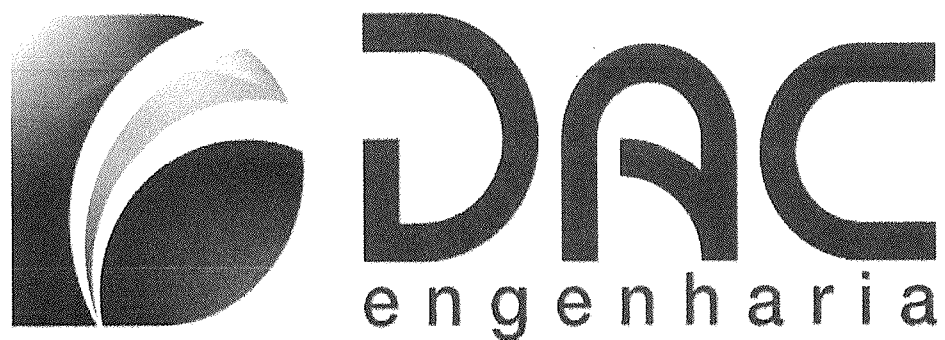




PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL
ESCOLA MUNICIPAL VASCONCELOS COSTA

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	
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 09:07:18 -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	
2. ENDEREÇO	1
3. INFORMAÇÕES.....	1
4. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	2
5. MANUTENÇÃO CORRETIVA.....	33
5.1. ESTRUTURA E COBERTURA	34
5.2. HIDROSSANITÁRIO E PLUVIAL	35
5.3. ELÉTRICO	36
6. MANUTENÇÃO PREVENTIVA	37
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Gravidade dos riscos em uma edificação	33
Tabela 2 - Índice de riscos estruturais e na cobertura	34
Tabela 3 - Índice de riscos hidrossanitários e pluviais.....	35
Tabela 4 - Índice de riscos elétricos	36
Tabela 5 - Resumo da Manutenção Corretiva	37
Tabela 6 - Período para manutenção preventiva das estruturas	37
Tabela 7 - Período para manutenção preventiva do sistema hidrossanitário	39
Tabela 8 - Período para manutenção preventiva do sistema elétrico	39



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.

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. Maria Machado Chiarini, 255. Bella Itália, Pouso Alegre - MG.

3. INFORMAÇÕES

O A E. M. Vasconcelos Costa é de responsabilidade da secretaria de educação e foi inaugurada no bairro da Faisqueira no ano de 2008. Tem acesso restrito ao público e possui apenas 1 pavimento. A escola passou por reformas recentes, porém apresenta patologias.

No dia 28 de junho de 2021, no período da manhã foi realizada uma vistoria na edificação para a verificação de patologias existentes na edificação e as necessidades de manutenção através desse documento.

Todos os cômodos encontrados na escola foram verificados e registrado as patologias encontradas.

Em sua maioria a escola apresenta trincas e rachaduras, nos tetos e cantos de janela e portas, muitos locais sofrem com infiltração geralmente por telhas quebradas.

Foi relatado pelos profissionais atuantes na edificação que a parte elétrica é bem precária tendo tomadas e interruptores que não funcionam assim como a parte da rede de esgoto que tem locais que estão em estado precário.



4. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

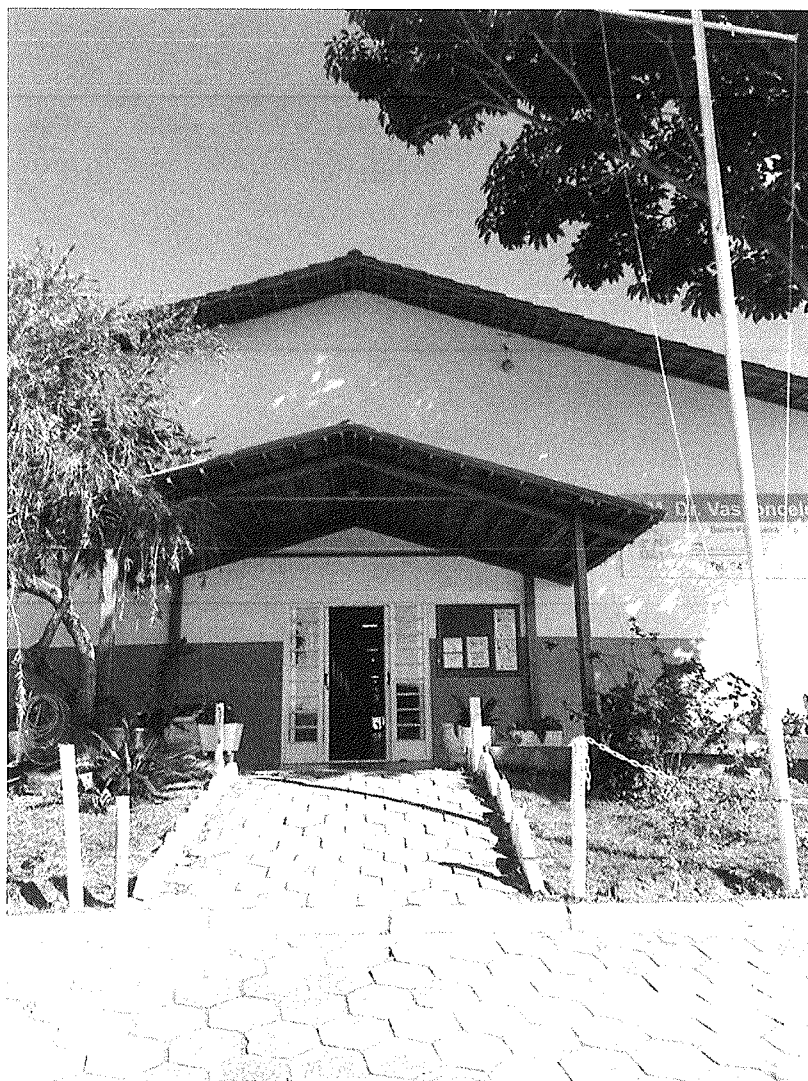


Figura 1 – Fachada: Escola Municipal Vasconcelos Costa

Fonte: DAC Engenharia, 2021.

