

PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL
E. M. PROFESSORA ISABEL COUTINHO GALVÃO

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 09:00:28 -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 09:00:59 -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.....	31
5.1. ESTRUTURA E COBERTURA	31
5.2. HIDROSSANITÁRIO E PLUVIAL.....	32
5.3. ELÉTRICO	33
6. MANUTENÇÃO PREVENTIVA	35
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Gravidade dos riscos em uma edificação	31
Tabela 2 - Índice de riscos estruturais e na cobertura	31
Tabela 3 - Índice de riscos hidrossanitários e pluviais.....	33
Tabela 4 - Índice de riscos elétricos	34
Tabela 5 - Resumo da Manutenção Corretiva	34
Tabela 6 - Período para manutenção preventiva das estruturas	35
Tabela 7 - Período para manutenção preventiva do sistema hidrossanitário	36
Tabela 8 - Período para manutenção preventiva do sistema elétrico.....	37



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

Praça José Corrêa Campos, N° 46, Bairro Aristeu Rios.

3. INFORMAÇÕES

A Escola Municipal Professora Isabel Coutinho Galvão é uma edificação de acesso restrito para os alunos e de responsabilidade da Secretaria de Educação. A edificação foi feita em concreto armado com alvenaria de vedação, as portas em madeiras e as janelas em alumínio e vidro.

No dia 07 de julho de 2021 no período da manhã, 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

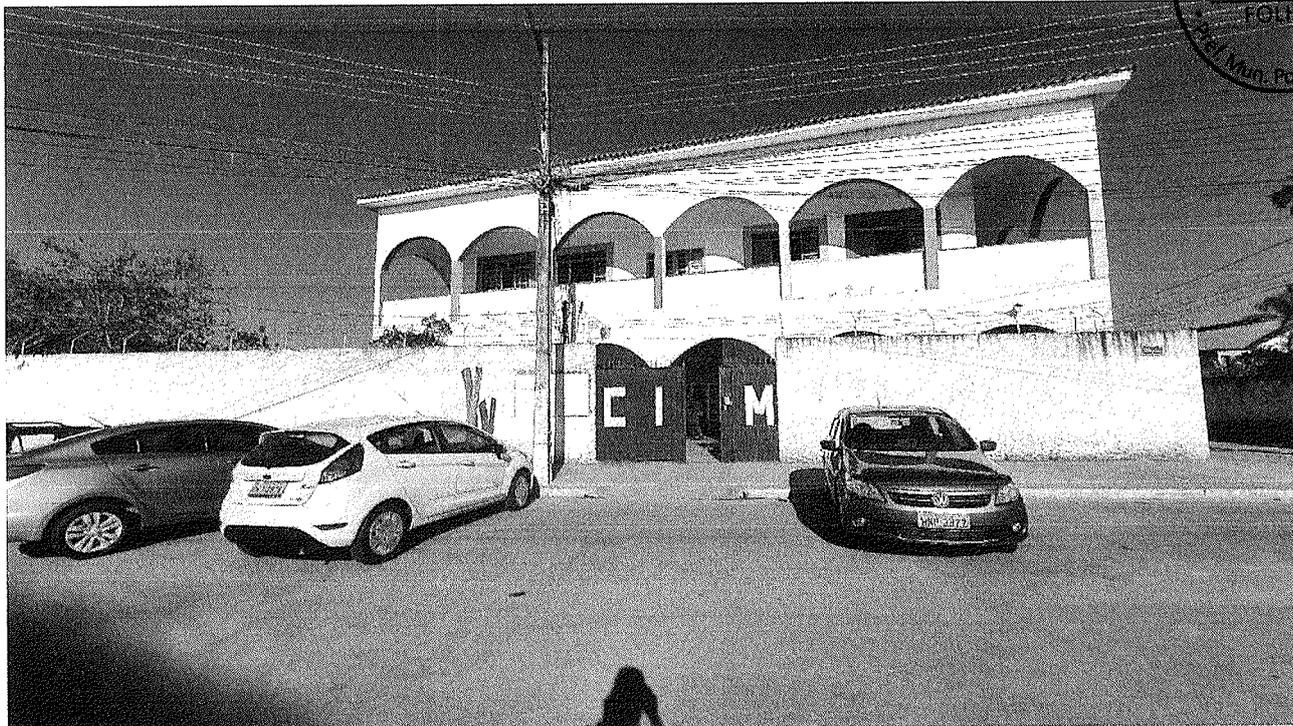


Figura 1 - Fachada da E. M. Prof. Isabel Coutinho Galvão.

Fonte: Autoria própria.



Figura 2 – Trincas na laje.

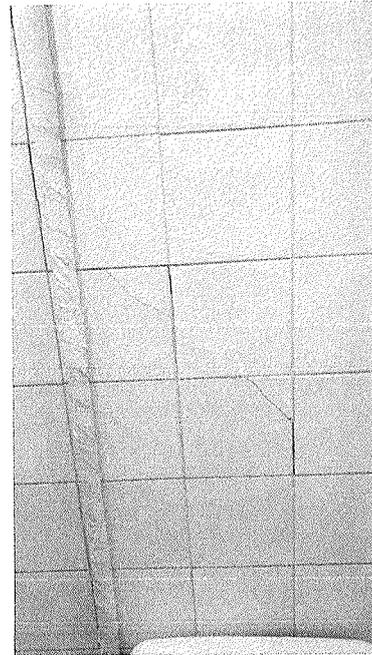


Figura 3 – Trincas no revestimento do banheiro.



Figura 4 – Instalação hidráulica insuficiente.



Figura 5 – Piso danificado.

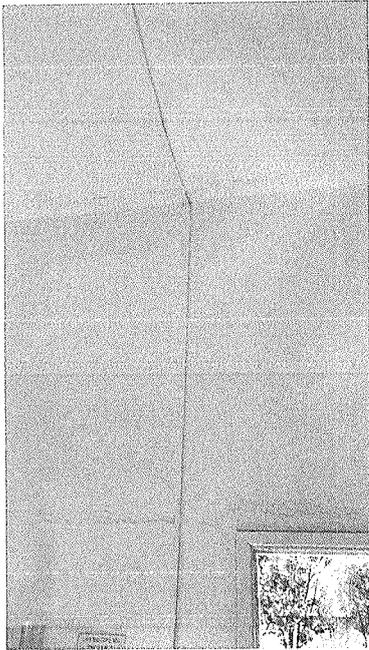


Figura 6 – Trincas no teto e paredes.

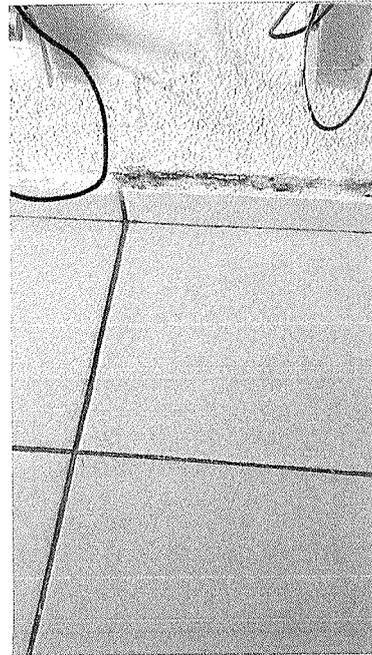


Figura 7 – Infiltração na secretaria.

