

DAC
engenharia

PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL
ESCOLA MUNICIPAL ANTÔNIO MARIOSA

AGOSTO DE 2021



REFERÊNCIAS CADASTRAIS

Cliente Prefeitura Municipal de Pouso Alegre

Localização Pouso Alegre, MG.

Título Plano de Manutenção Predial

Contato Zairiane Cerqueira

E-mail Fcerqueira.zairi@gmail.com

Líder do projeto Flávia Cristina Barbosa

Coordenador Denis de Souza Silva

Projeto/centro de custo 194/2020

Data do documento 27/08/2021

Elaborador/Autor	Flávia Cristina Barbosa	Engenheira Civil
Verificador/Aprovador	Denis de Souza Silva	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.

EQUIPE TÉCNICA

Responsável Técnico – Coordenação

Denis de Souza Silva Engenheiro Hídrico	Denis de Souza Silva Assinado de forma digital por Denis de Souza Silva Dados: 2022.10.07 08:55:54 -03'00'
Nº CREA: MG-127.216/D	Nº ART: MG20210531528

Responsável Técnico – Projeto Civil

Flávia Cristina Barbosa Engenheira Civil	Flávia Cristina Barbosa Assinado de forma digital por Flávia Cristina Barbosa Dados: 2022.10.07 08:56:11 -03'00'
Nº CREA: MG-187.842 /D	Nº ART: MG20210529428

Elaboração

Bianca Baruk Rosa	Gerente do projeto
Diego Moutinho	Engenheiro Civil
Felipe Guimarães	Engenheiro Civil
Mara Lucy Aparecida da Silva	Engenheira Civil
Luciano Bonafé	Engenheiro Civil
Pedro Henrique Justiniano	Engenheiro Civil
Thais Coimbra	Engenheira Civil
William Baradel	Engenheiro Civil
Pedro Costa	Engenheiro Mecânico
André Carnevalli	Desenhista
Bruno Rezende	Desenhista
Gabriel Pereira	Desenhista
Flávio Leite	Desenhista
Rafael de Oliveira	Desenhista
Willian Tobias	Desenhista



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. ENDEREÇO	1
3. INFORMAÇÕES.....	1
4. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	2
5. MANUTENÇÃO CORRETIVA.....	26
5.1. ESTRUTURA E COBERTURA	26
5.2. HIDROSSANITÁRIO E PLUVIAL.....	27
5.3. ELÉTRICO	28
6. MANUTENÇÃO PREVENTIVA	30
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Gravidade dos riscos em uma edificação	26
Tabela 2 - Índice de riscos estruturais e na cobertura	26
Tabela 3 - Índice de riscos hidrossanitários e pluviais.....	28
Tabela 4 - Índice de riscos elétricos	29
Tabela 5 - Resumo da Manutenção Corretiva	29
Tabela 6 - Período para manutenção preventiva das estruturas	30
Tabela 7 - Período para manutenção preventiva do sistema hidrossanitário	31
Tabela 8 - Período para manutenção preventiva do sistema elétrico.....	32



1. INTRODUÇÃO

Este relatório tem como objetivo fornecer as orientações e os procedimentos necessários para a realização da manutenção corretiva e preventiva da edificação.

A manutenção corretiva é a forma de reparar os elementos da edificação de modo a garantir a segurança do prédio e das pessoas. Os critérios de avaliações foram gerados após a vistoria da edificação, conforme apresentado no relatório fotográfico (item 4).

Os planos de manutenções preventivas foram criados para que as edificações possam ser monitoradas periodicamente, diminuindo a necessidade de grandes reformas. Os mesmos são elaborados para um planejamento anual, devendo ser utilizados nas edificações que foram construídas ou recém reformadas com inauguração em menos de 2 anos. Através da elaboração de um roteiro prático encontra-se um checklist para orientar nas manutenções preventivas.

Durante a manutenção, se a empresa contratada analisar e concluir que a patologia tem causas estruturais ou de situações específicas a anomalia deverá ser repassada para a secretaria e não se deve realizar a manutenção, pois deverá ser desenvolvido um projeto executivo.

2. ENDEREÇO

Av. Luiz Gonzaga Nunes Maia, nº 0. Bairro Shangri-lá.

3. INFORMAÇÕES

A Escola Municipal Antônio Mariosa - CAIC é uma edificação de acesso restrito para os alunos e de responsabilidade da Secretaria de Educação. A edificação é feita com estrutura metálica e alvenaria de bloco, as portas em madeiras e as janelas em alumínio e vidro.

No dia 13 de julho de 2021, no período da tarde foi realizada uma vistoria na edificação para apresentar as patologias e as necessidades de manutenções através deste documento. A visita foi supervisionada por uma funcionária da escola que mostrou as patologias da edificação.

4. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 1 - Fachada da E.M. Antônio Mariosa.

Fonte: Autoria própria.



Figura 2 – Toldo quebrado

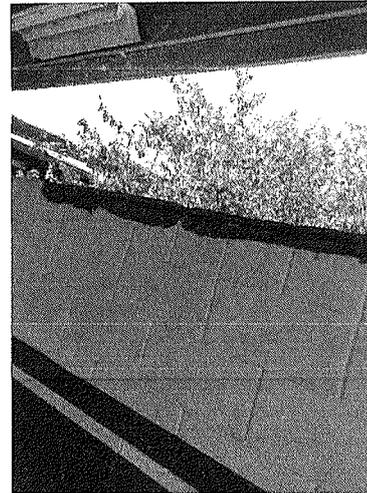


Figura 3 – Ferragem exposta

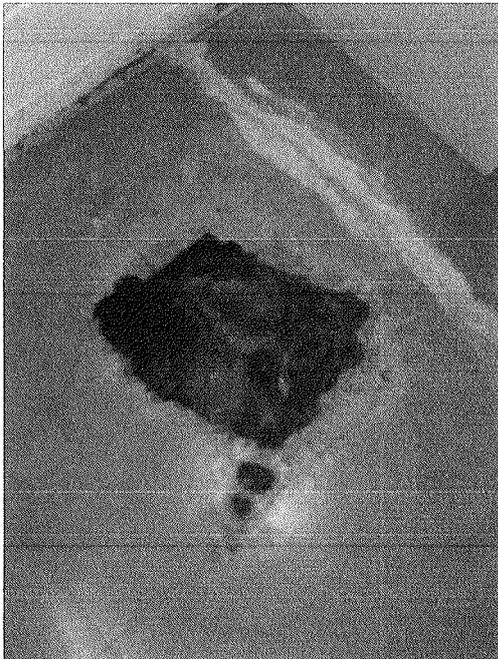


Figura 4 – Buraco no chão.

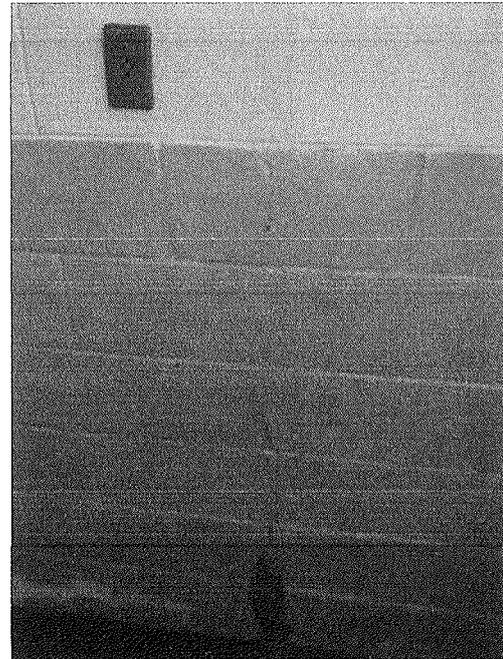


Figura 5 – Trinca na sala de aula.



Figura 6 – Fiação exposta

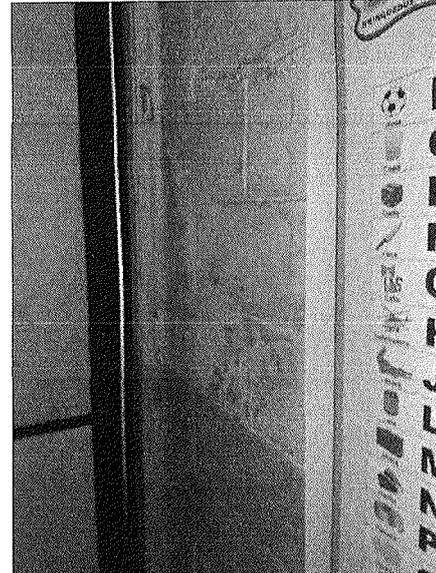


Figura 7 – Infiltração.