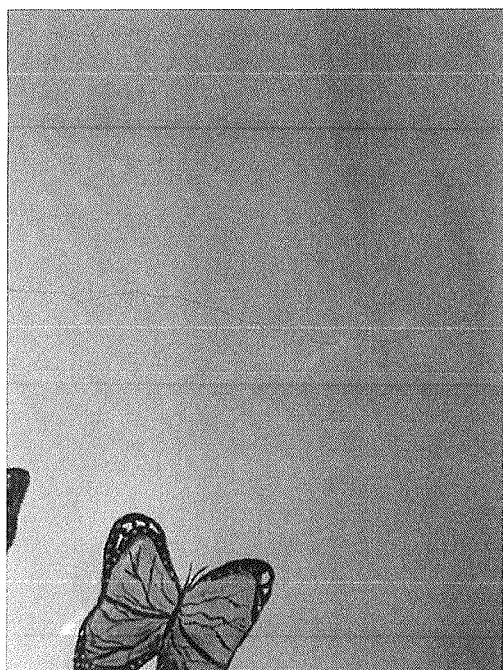


Figura 2 - Trinca na parede

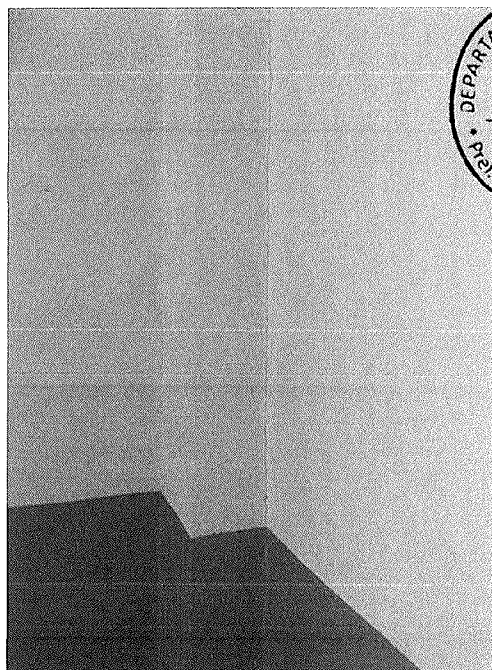


Figura 3 - Trinca na parede



Figura 4 - Descascamento da pintura na
parede



Figura 5 - Trinca na parede

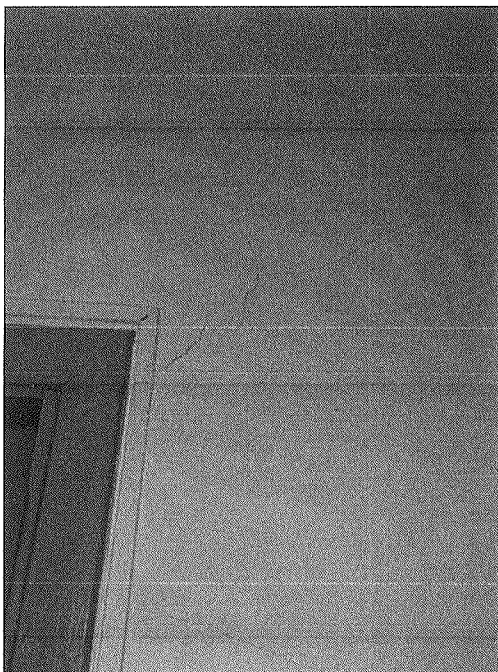


Figura 6 - Trinca na parte superior da parede

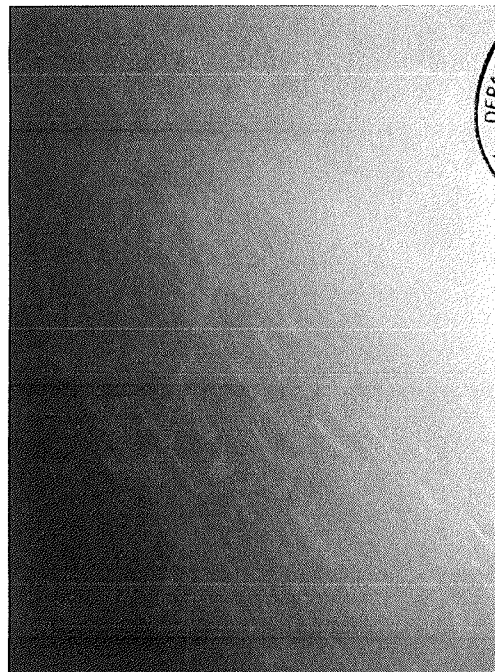


Figura 7 - Gesso danificado



Figura 8 - Trinca na parede

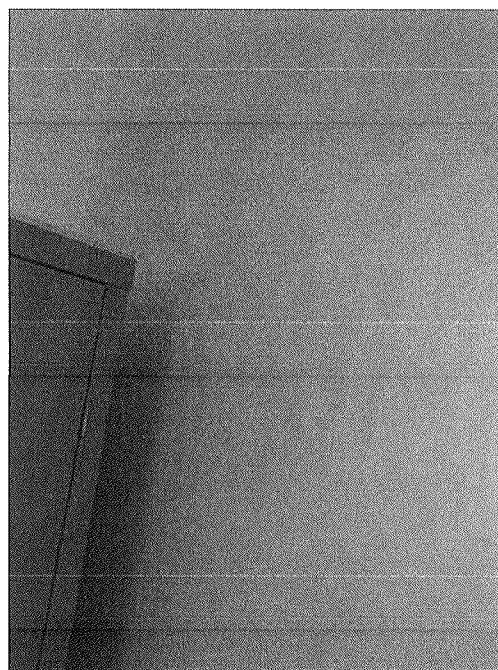


Figura 9 - Trinca na parede



Figura 10 - Porta danificada

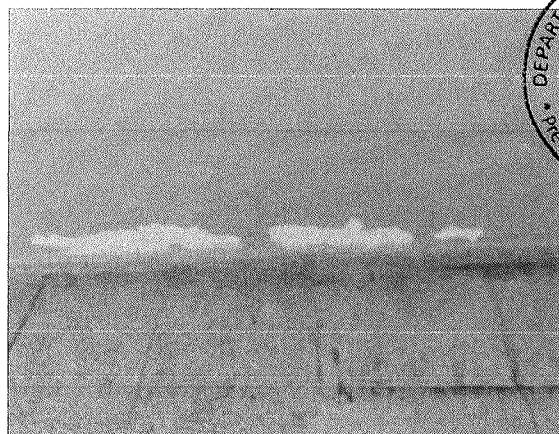