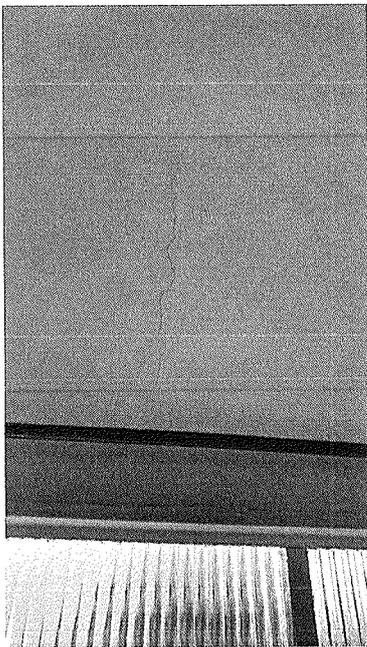


Figura 8 – Trincas na recepção.

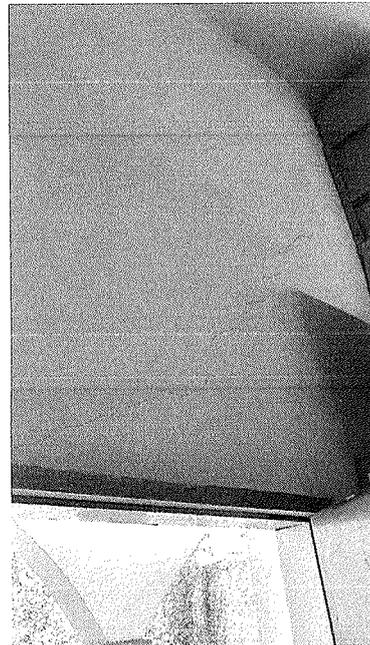


Figura 9 – Trincas na parede.



Figura 10 – Muitos locais com umidade.



Figura 11 – Umidade na diretoria.

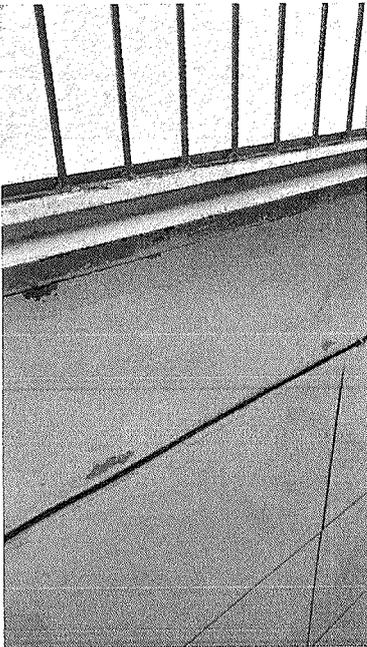


Figura 12 – Trincas e infiltração no peitoril.



Figura 13 – Trincas no almoxarifado.

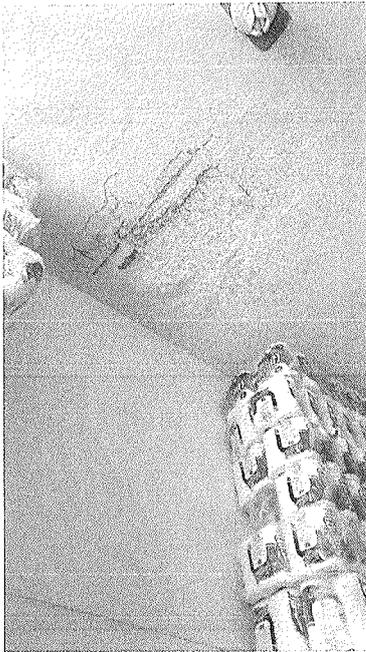


Figura 14 – Infiltração na laje.



Figura 15 – Trinca na quina das paredes.



Figura 16 – Infiltração no corredor principal.



Figura 17 – Infiltração na parede.

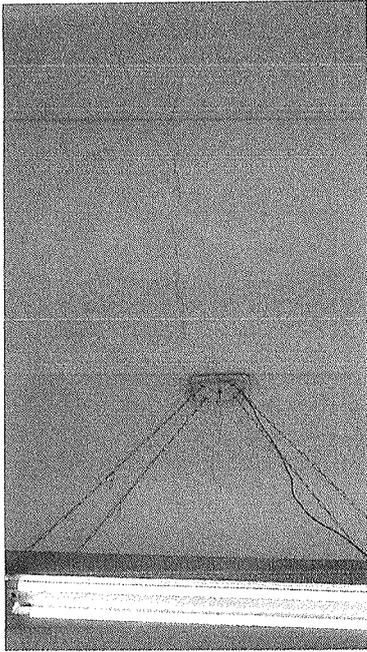


Figura 18 – Trinca na laje.

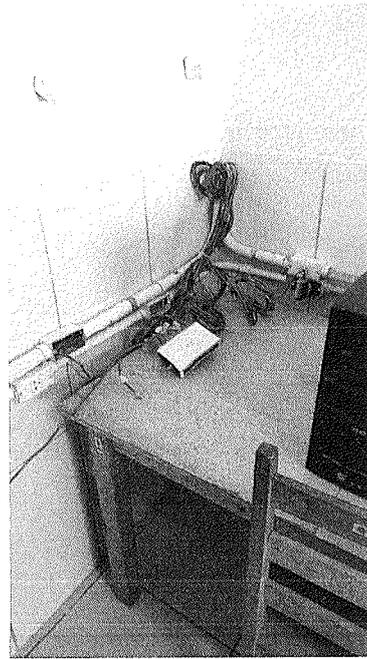


Figura 19 – Fiação exposta.

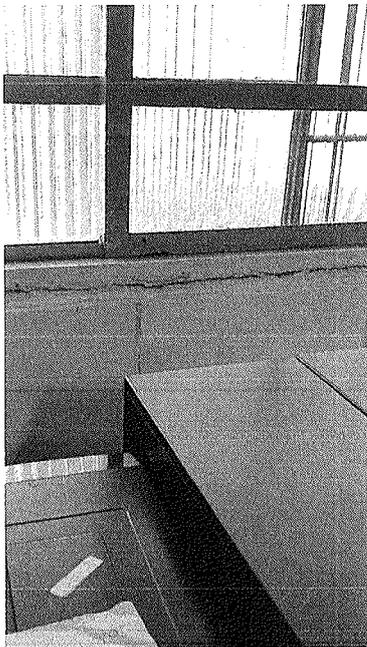


Figura 20 – Trincas por umidade.

