;
- Torneira Cromada de Mesa - Superior 1 e Térreo – Banheiro Feminino e Masculino;
- Ralo Grelha Inox – Cozinha



Figura 30 - Mictório para Instalação de Engate e Acabamento de Registro

Fonte: DAC Engenharia



Figura 31 – Cozinha

Fonte: DAC Engenharia



12. DRENAGEM PLUVIAL

Conforme visita realizada foi visto a ausência das grelhas da drenagem pluvial ao redor da edificação.

Dessa forma, para evitar entupimento das redes e acidentes, foi previsto a implantação de novas grelhas para fechamento das canaletas.



Figura 32 - Canaletas

Fonte: DAC Engenharia

13. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Para a melhoria da iluminação dos corredores internos, foi previsto a troca das luminárias incluindo a instalação de um novo suporte.

Foi previsto também a troca das canaletas por eletrodutos flexível corrugado, para melhor proteção do cabeamento.

Além disso, nos corredores externos, também foi previsto a troca dos suportes e das luminárias, para facilitar a visibilidade quando houver eventos noturnos.

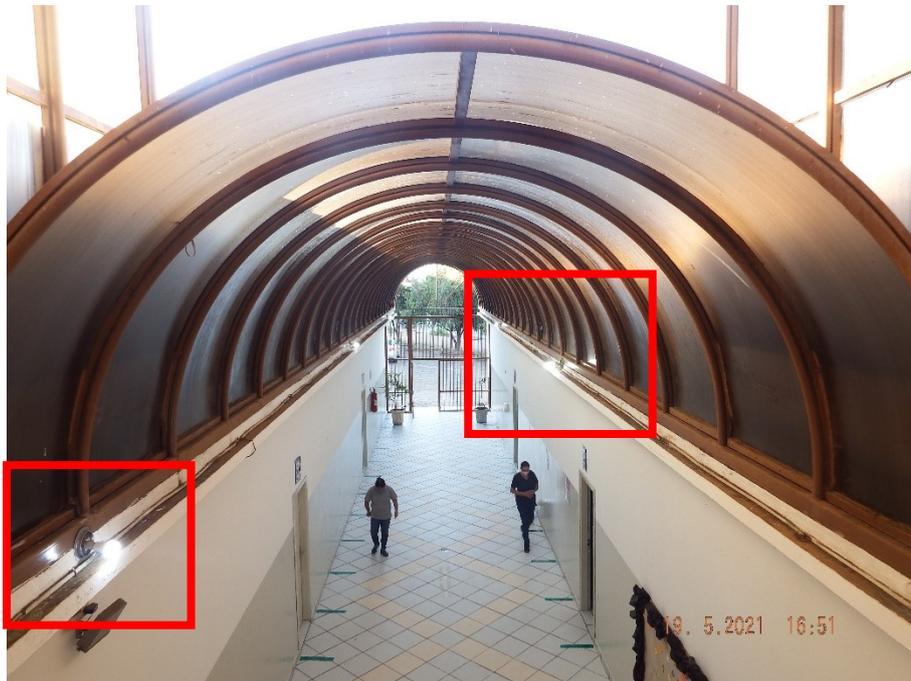


Figura 33 - Iluminação de Corredores

Fonte: DAC Engenharia



14. 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.

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