Figura 11 - Descascamento da pintura

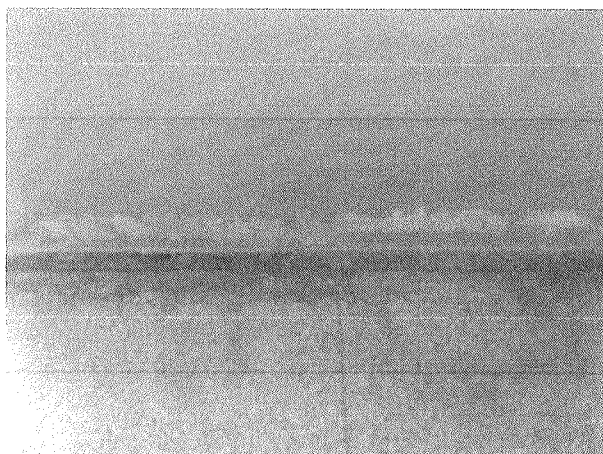


Figura 12 - Umidade e descascamento da pintura



Figura 13 - Reboco danificado

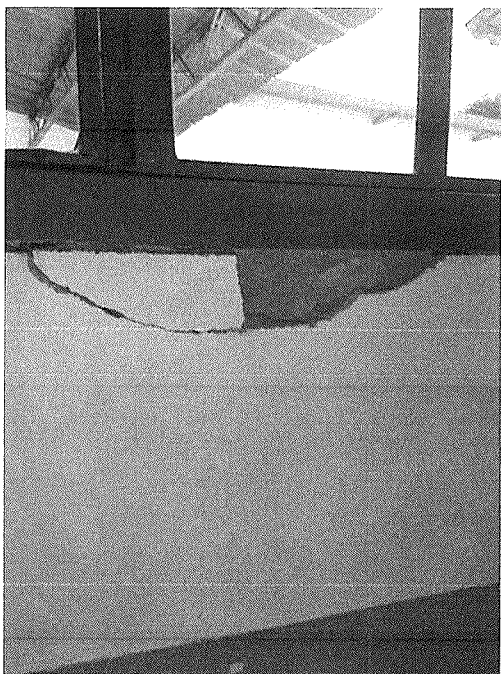


Figura 14 - Base da janela danificada

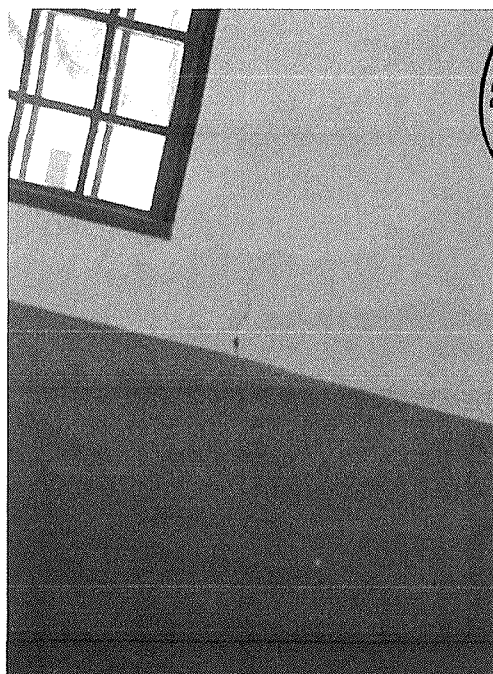


Figura 15 - Trinca na parede

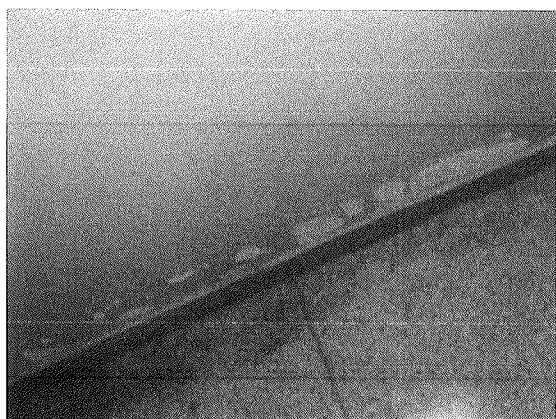


Figura 16 - Descascamento da pintura e umidade

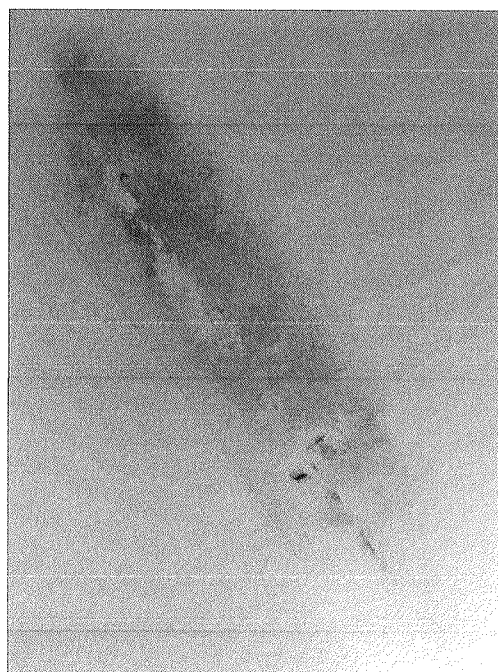


Figura 17 - Infiltração na laje

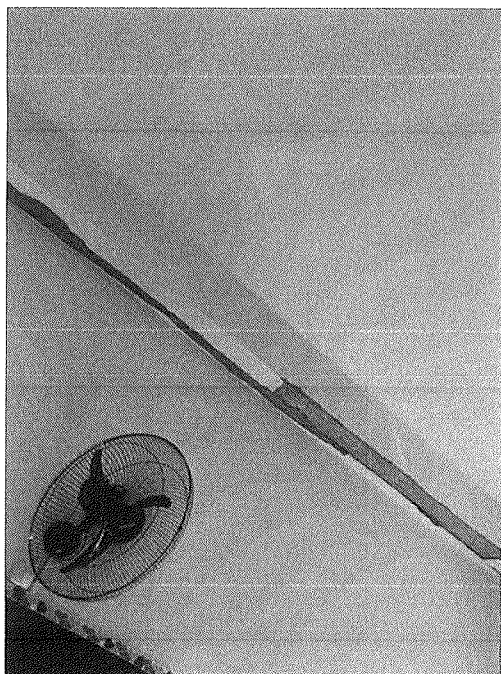