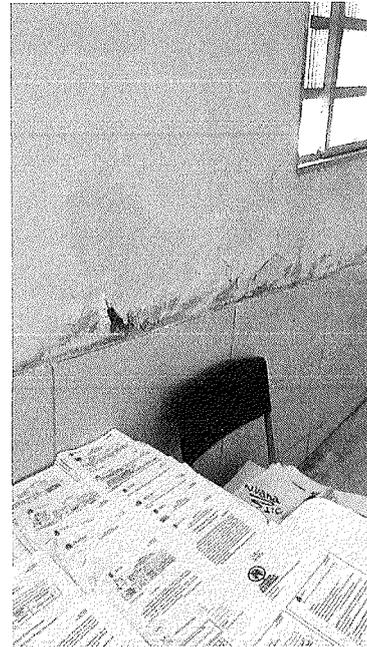


Figura 21 – Pontos de umidade.

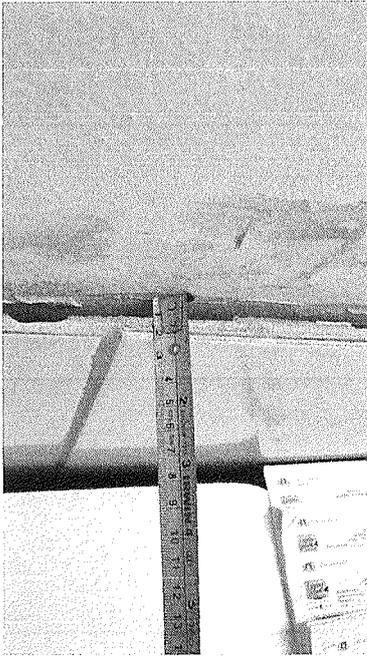


Figura 22 – Descolamento do revestimento cerâmico das paredes.



Figura 23 – Umidade na área externa.

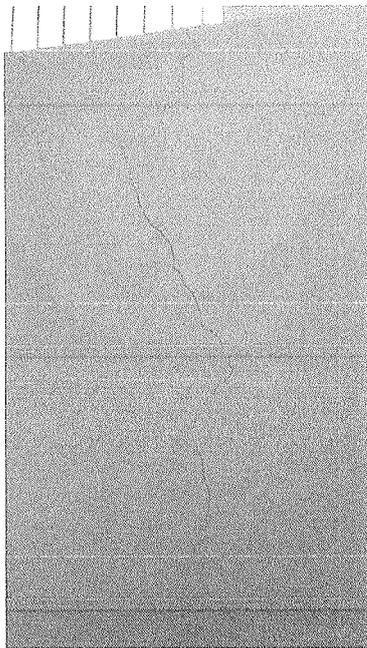


Figura 24 – Trincas na parede.

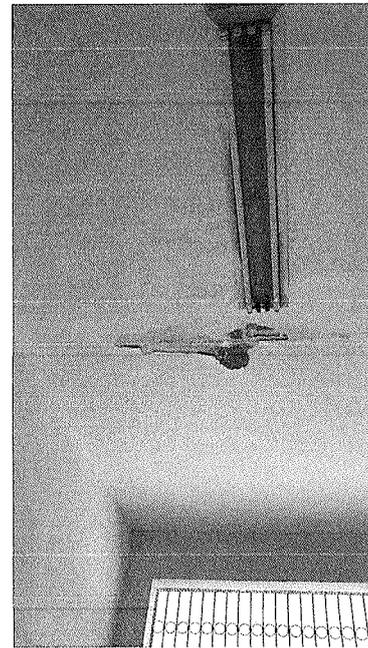


Figura 25 – Infiltração e trincas na área externa.

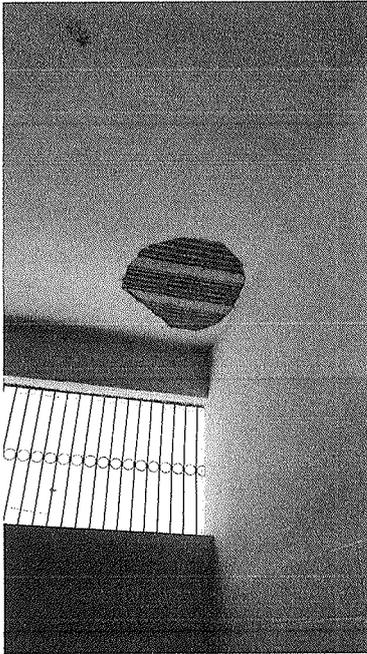


Figura 26 – Acabamento danificado.

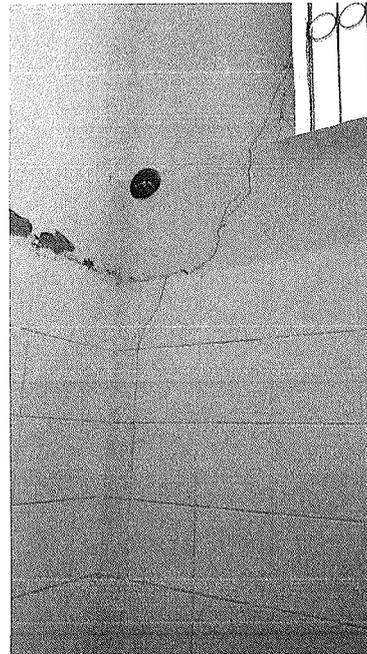


Figura 27 – Rachaduras no banheiro masculino.



Figura 28 – Trinca no banheiro masculino.



Figura 29 – Revestimento danificado e umidade na sala de educação física.

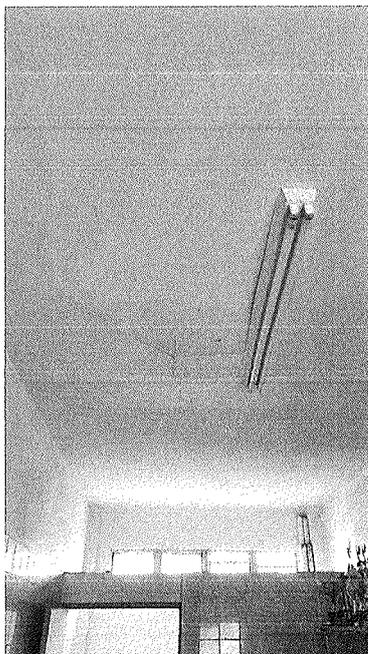


Figura 30 – Pintura danificada.



Figura 31 – Revestimento danificado no corredor.



Figura 32 – Piso danificado.



Figura 33 – Pontos de umidade na dispensa.



Figura 34 – Batente danificado.



Figura 35 – Trinca no peitoril.

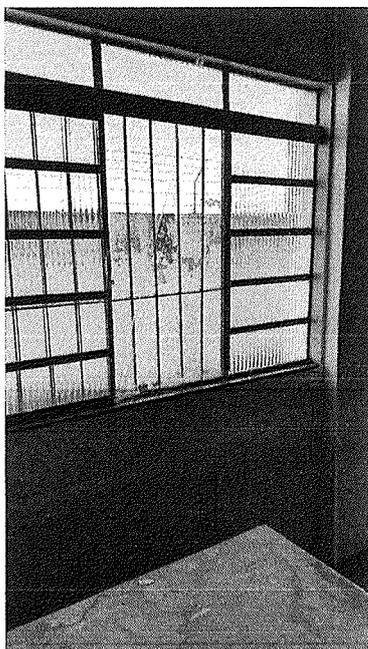


Figura 36 – Janela danificada.