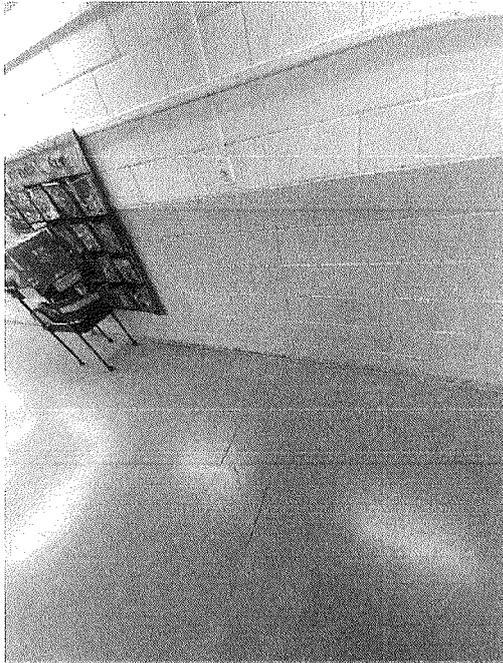


Figura 8 – Trinca na parede e piso.

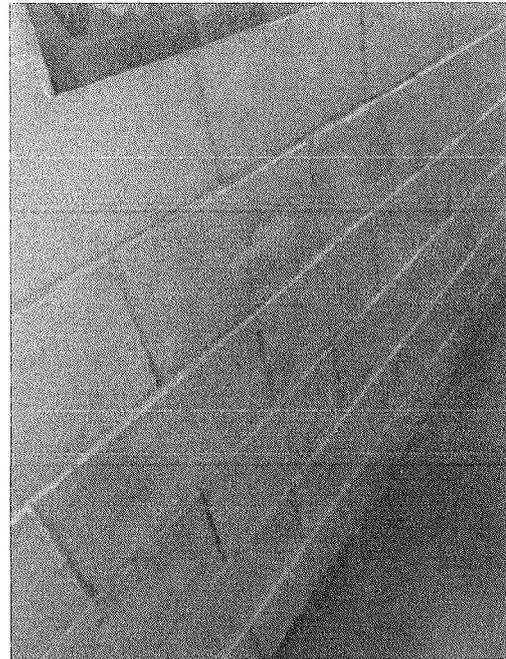


Figura 9 – Infiltração.

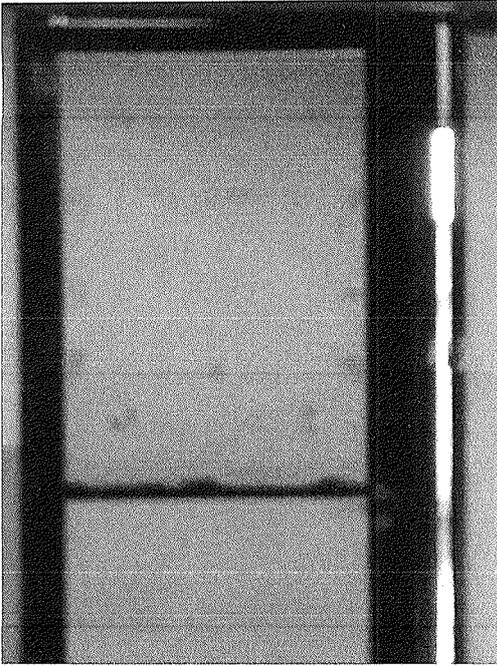


Figura 10 – Porta emperrada.

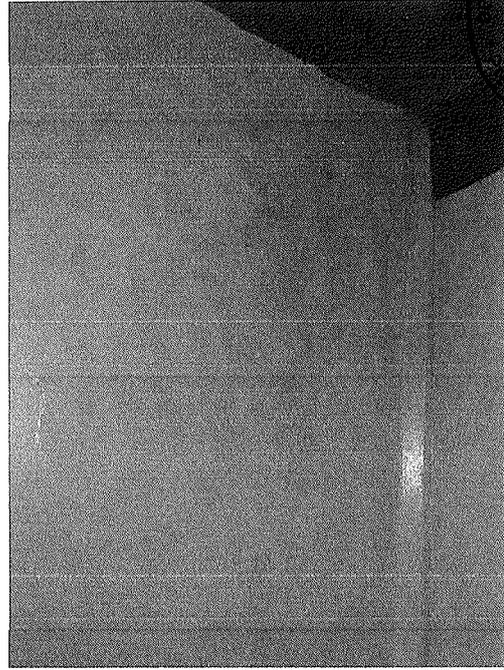


Figura 11 – Infiltração na cozinha.

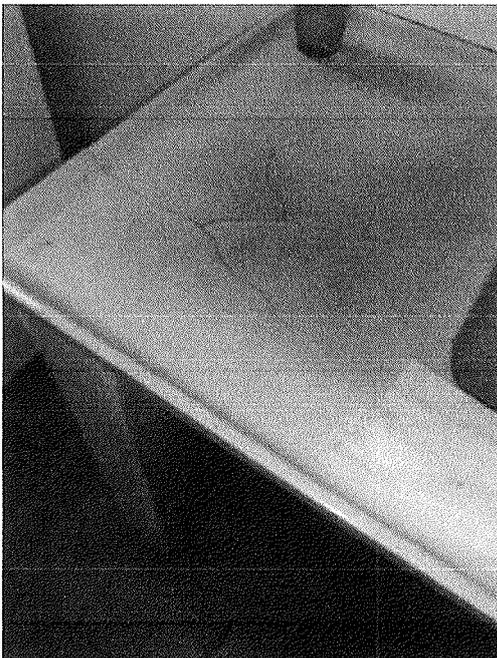


Figura 12 – Pia quebrada.



Figura 13 – Pontos de tomada insuficientes.

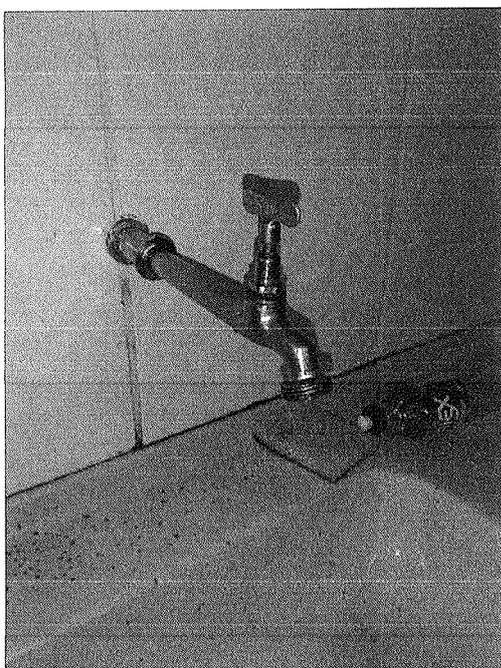


Figura 14 – Torneira com vazamento.

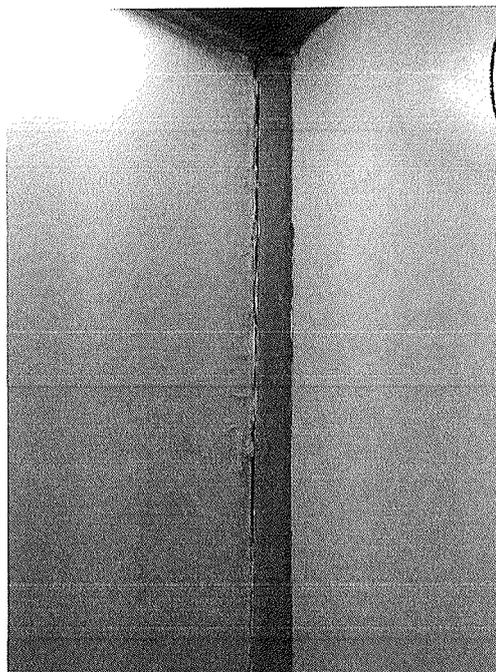


Figura 15 – Parede deslocada.

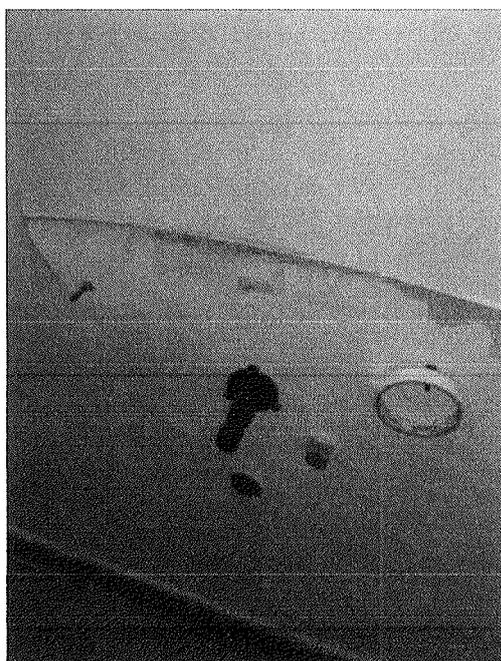


Figura 16 – Encanamento exposto.