Figura 18 - Reboco danificado

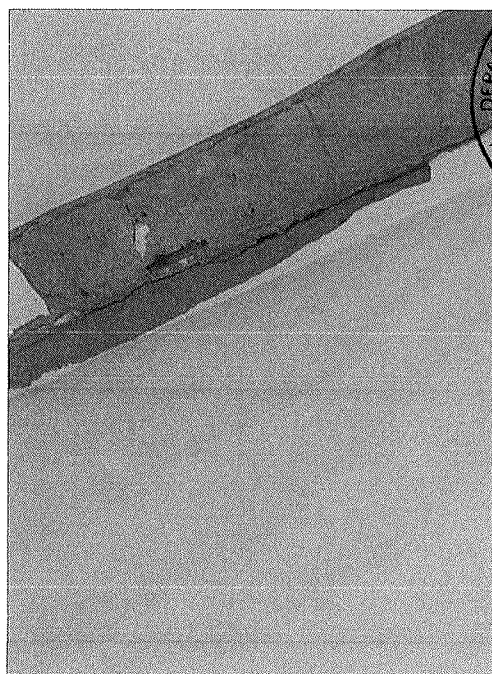


Figura 19 - Rachadura com ferragem exposta

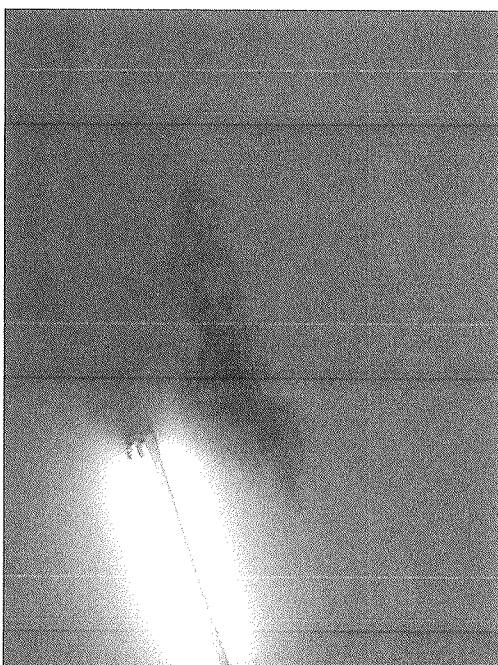


Figura 20 - Infiltração na laje



Figura 21 - Infiltração na laje da cozinha



Figura 22 - Encanamento danificado



Figura 23 - Pia com instalação inapropriada



Figura 24 - Pia danificada



Figura 25 - Encanamento exposto e danificado



Figura 26 - Trinca na parede



Figura 27 - Trinca na parede

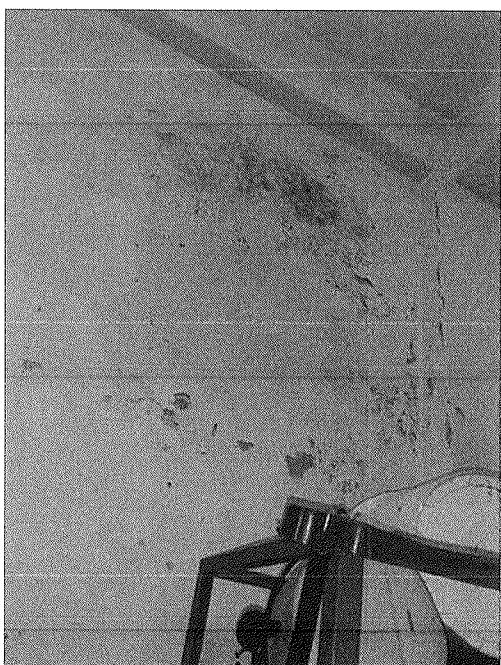


Figura 28 - infiltração na parede