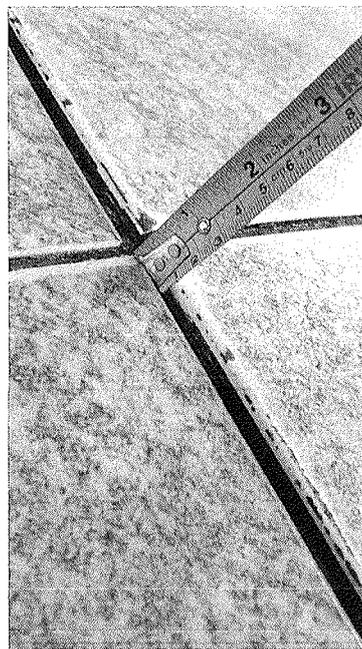


Figura 37 – Revestimento danificado.



Figura 38 – Piso desnivelado.



Figura 39 – Revestimento danificado na sala 16.

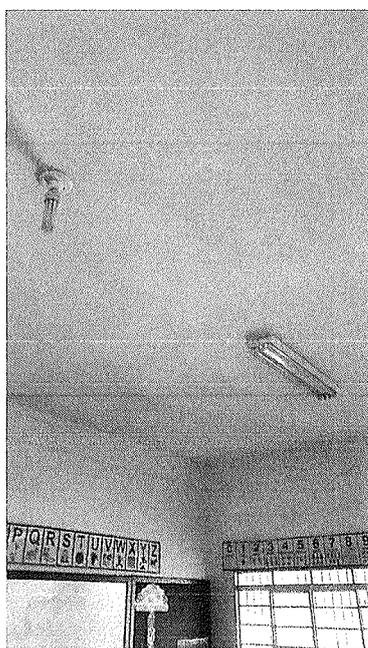


Figura 40 – Iluminação insuficiente na sala 16.

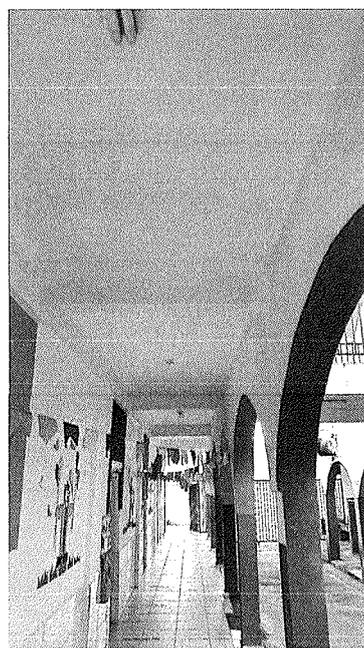


Figura 41 – Instalação elétrica danificada.

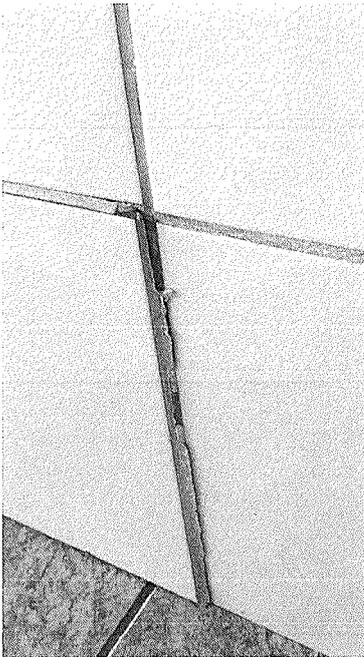


Figura 42 – Revestimento danificado na sala 15.

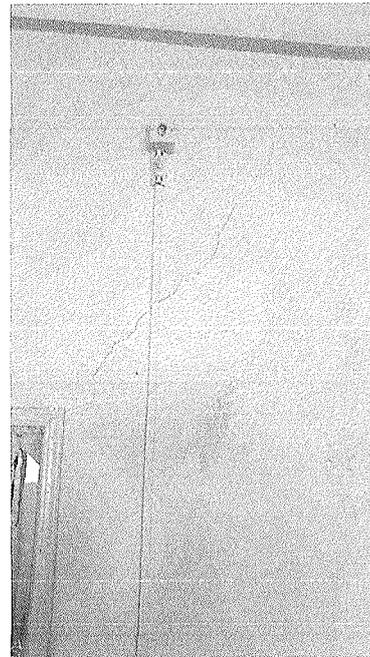


Figura 43 – Trincas e umidade na parede da sala 15.

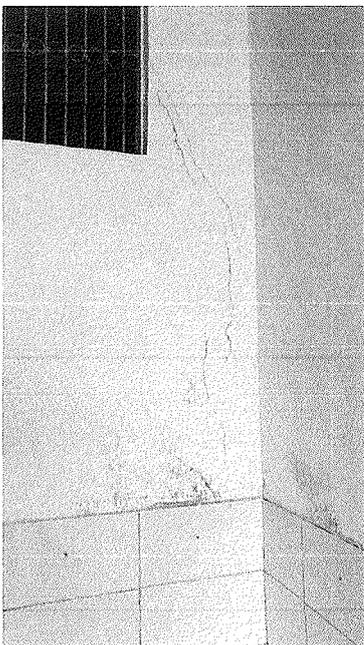


Figura 44 – Trincas e umidade.

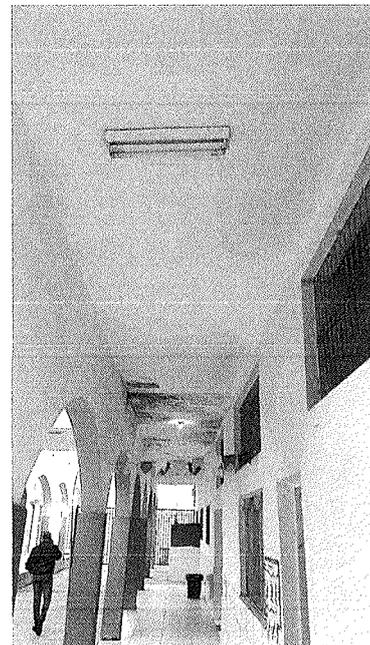


Figura 45 – Infiltração na laje e defeitos na instalação elétrica.



Figura 46 – Revestimento danificado no bloco infantil.

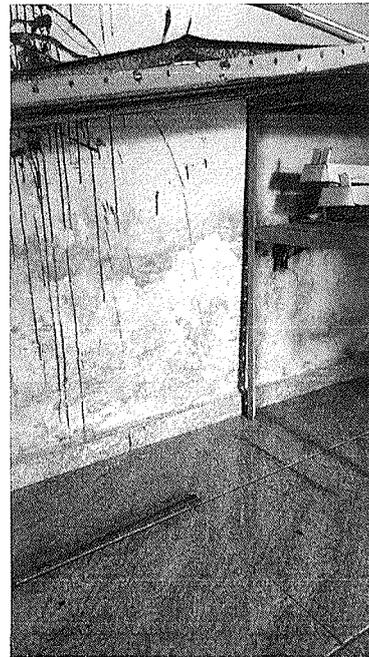


Figura 47 – Umidade no depósito.



Figura 48 - Não há iluminação no depósito.