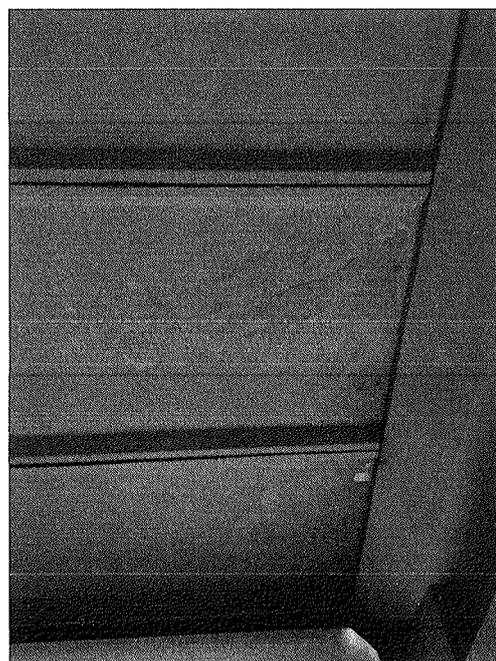


Figura 17 – Infiltração na área de serviço.

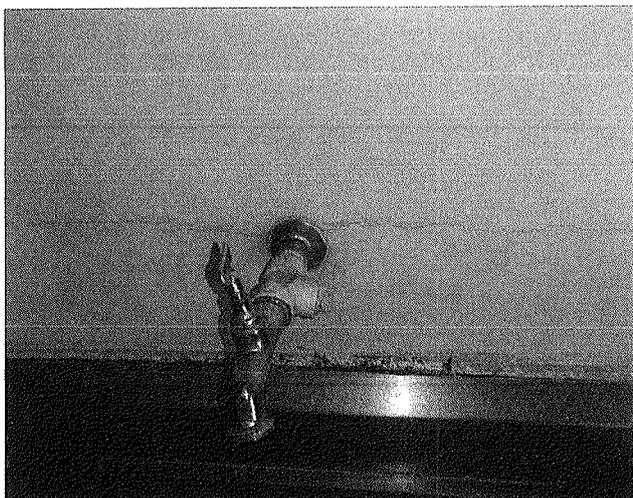


Figura 18 – Trinca.

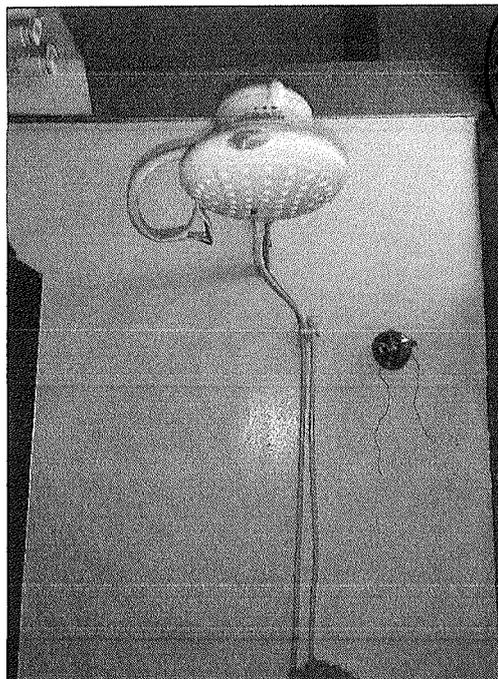


Figura 19 – Chuveiro sem funcionamento.

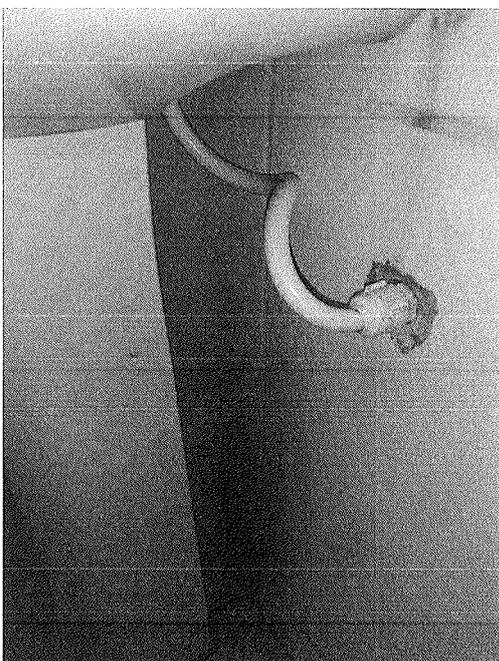


Figura 20 – Vazamento na pia.

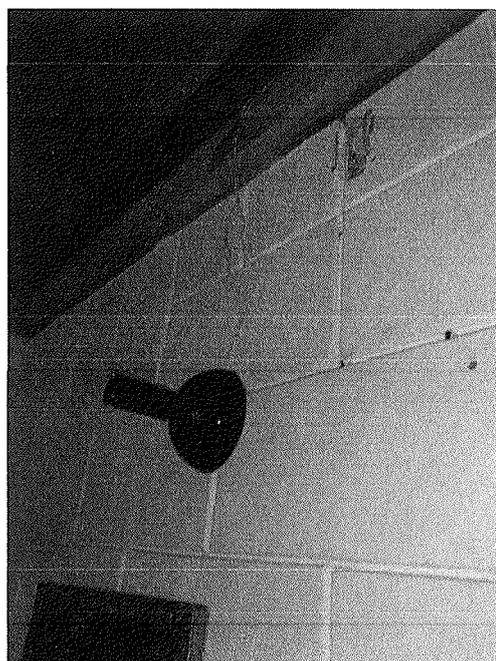


Figura 21 – Ponto de ventilação sem funcionamento.

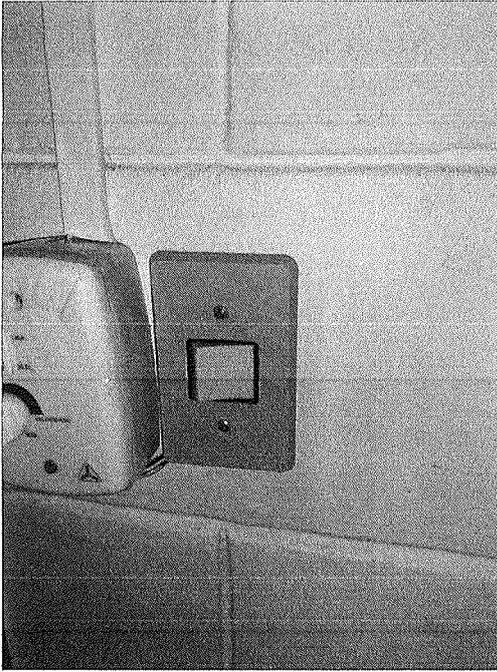


Figura 22 – Tomada dando choque

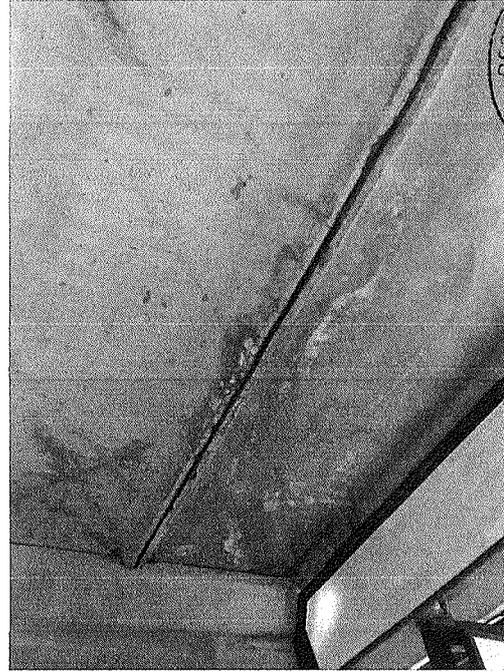


Figura 23 – Infiltração na sala dos professores.



Figura 24 – Encanamento errado.



Figura 25 – Danos na pintura



Figura 26 – Descolamento da pintura.

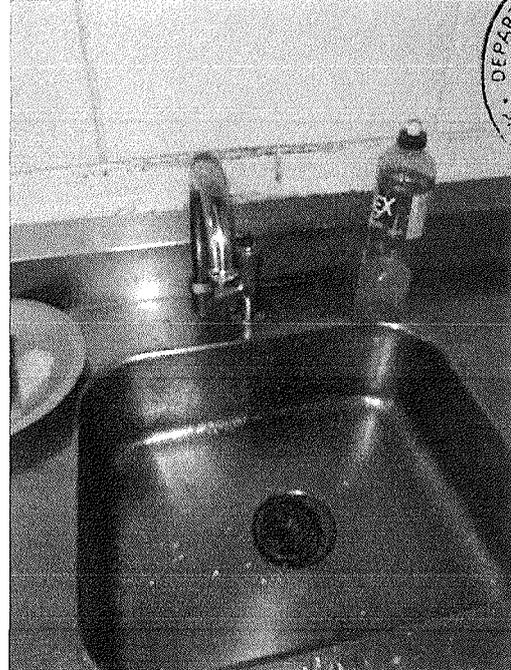


Figura 29 – Torneira com goteiras.