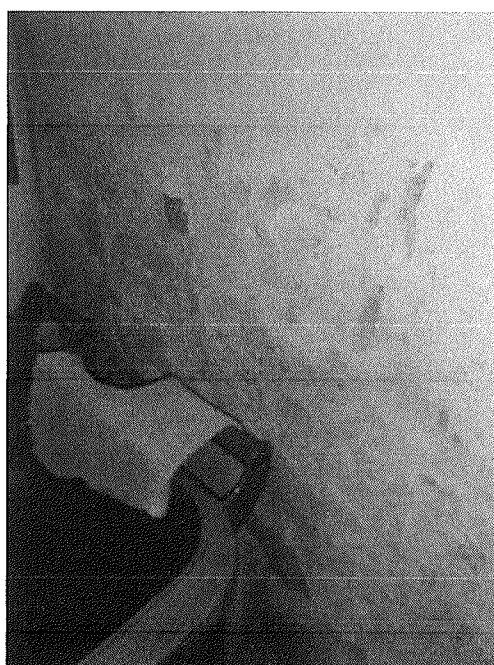


Figura 29 - Infiltração na parede

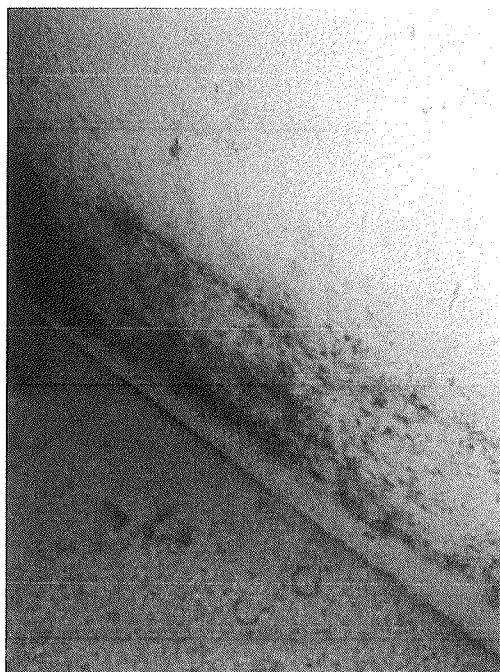


Figura 30 - Infiltração na parede

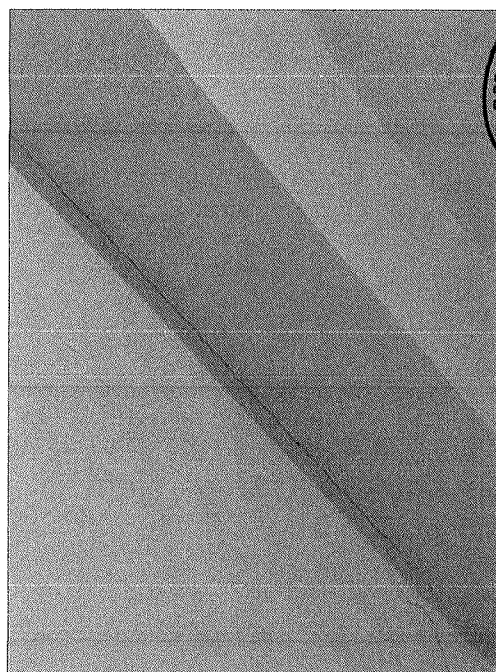


Figura 31 - Trinca na parede

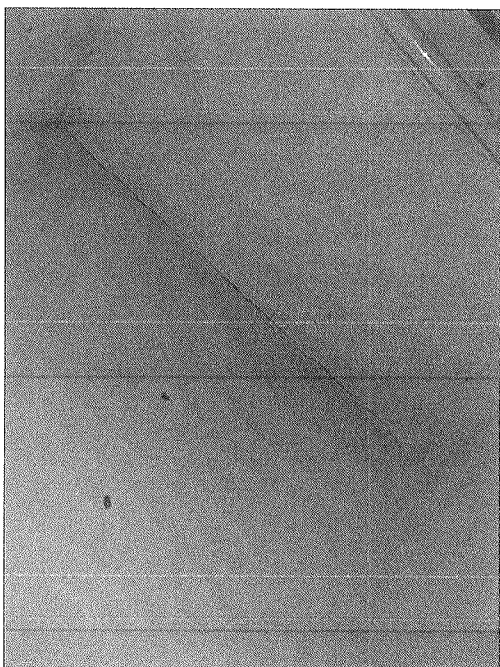


Figura 32 - Trinca na laje

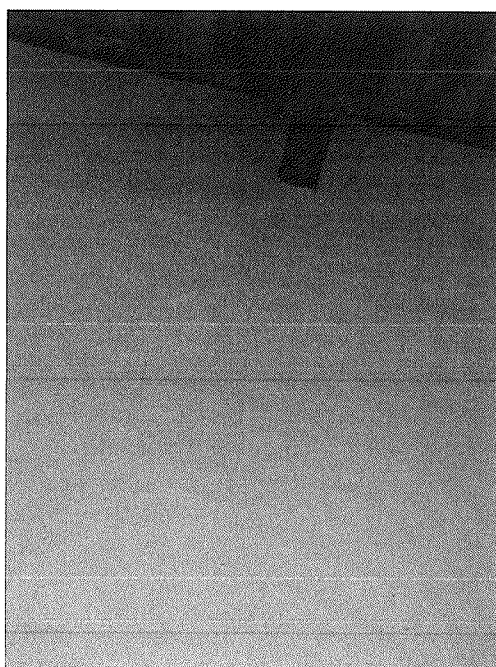


Figura 33 - Trinca na parede



Figura 34 - Infiltração na parede

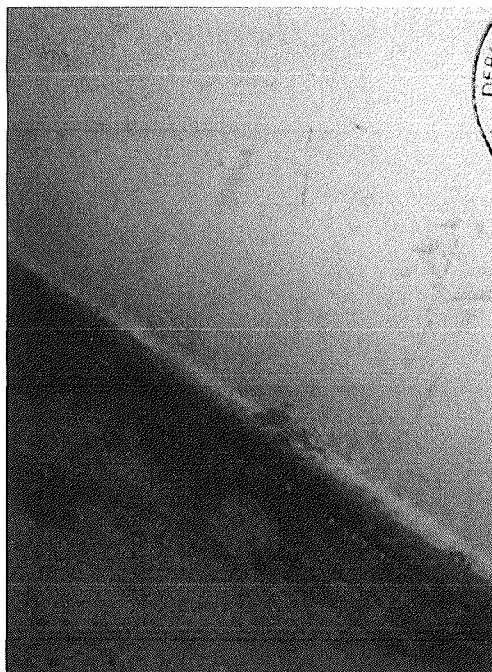


Figura 35 - Infiltração na parede

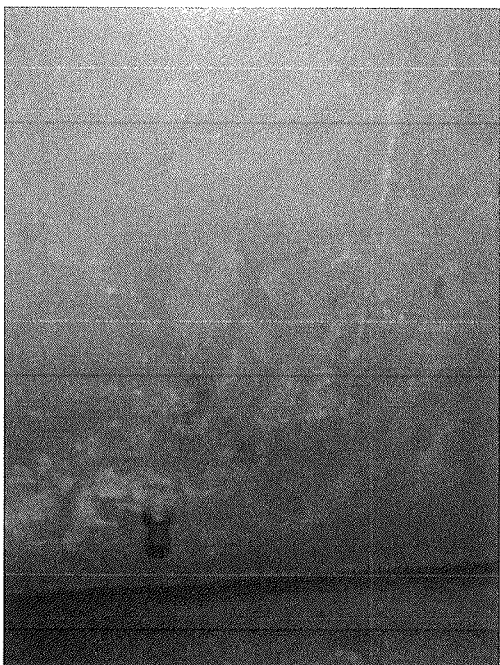


Figura 36 - Umidade e trinca na parede