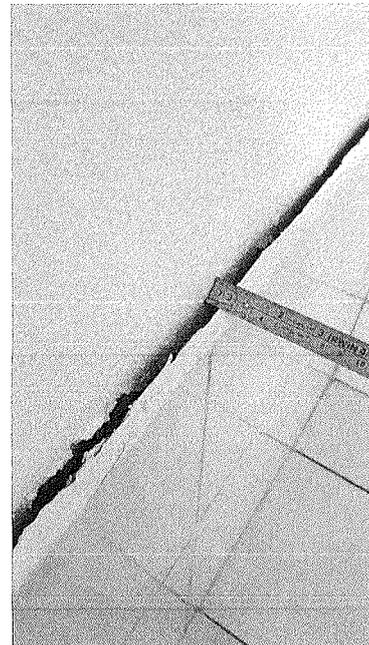


Figura 49 – Cerâmica descolando na sala 14.

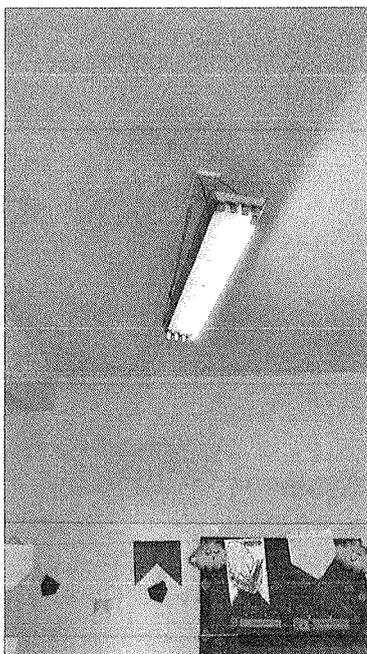


Figura 50 – Iluminação insuficiente na sala 14.



Figura 51 – Umidade no corredor entre o bloco infantil e principal.



Figura 52 – Trinca.



Figura 53 – Infiltração na lavanderia.

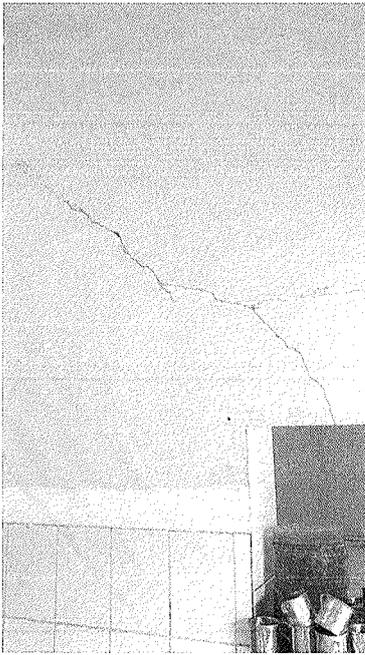


Figura 54 – Trinca extensa no refeitório.

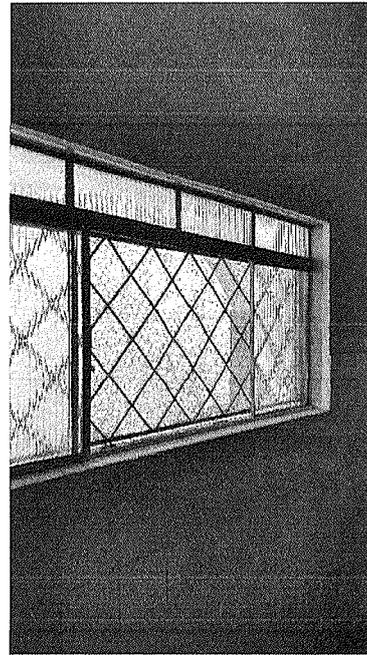


Figura 55 – Janela com folhas faltando.



Figura 56 – Piso danificado.

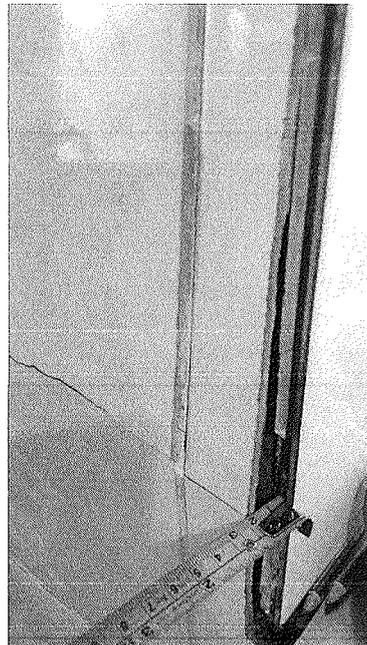


Figura 57 – Revestimento danificado na cozinha.



Figura 58 – Iluminação e tomadas insuficientes.



Figura 59 – Fiação exposta.

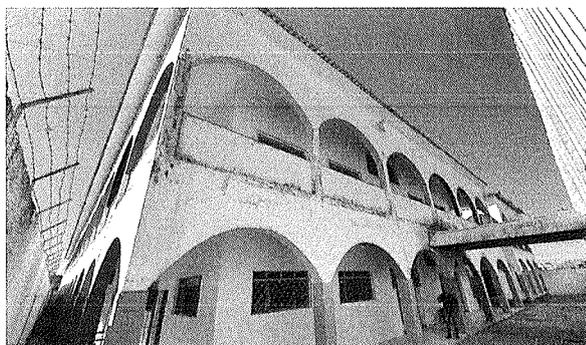


Figura 60 – Infiltração e trincas em toda a edificação.



Figura 61 – Piso irregular e com rachaduras.



Figura 62 – Infiltração no corredor de acesso a quadra.

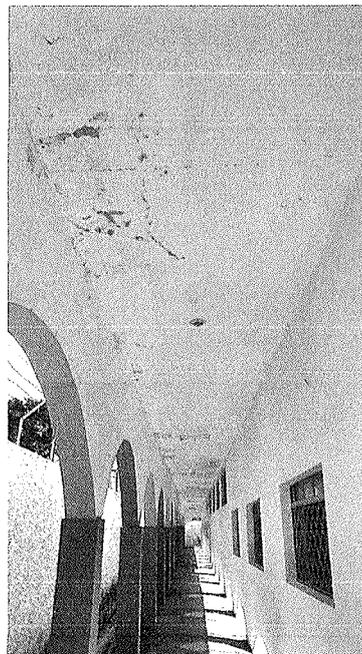


Figura 63 – Falta de iluminação.



Figura 64 – Umidade.

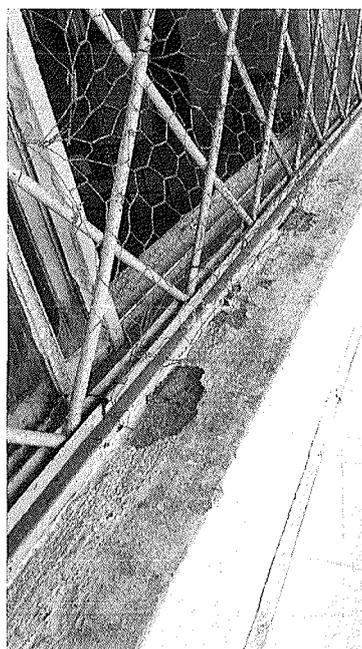


Figura 65 – Acabamento danificado.