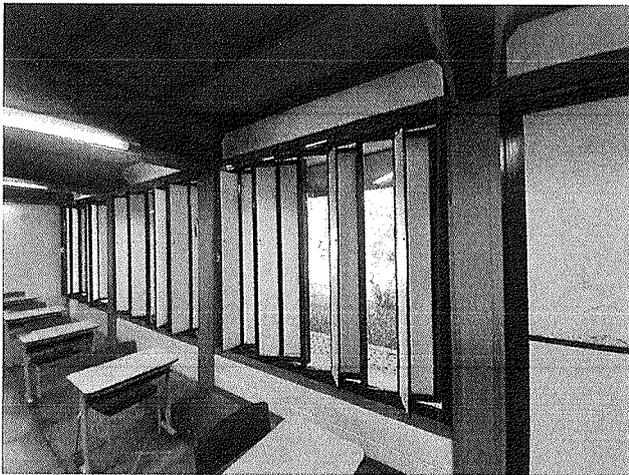


Figura 30 – Janelas sem trancas



Figura 31 – Trincas e danos na pintura

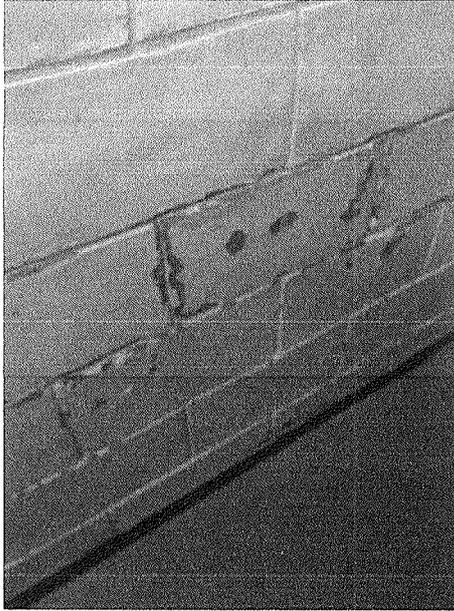


Figura 32 – Infiltração e danos na pintura.

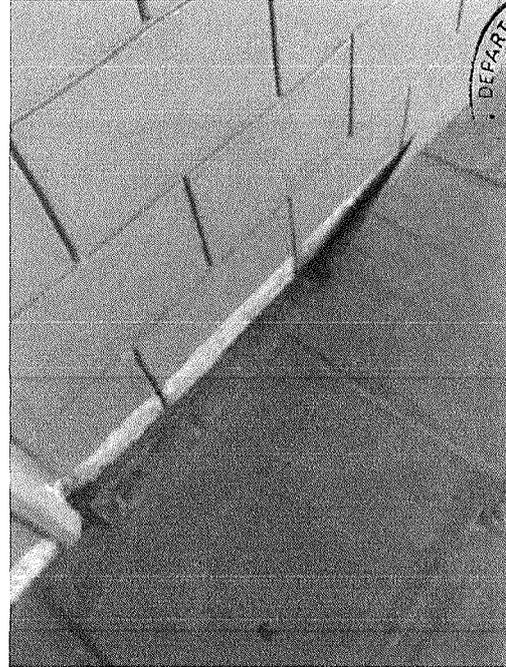


Figura 33 – Rodapé descolando.



Figura 34 – Danos no piso causados com o passar do tempo.



Figura 35 – Tomada com mau funcionamento.



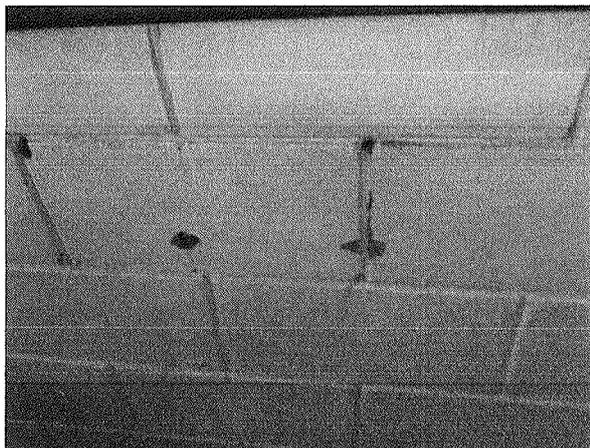


Figura 36 – Buraco na parede.



Figura 37 – Fiação exposta.

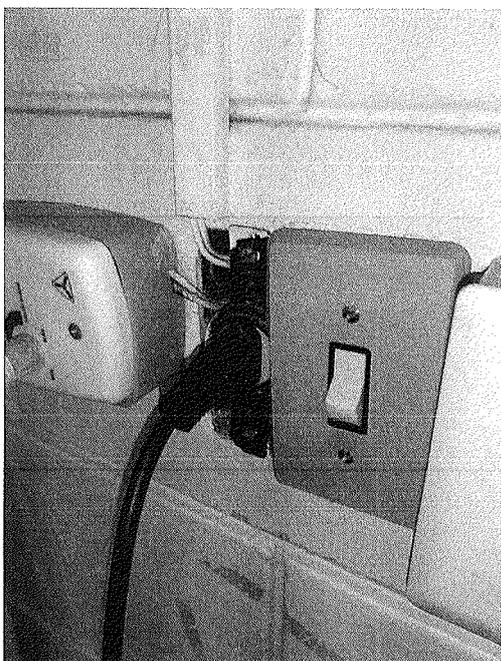


Figura 38 – Tomada sem proteção.

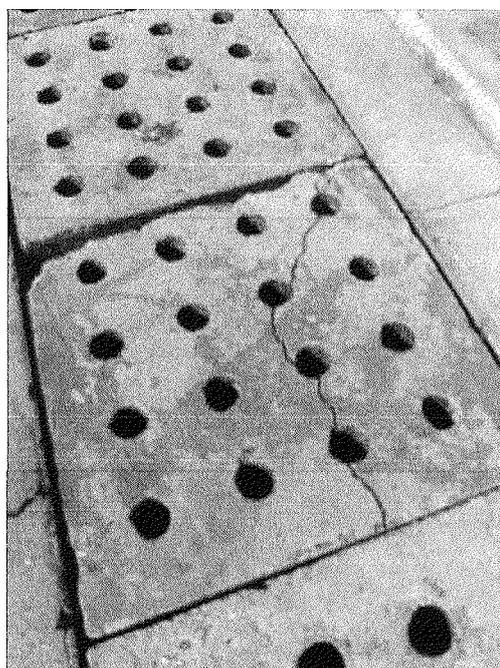


Figura 39 – Grelha trincada.

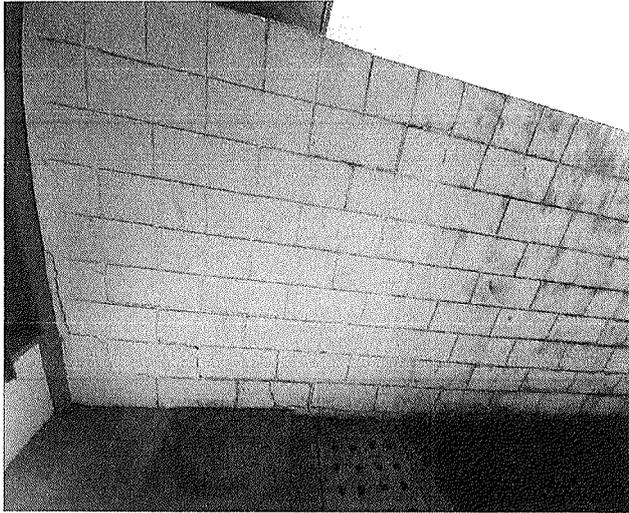


Figura 40 – Trincas e infiltrações no muro.



Figura 41 – Porta com mau funcionamento.

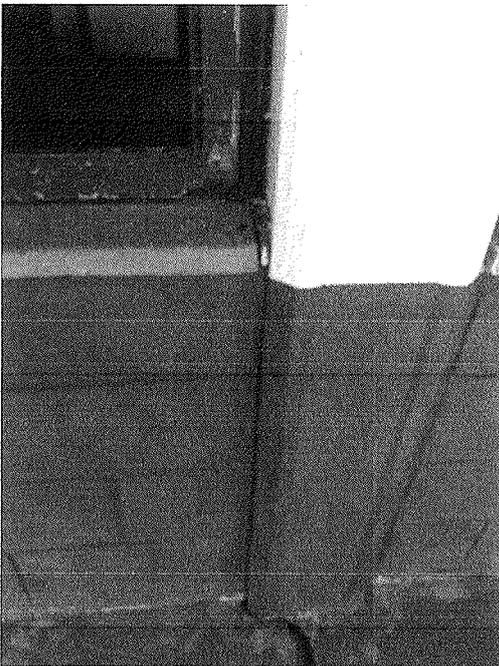


Figura 42 – Parede descolada.



Figura 43 – Fiação exposta.