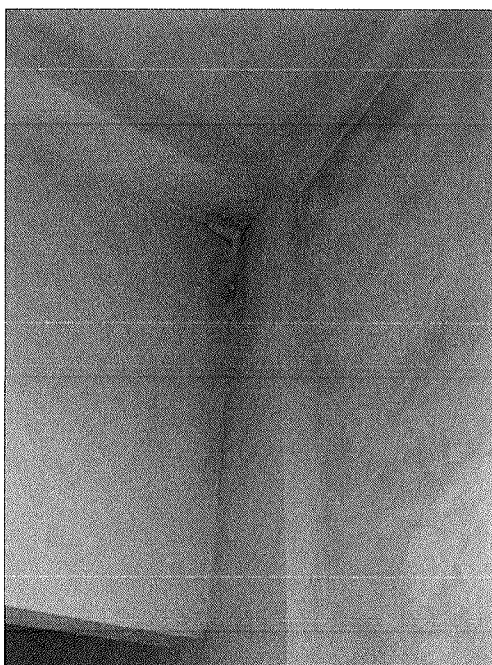


Figura 37 - Infiltração na parede

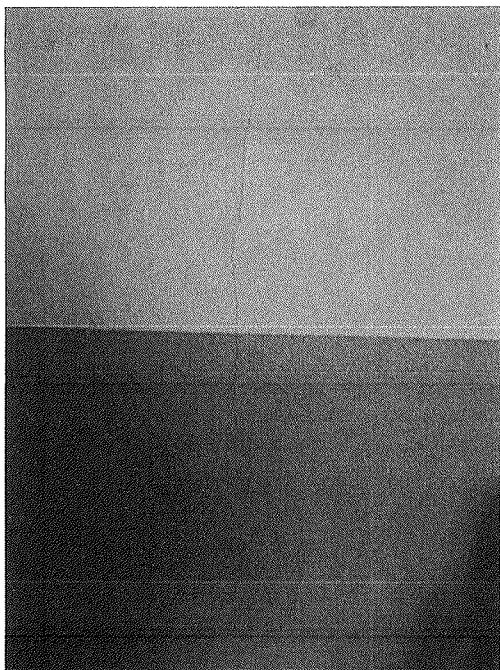


Figura 38 - Trinca na parede



Figura 39 - Trinca na parede



Figura 40 - Rachadura na laje

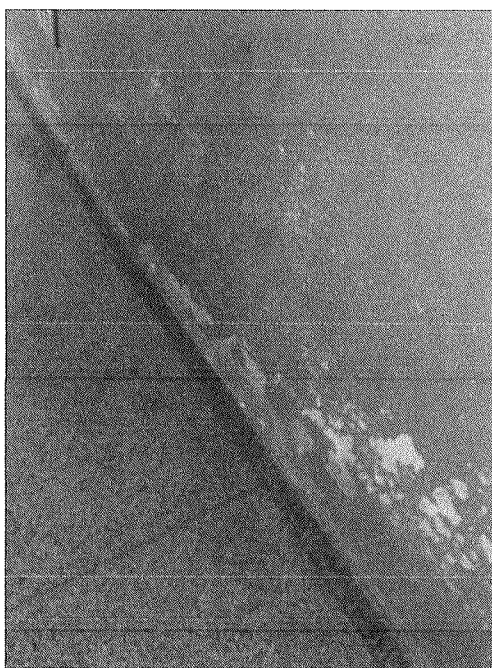


Figura 41 - Descascamento e infiltração na parede

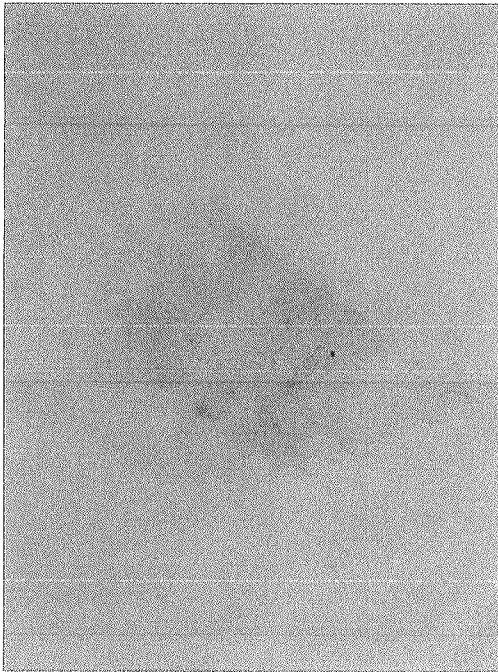


Figura 42 - Infiltração na laje



Figura 43 - Descascamento da pintura e infiltração na laje

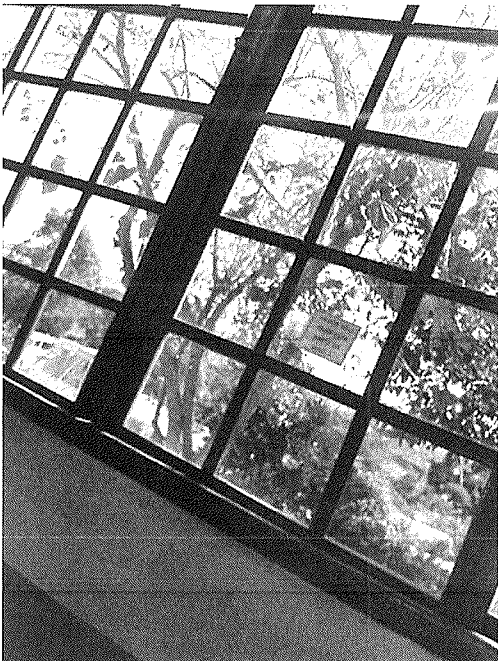


Figura 44 - Janela danificada

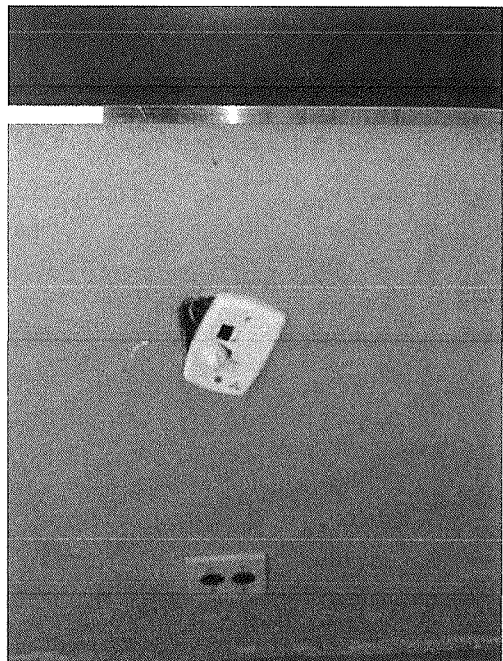