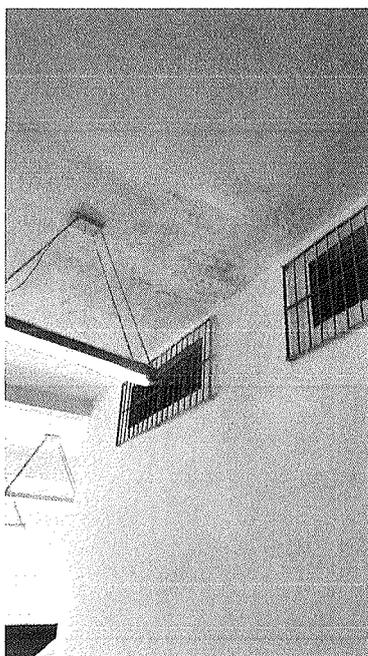


Figura 66 – Infiltração na laje do corredor.



Figura 67 – Revestimento danificado na sala 29.

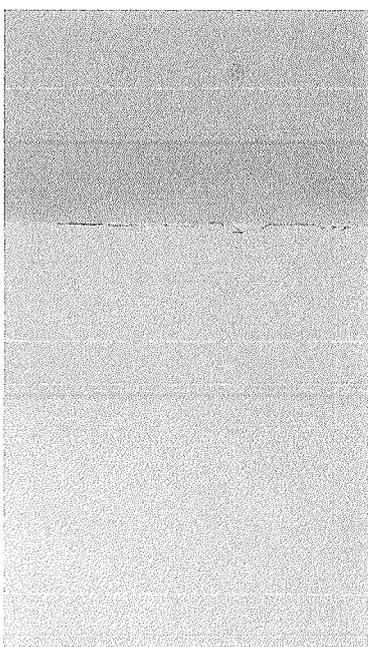


Figura 68 – Trincas na laje e parede.



Figura 69 – Iluminação insuficiente na sala 24.



Figura 70 – Iluminação insuficiente na sala 27.

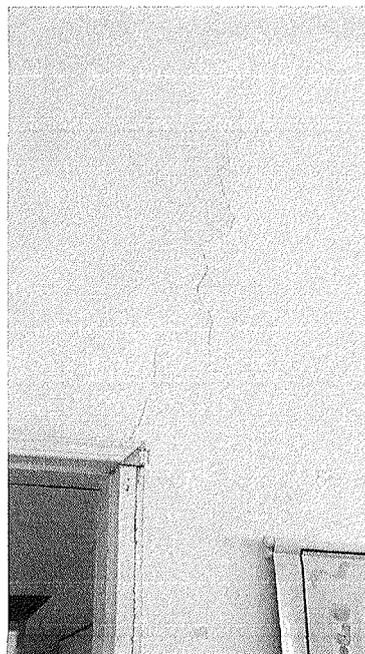


Figura 71 – Trinca na parte superior da parede na sala 25.



Figura 72 – Revestimento danificado na sala 25.



Figura 73 – Corrosão nas janelas.

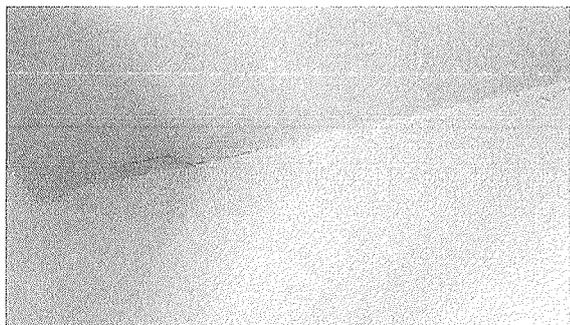


Figura 74 – Trincas entre laje e parede.

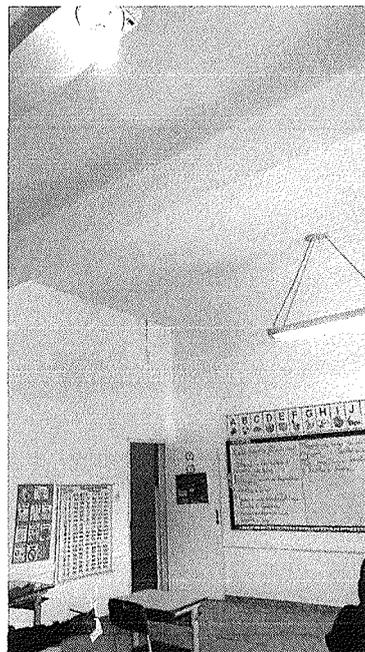


Figura 75 – Iluminação insuficiente na sala 28.



Figura 76 – Revestimento danificado no banheiro da sala 30.

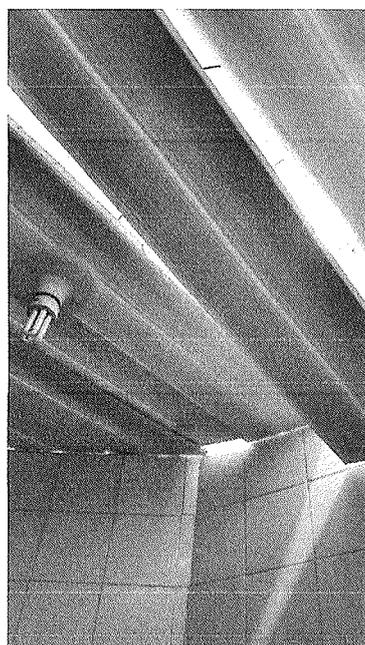


Figura 77 – Forro danificado.



Figura 78 – Banheiro com problemas hidráulicos.



Figura 79 – Batentes danificados no banheiro masculino superior.



Figura 80 – Trincas no banheiro masculino superior.



Figura 81 – Acabamento danificado no banheiro feminino.



Figura 82 – Trincas na parede do banheiro feminino.

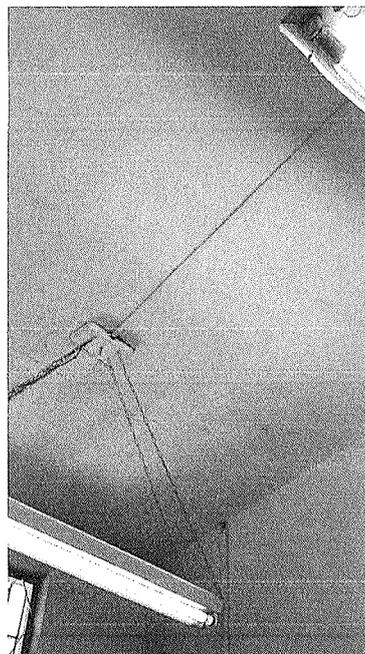


Figura 83 – Infiltração na laje da sala 33.



Figura 84 – Revestimento danificado na sala 33.



Figura 85 – Trincas na sala 34.