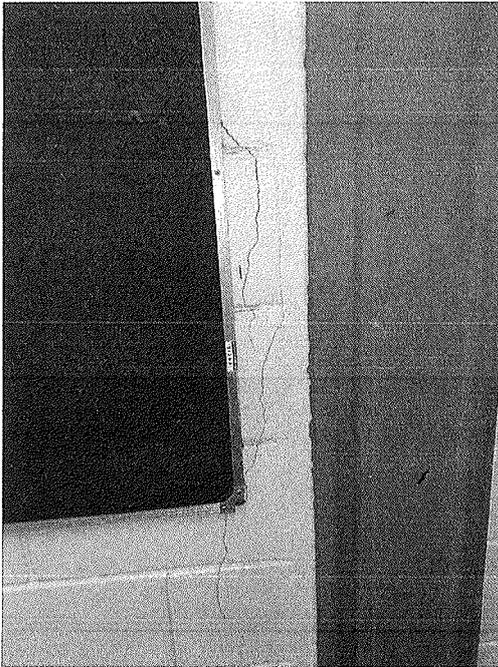


Figura 44 – Trincas

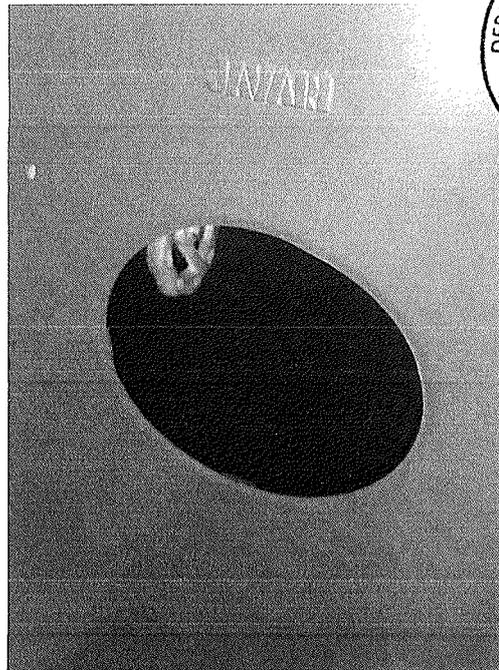


Figura 45 – Hidrante danificado

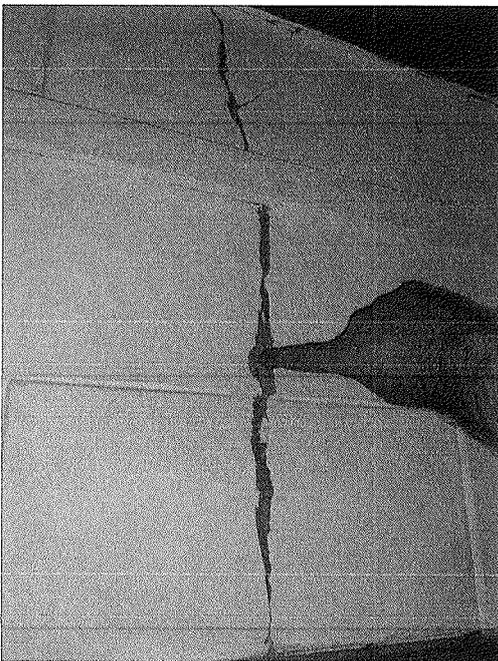


Figura 46 – Rachadura na parede



Figura 47 – Vão do elevador sem utilização.

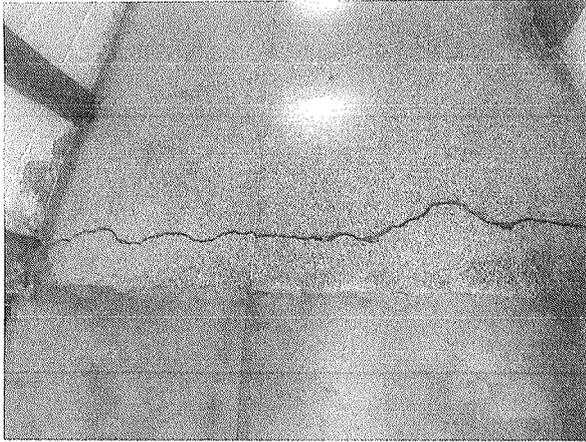


Figura 48 – Trinca no piso.

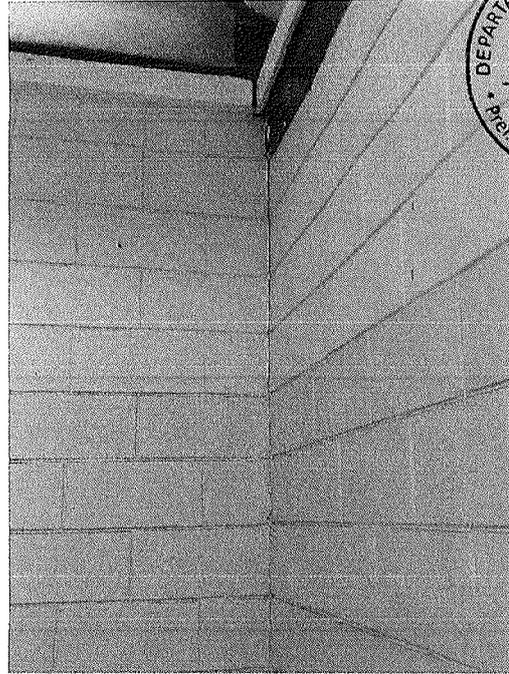


Figura 49 – Descolamento de paredes.