Figura 45 - Parte elétrica danificada



Figura 46 - Porta danificada

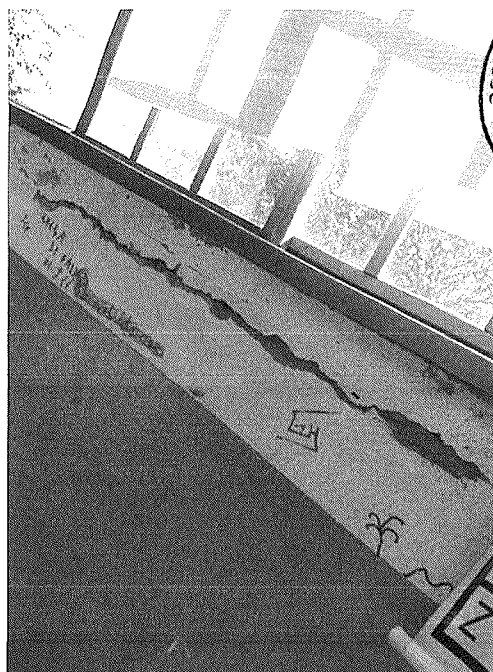


Figura 47 - Rachadura na parede

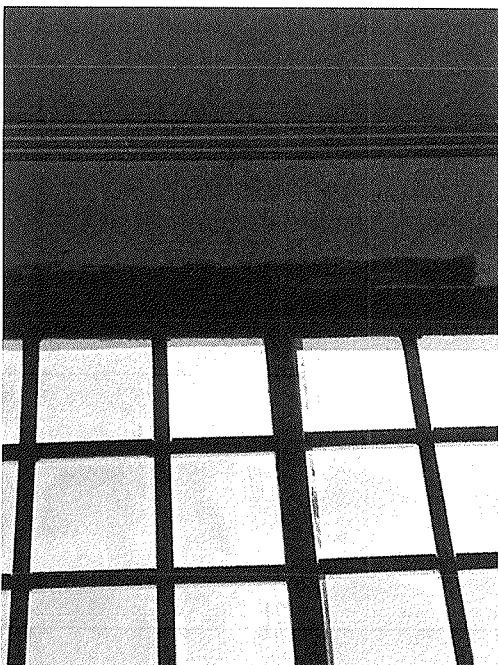


Figura 48 - Janela danificada

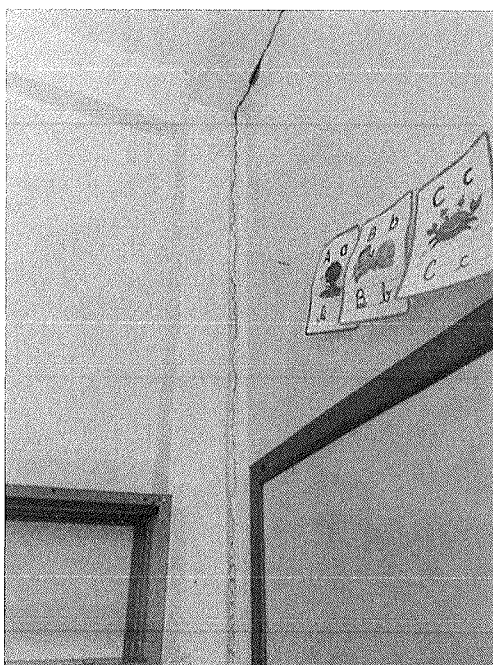


Figura 49 - Rachadura entre parede e laje



Figura 50 - Rachadura por toda a parte

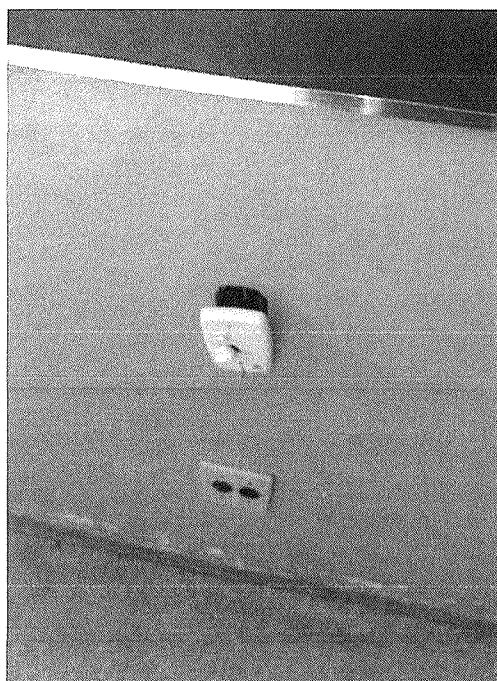


Figura 51 - Parte elétrica comprometida



Figura 52 - Cadeira danificada



Figura 53 - Janela danificada

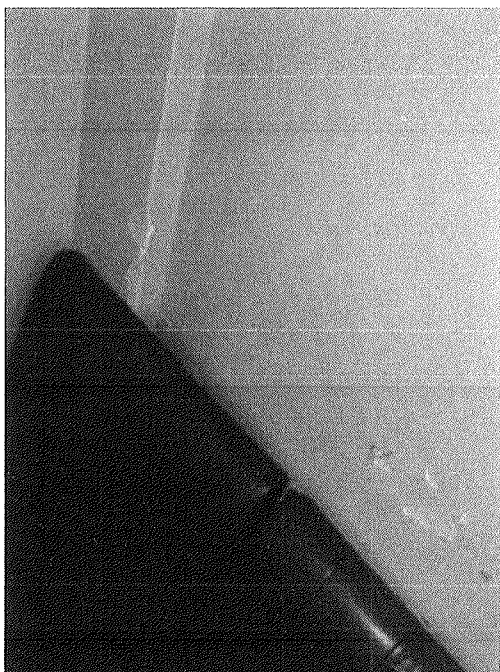