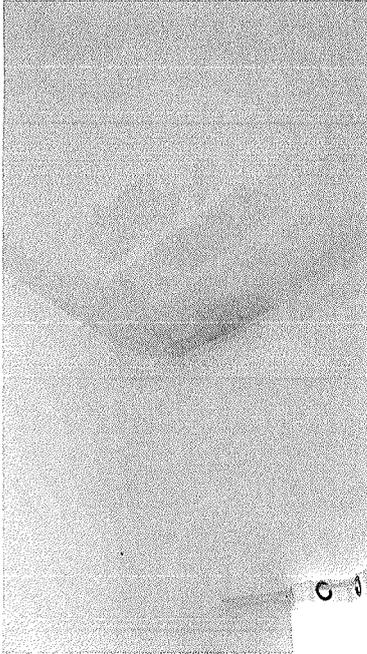


Figura 86 – Infiltração na sala 35.



Figura 87 – Danos na janela e peitoril da sala 35.



Figura 88 – Piso sem revestimento e com trincas.

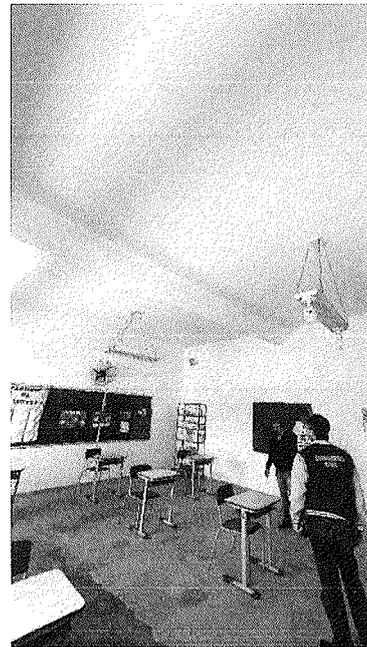


Figura 89 – Iluminação insuficiente na sala 36.



Figura 90 – Revestimento da laje danificado na sala 37.

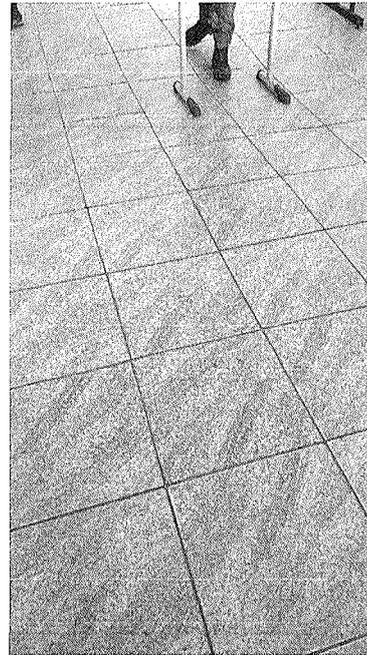


Figura 91 – Piso descolando na sala 37.



Figura 92 – Iluminação insuficiente na sala 37.



Figura 93 – Piso sem revestimento na sala 38.

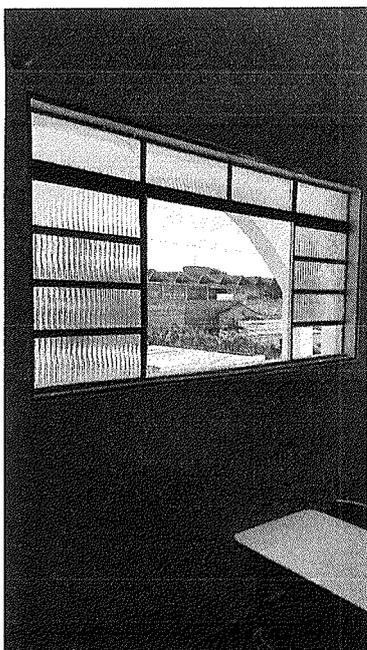


Figura 94 – Janela sem folhas na sala 38.



Figura 95 – Trincas na sala 39.

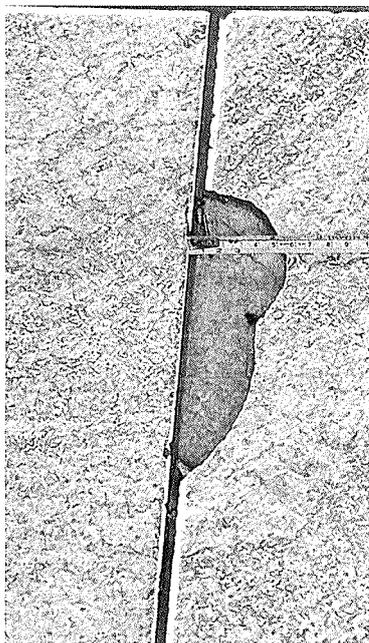


Figura 96 – Pisos estufados e quebrados na sala 39.



Figura 97 – Pisos quebrados na sala 40.

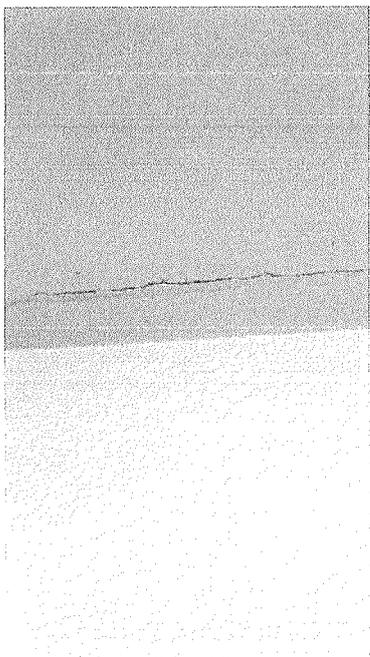


Figura 98 – Trincas na laje da biblioteca.

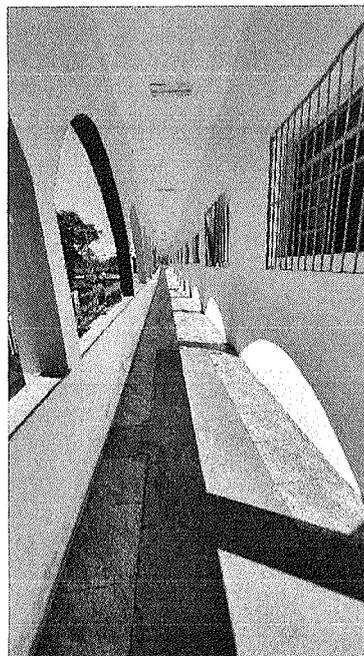


Figura 99 – Pisos quebrados e falta de iluminação.

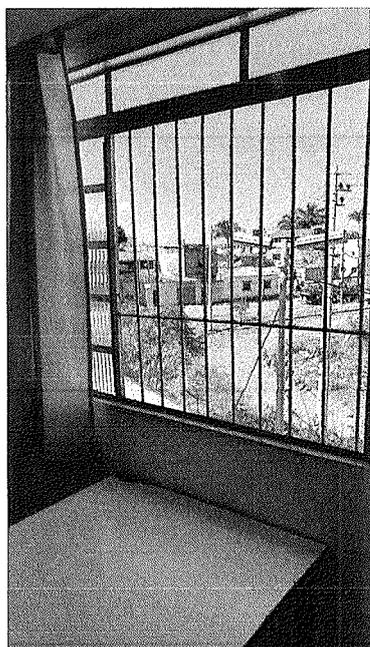


Figura 100 – Janelas danificadas.