Figura 50 – Infiltração na área externa

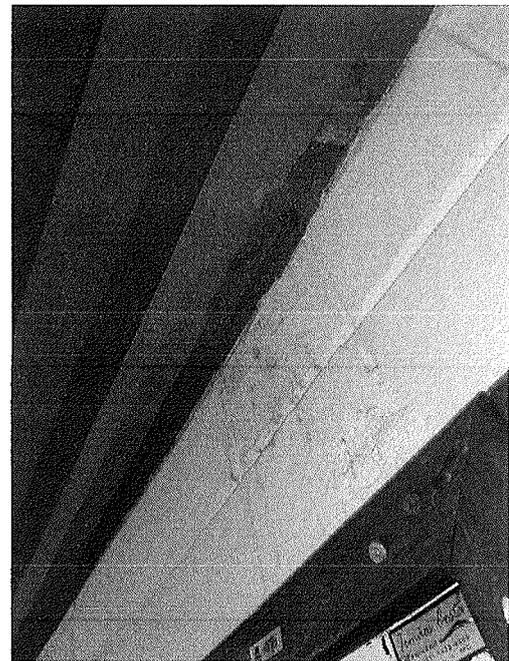


Figura 51 – Reboco cedeu



Figura 52 - Danos na pintura e umidade

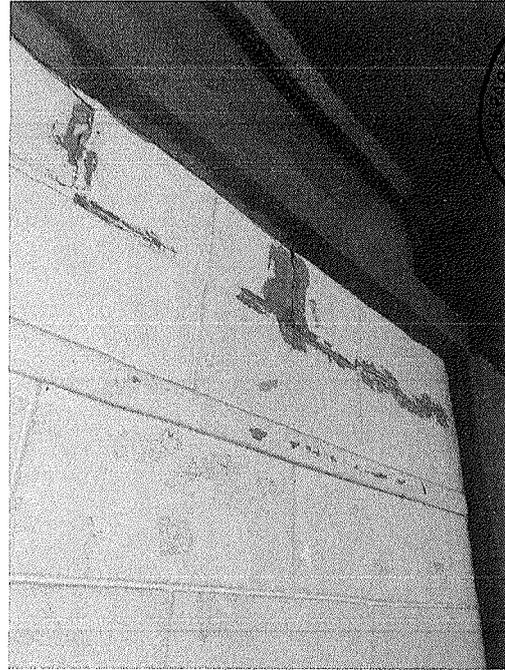


Figura 53 – Acabamento danificado



Figura 54 – Ponto sem ventilador



Figura 55 – Fiação exposta

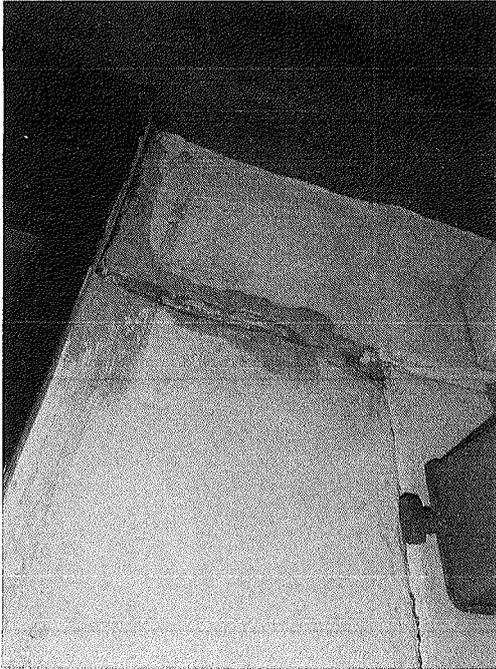


Figura 56 – Acabamento danificado

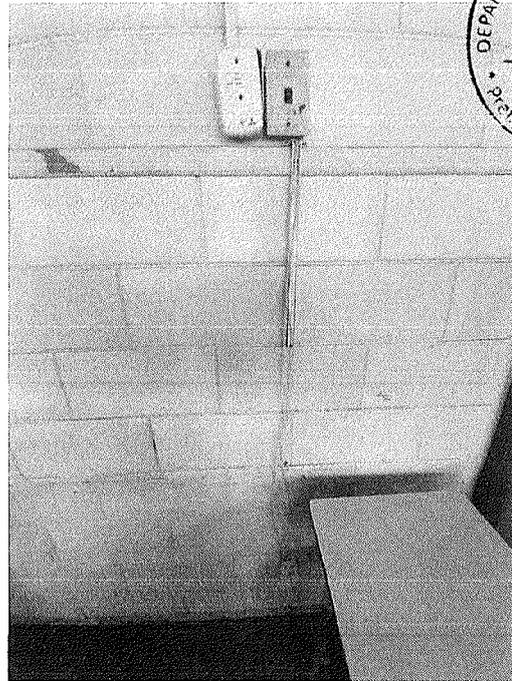


Figura 57 – Fiação exposta



Figura 58 – Encanamento danificado

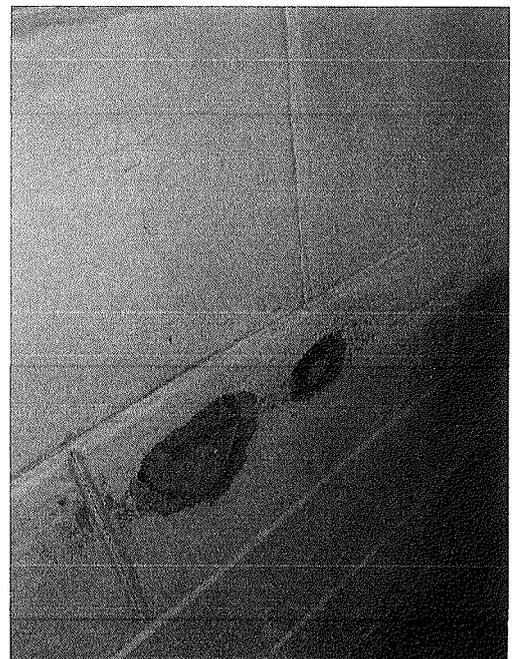


Figura 59 – Buracos na parede



Figura 60 – Trinca



Figura 61 – Pintura descascando



Figura 62 – Rodapé descolando

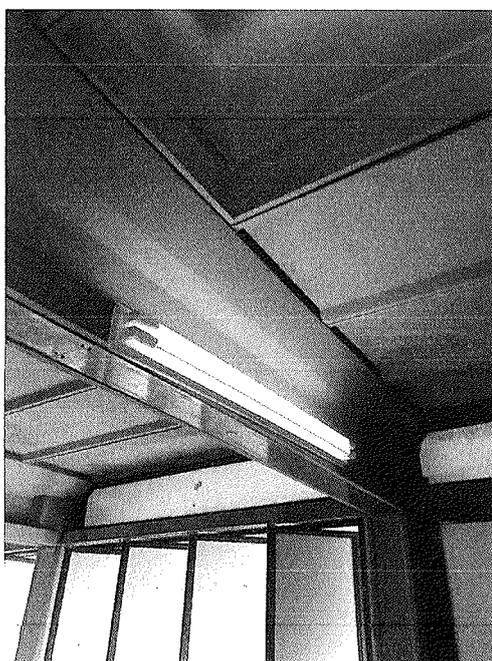


Figura 63 – Lâmpadas queimadas

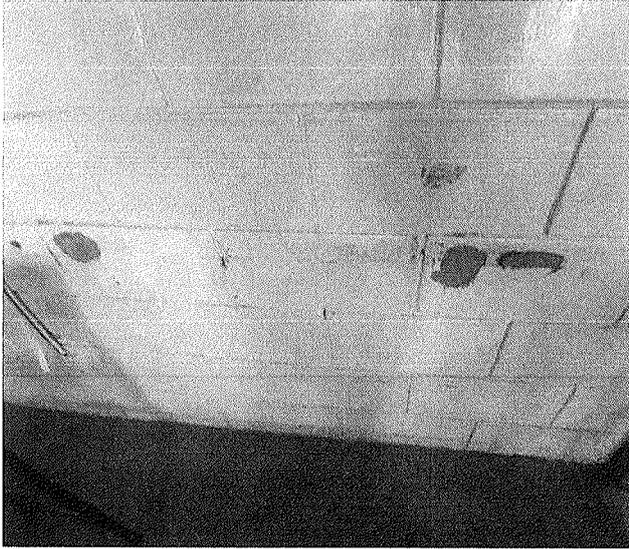


Figura 64 – Falta de acabamento

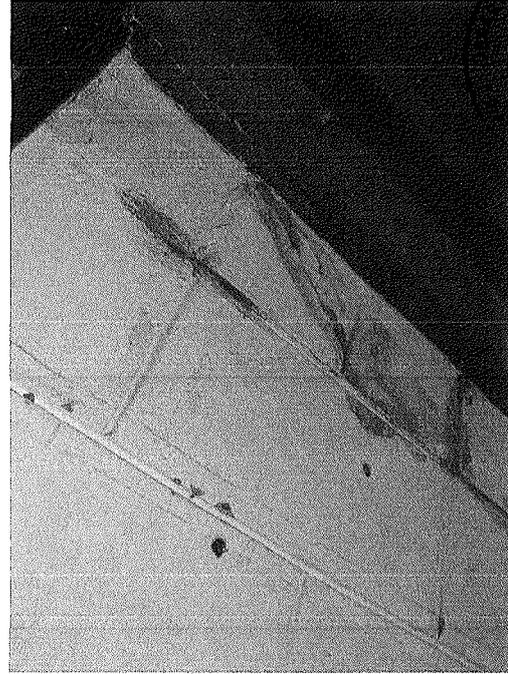


Figura 65 – Trinca



Figura 66 – Buracos na parede

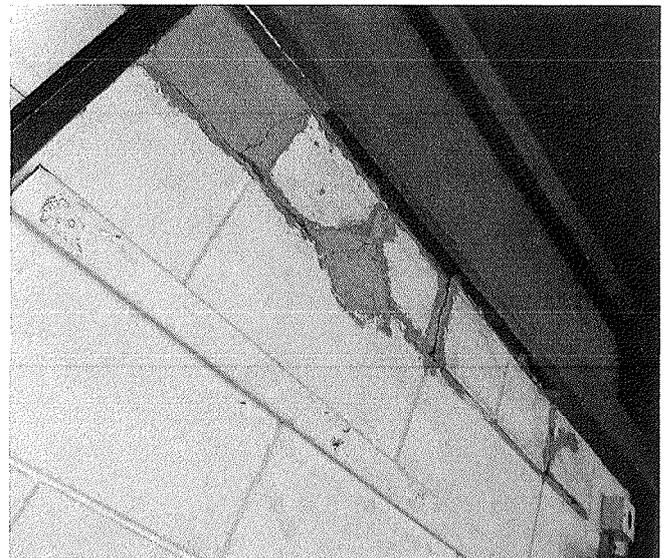


Figura 67 – Acabamento danificado