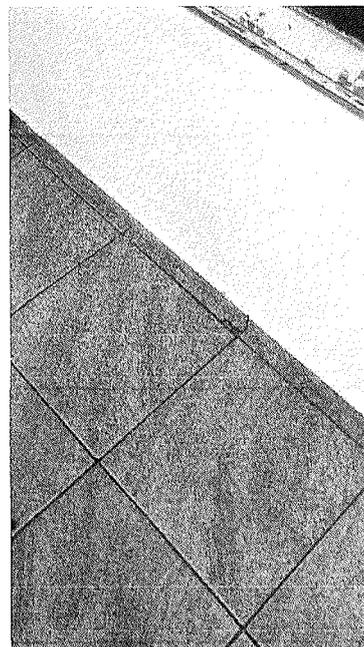


Figura 101 – Revestimento danificado na sala 44.



Figura 102 – Buraco na laje da sala 44.



Figura 103 – Infiltração e buraco na laje da sala 45.

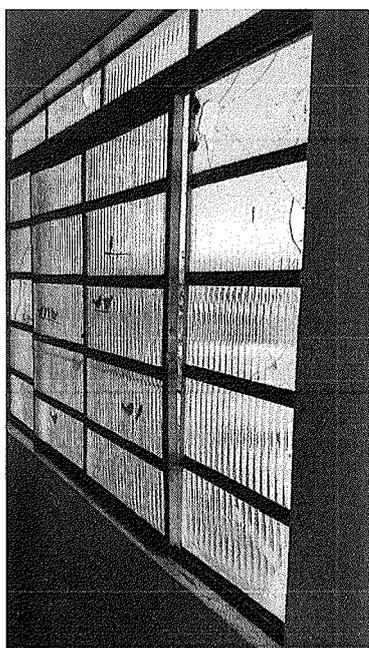


Figura 104 – Janela danificada na sala 45.



Figura 105 – Revestimento danificado na sala 45.



Figura 106 – Telhado danificado.



Figura 107 – Quadra com pintura danificada.



Figura 108 – Cobertura danificada.

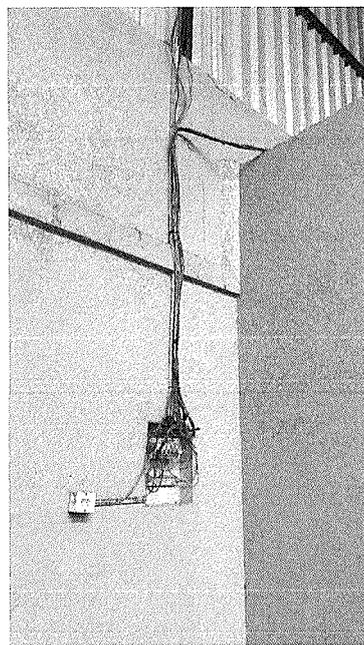


Figura 109 – Instalação elétrica precária.

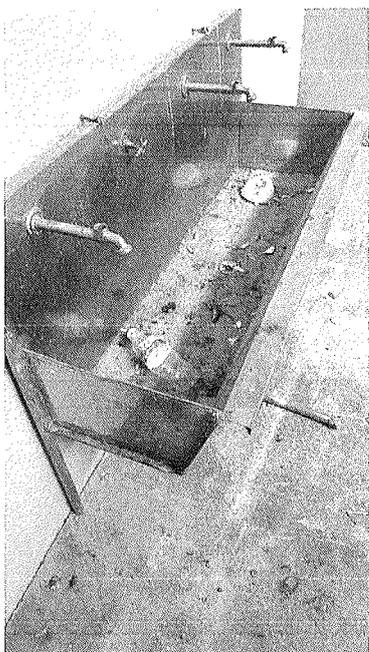


Figura 110 – Péssimo estado de conservação dos bebedouros.

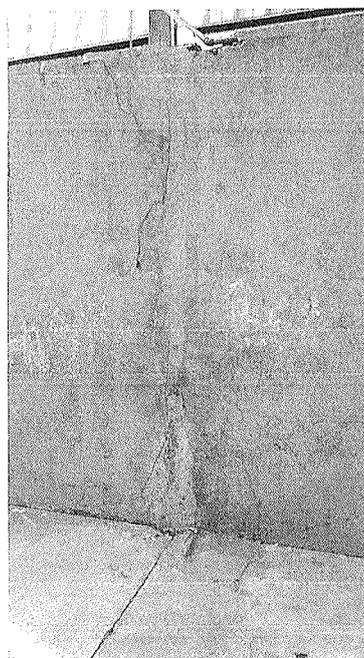


Figura 111 – Infiltração nas paredes da quadra.



Figura 112 – Banheiros sem iluminação e com infiltração.



Figura 113 – Trincas nas arquibancadas.



5. MANUTENÇÃO CORRETIVA

A edificação encontra-se com diversas patologias que devem ser reparadas para que não causem danos futuros. A E. M. Professora Isabel Coutinho Galvão 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	7
Revestimentos verticais	7
Revestimentos horizontais	7
Passeios/pátios	5
Cercas	0



Estrutura	
Item	Risco
Pinturas e texturas	7
Fissuras e trincas	7
Bancadas	0
Portas	5
Janelas	5
Portões	0
Fechaduras	0
Grades	0
Concertinas	0
Guarda-corpos	0
Corrimão	0
Faixas antiderrapantes das escadas	0
Dispensers	0
Telhas cerâmicas	7
Telhas metálicas ou fibrocimento	0
Estrutura em madeira	7
Estrutura metálica	5
Policarbonato	0
Estrutura do policarbonato	0
Toldos	0
Paisagismo	0
Forro de PVC	7
TOTAL	83

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	0
Cubas	0
Pia de despejo	0
Torneiras	5
Bebedouros	7
Chuveiros	0
Registros e válvulas	5
Barras de apoios	0
Bacias sanitárias	5
Encanamento	5
Ralos	0
Sifões	0
Reservatório	0
Aquecedor solar	0
Caixas pluviais	0
Grelhas	0
Calhas	0
Coletores verticais	0
Sistema de gás	0
TOTAL	27

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	0
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
Geradores	0
Bombas	0
Instalação	5
TOTAL	17

Fonte: Autoria própria.

Tabela 5 - Resumo da Manutenção Corretiva

Setores	Risco Total
Estrutura	83
Hidrossanitário	27
Elétrico	17
TOTAL	127

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 Tabelas 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. A Escola Municipal Professora Isabel Coutinho Galvão possui várias patologias e devem ser reparadas para não causar danos futuros aos seus funcionários, alunos e a estrutura.

De acordo com a análise técnica, a edificação possui a necessidade de manutenções na estrutura, pois há muitos pontos com infiltrações, que podem estar ocorrendo pela falta de manutenção no telhado. Necessita também correção na parte hidrossanitária e elétrica. De modo geral, a edificação foi classificada como uma estrutura com necessidades básicas a serem reparadas.