Figura 68 – Pintura danificada



Figura 69 – Ventilador danificado

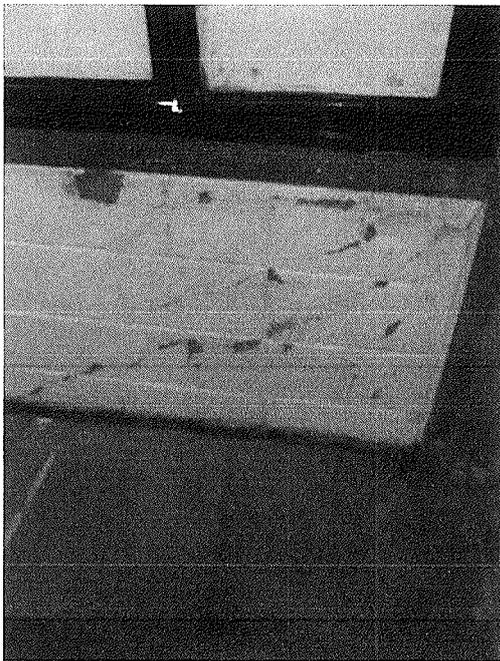


Figura 70 – Trincas na parede



Figura 71 – Goteiras por todo o teto

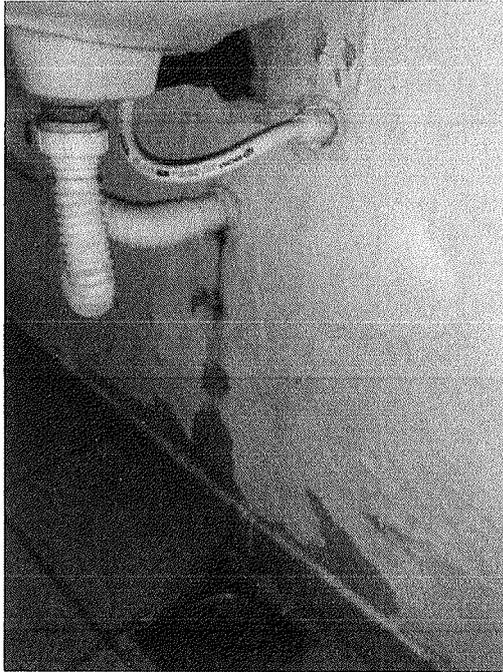


Figura 72 – Infiltração e danificação da pintura

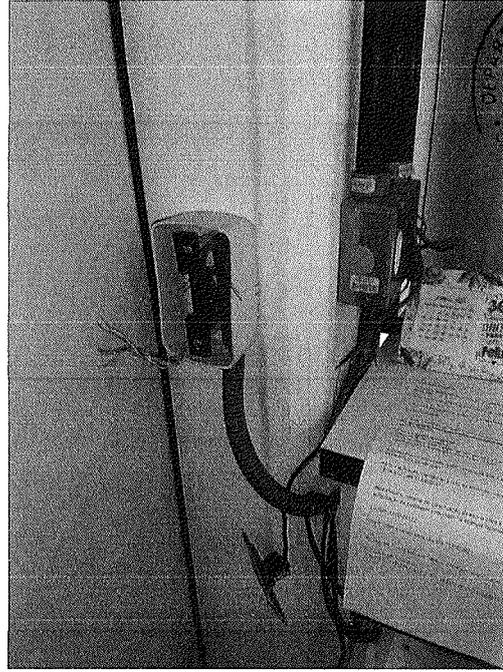


Figura 73 – Fiação exposta

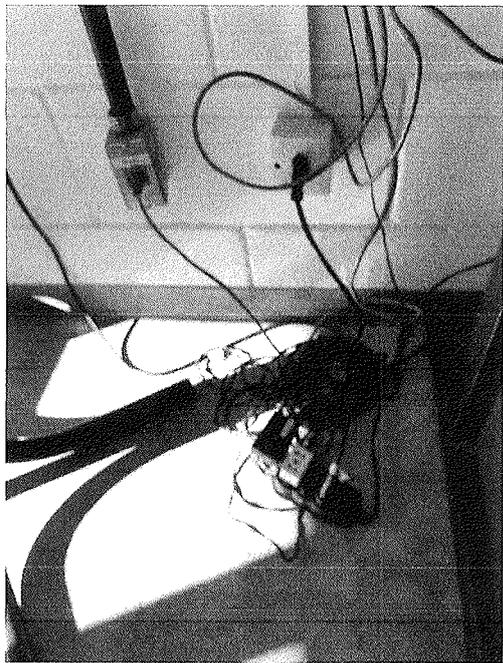


Figura 74 – Fiação exposta



Figura 75 – Trinca



Figura 76 – Portas danificadas

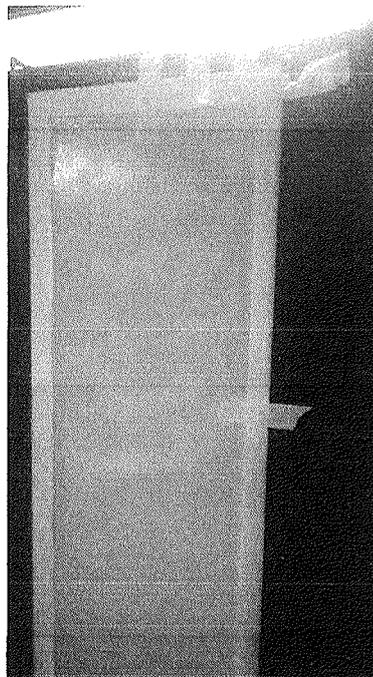


Figura 77 – Porta quebrada



Figura 78 – Chuveiro com fiação exposta

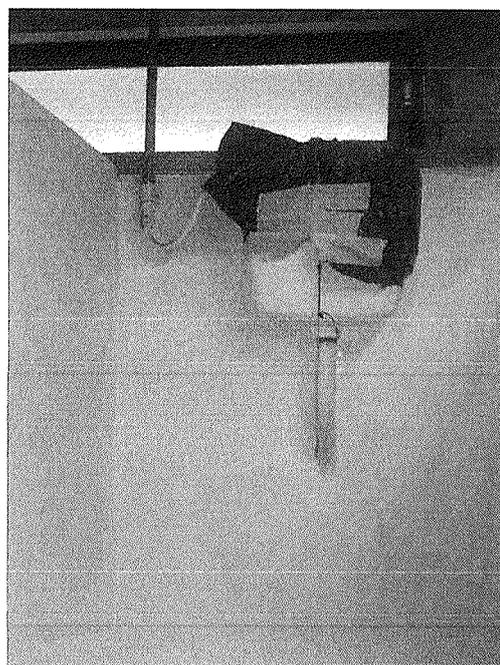


Figura 79 – Caixa danificada





Figura 80 – Pontos de iluminação precários



Figura 81 – Trincas e umidade

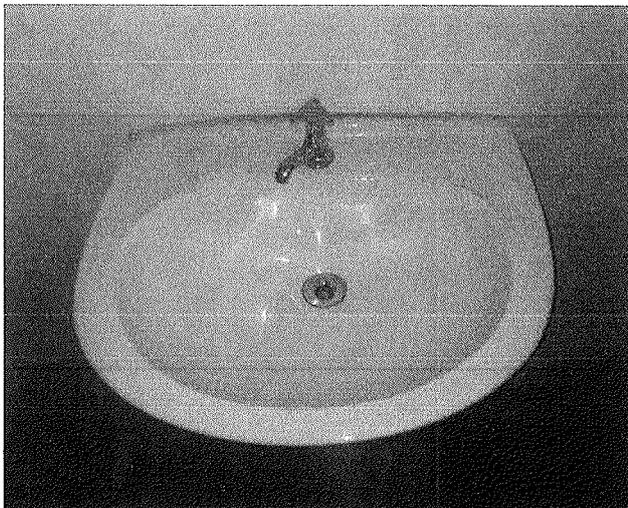


Figura 82 – Pia solta e com vazamento



Figura 83 – Infiltração no banheiro



Figura 84 - Umidade



Figura 85 – Banheiro com problemas hidráulicos



Figura 86 – Maçaneta danificada.



Figura 87 – Janelas danificadas

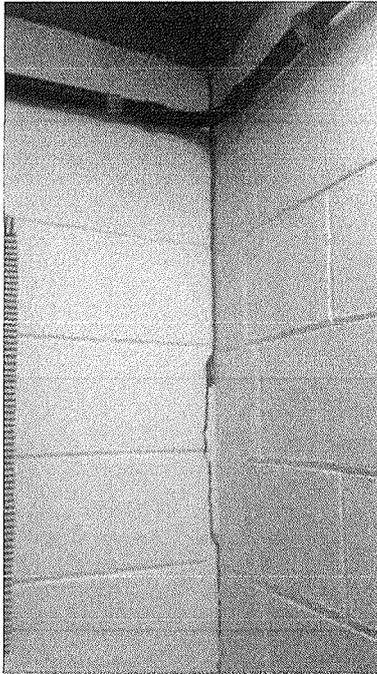


Figura 88 – Trinca entre as paredes

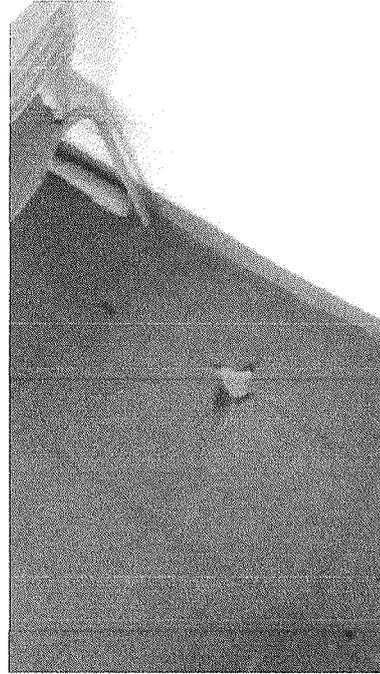


Figura 89 – Revestimento danificado



Figura 90 – Encanamento exposto

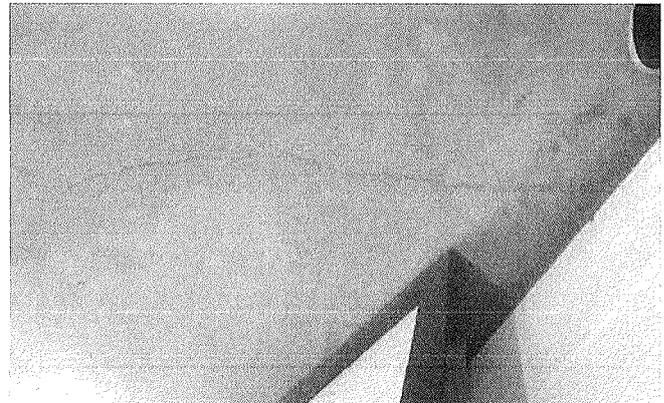


Figura 91 – Trinca no piso

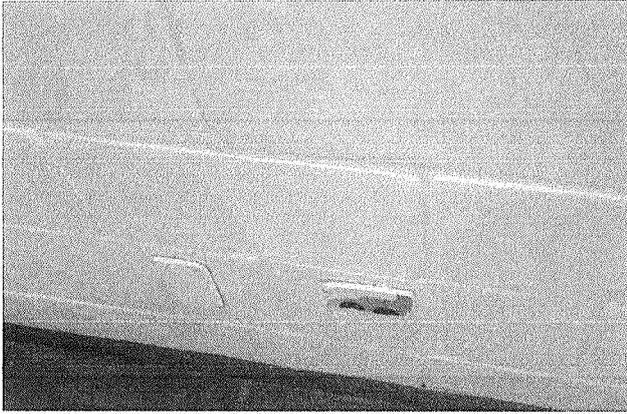


Figura 92 – Pontos de tomada danificados



Figura 93 – Ponto de encanamento danificado

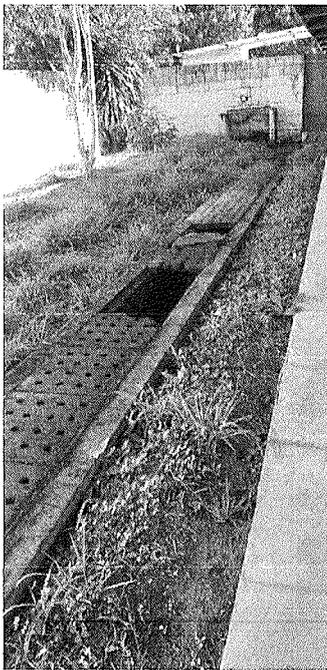


Figura 94 – Bloco de escoamento danificado



5. MANUTENÇÃO CORRETIVA

A edificação encontra-se com diversas patologias que devem ser reparadas para que não causem danos futuros. A Escola Municipal Antônio Mariosa deverá seguir as especificações da manutenção corretiva e preventiva.

O guia de manutenção corretiva foi dividido em três setores: estrutural, hidrossanitário e elétrico. Os riscos de cada setor referente a esta edificação estão demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1 - Gravidade dos riscos em uma edificação

Gravidade/Urgência	Situação	Peso
Alta	Risco de vida ou risco para a edificação	10
Média	Danos ao meio ambiente ou a população	7
Regular	Pequenos incômodos ou danos financeiros	5
Baixo	Poluição visual	2
Nenhum	Não apresenta problemas	0

Fonte: Autoria própria.

5.1. ESTRUTURA E COBERTURA

Todos os reparos na estrutura e cobertura deverão ser acompanhados por um profissional habilitado e executados pela equipe responsável, garantindo assim uma boa execução. Na Tabela 2 estão demonstrados os riscos encontrados na edificação no dia da visita técnica.

Tabela 2 - Índice de riscos estruturais e na cobertura

Estrutura	
Item	Risco
Alvenarias/muro	7
Lajes, vigas e pilares	5
Revestimentos verticais	5
Revestimentos horizontais	7
Passeios/pátios	0
Cercas	0
Pinturas e texturas	5



Estrutura	
Item	Risco
Fissuras e trincas	7
Bancadas	0
Portas	7
Janelas	5
Portões	0
Fechaduras	5
Grades	0
Concertinas	0
Guarda-corpos	0
Corrimão	0
Faixas antiderrapantes das escadas	0
Dispensers	0
Telhas cerâmicas	0
Telhas metálicas ou fibrocimento	0
Estrutura em madeira	0
Estrutura metálica	0
Policarbonato	0
Estrutura do policarbonato	0
Toldos	7
Paisagismo	0
Gramma	0
TOTAL	70

Fonte: Autoria própria.

5.2. HIDROSSANITÁRIO E PLUVIAL

Todos os reparos hidrossanitários deverão ser acompanhados por um profissional habilitado e executados pela equipe responsável, garantindo assim uma boa execução. Quando for necessário o rasgo da alvenaria, piso ou telhado, a equipe deverá se responsabilizar pelo bom acabamento dos locais modificados. Na Tabela 3 estão demonstrados os riscos encontrados na edificação no dia da visita técnica.

Tabela 3 - Índice de riscos hidrossanitários e pluviais

Hidrossanitário	
Item	Risco
Bancadas e lavatórios	5
Cubas	0
Pia de despejo	7
Torneiras	5
Bebedouros	0
Chuveiros	5
Registros e válvulas	5
Encanamentos	5
Bacias sanitárias	0
Box de banheiro	0
Ralos	0
Sifões	0
Reservatório	0
Aquecedor solar	0
Caixas pluviais	7
Grelhas	0
Calhas	0
Coletores verticais	0
Sistema de hidrantes	5
TOTAL	44



Fonte: Autoria própria.

5.3. ELÉTRICO

Todos os reparos elétricos deverão ser acompanhados por um profissional habilitado e executados pela equipe responsável, garantindo assim uma boa execução. Quando for necessário o rasgo da alvenaria, piso ou telhado, a equipe deverá se responsabilizar pelo bom acabamento dos locais modificados. Na Tabela 4 estão demonstrados os riscos encontrados na edificação no dia da visita técnica.

Tabela 4 - Índice de riscos elétricos

Elétrico	
Item	Risco
Tomadas	7
Interruptores	7
Lâmpadas e refletores	5
Quadro de distribuição	0
Aquecedores solares	0
Interfones	0
Tomada de dados	0
Rack	0
Alarme de incêndio	0
Cercas elétricas	0
Motores de portões	0
Instalação	7
Bombas	0
Placas solares	0
TOTAL	26



Fonte: Autoria própria.

Tabela 5 - Resumo da Manutenção Corretiva

Setores	Risco Total
Estrutura	70
Hidrossanitário	44
Elétrico	26
TOTAL	140

Fonte: Autoria própria.



6. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A empresa contratada é responsável pela manutenção preventiva em todas as edificações públicas do Município de Pouso Alegre. Este plano é válido tanto para as edificações que possuem Plano de Manutenção Corretiva, quanto para as edificações que forem reformadas e/ou inauguradas após a contratação.

A empresa deverá apresentar um plano de vistoria com datas de acordo com o período descrito nas Tabela 6, 7 e 8. As manutenções preventivas devem ocorrer nos períodos em que os trabalhadores não estiverem realizando as manutenções corretivas, de acordo com as ordens de serviço. Em nenhum momento será permitido a priorização da manutenção preventiva em relação a ordem de serviço emergencial.

Tabela 6 - Período para manutenção preventiva das estruturas

Estrutura	
Item	Período
Alvenarias/muros	Anual
Lajes, vigas e pilares	Anual
Revestimentos verticais	Anual
Revestimentos horizontais	Anual
Cercas/alambrados	Trimestral
Pinturas e texturas	Anual
Fissuras e trincas	Semestral
Bancadas	Semestral
Portas	Trimestral
Janelas	Semestral
Portões	Trimestral
Fechaduras	Bimestral
Grades	Semestral
Concertinas	Anual
Guarda-corpos	Anual
Corrimão	Anual
Faixa antiderrapante	Trimestral
Dispensers	Trimestral

Estrutura	
Item	Período
Telhas metálicas	Semestral
Estrutura metálica	Anual
Telhas cerâmicas	Semestral
Estrutura de madeira	Anual
Policarbonato	Semestral
Estrutura do policarbonato	Anual
Todos	Anual
Placas de sinalização de segurança	Anual
Extintores	Anual
Caixa de hidrante	Anual



Fonte: Autoria própria.

Tabela 7 - Período para manutenção preventiva do sistema hidrossanitário

Hidrossanitário	
Item	Período
Bancadas e lavatórios	Bimestral
Cubas	Bimestral
Pia de despejo	Bimestral
Torneiras	Bimestral
Bebedouros	Bimestral
Registros e válvulas	Semestral
Barras de apoios	Semestral
Bacias sanitárias	Bimestral
Box de banheiro	Anual
Ralos	Semestral
Sifões	Semestral
Caixas de gordura	Semestral
Caixas de inspeção	Semestral
Caixa d'água	Trimestral

Hidrossanitário	
Item	Período
Reservatório	Trimestral
Aquecedor solar	Trimestral
Caixas pluviais	Semestral
Grelhas	Quadrimestral
Calhas	Quadrimestral
Coletores verticais	Quadrimestral
Sistema de gás	Anual



Fonte: Autoria própria.

Tabela 8 - Período para manutenção preventiva do sistema elétrico

Elétrico	
Item	Período
Tomadas	Trimestral
Interruptores	Trimestral
Lâmpadas e refletores	Trimestral
Quadro de distribuição	Anual
Interfones	Bimestral
Tomada de dados	Bimestral
Rack	Anual
Câmeras de segurança	Semestral
Alarmes	Semestral
Alarme de incêndio	Anual
Cercas elétricas	Semestral
Motores de portões	Semestral
Geradores	Trimestral
Bombas*	Semestral
Placas solares	Anual

Fonte: Autoria própria.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a execução das manutenções corretivas e preventivas, em todas as etapas a empresa deverá ter o acompanhamento de um responsável técnico. O CAIC Antônio Mariosa possui várias patologias e devem ser reparadas para não causar danos futuros aos funcionários e a estrutura.

De acordo com a análise técnica, a edificação onde se encontra a Escola Municipal Antônio Mariosa possui muita necessidade de manutenções na estrutura, pois há muitos pontos com infiltrações, que podem estar ocorrendo pela falta de manutenção no telhado. Também necessita de correção na parte hidrossanitária e elétrica. De modo geral, a edificação foi classificada como uma estrutura estável com necessidades básicas a serem reparadas.