Figura 54 - Reboco danificado



Figura 55 - Revestimento danificado

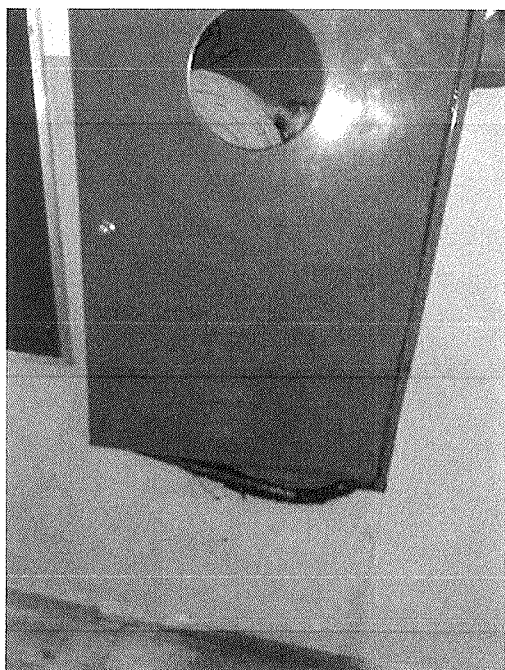


Figura 56 - Hidrante danificado



Figura 57 - Infiltração na parede e janela danificada

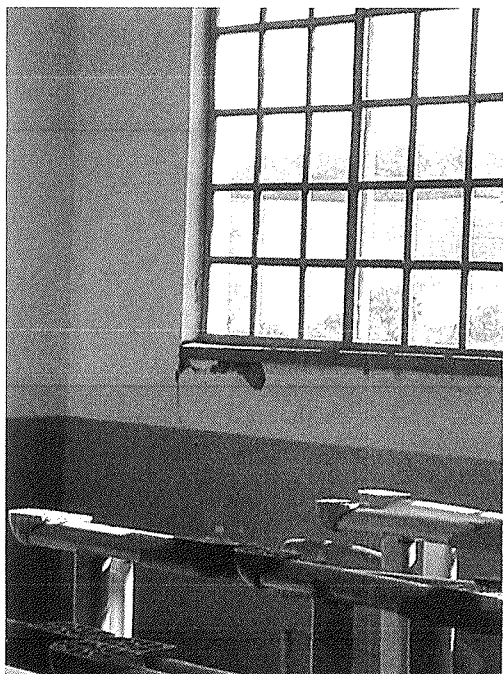


Figura 58 - Parede com reboco danificado e trinca abaixo da janela

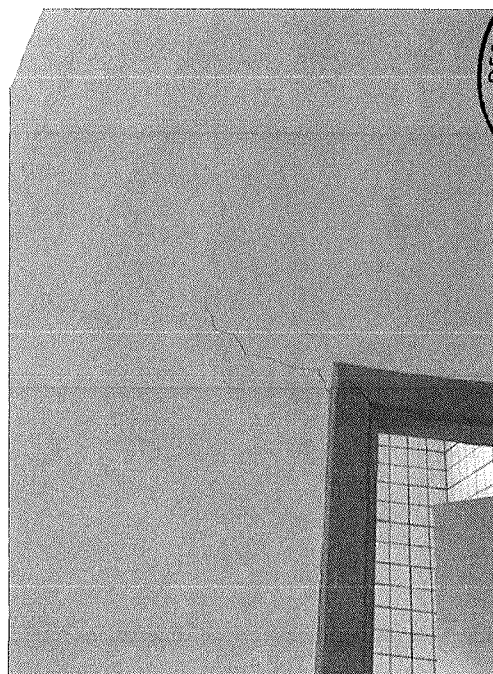


Figura 59 - Trinca na parede

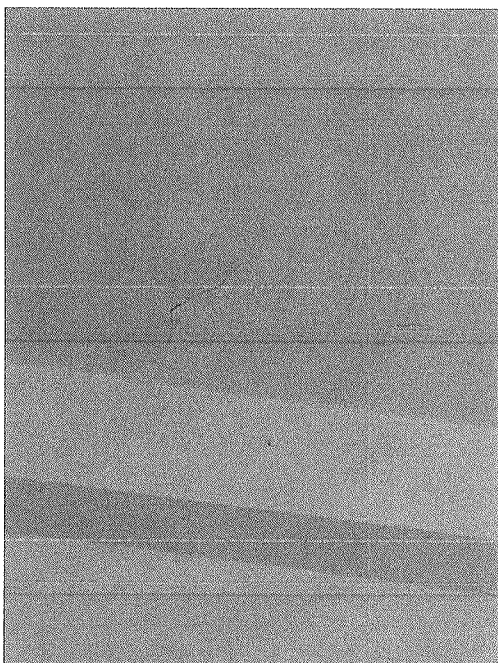


Figura 60 - Trinca na laje



Figura 61 - Trinca entre as paredes



Figura 62 - Infiltração e trinca na parede

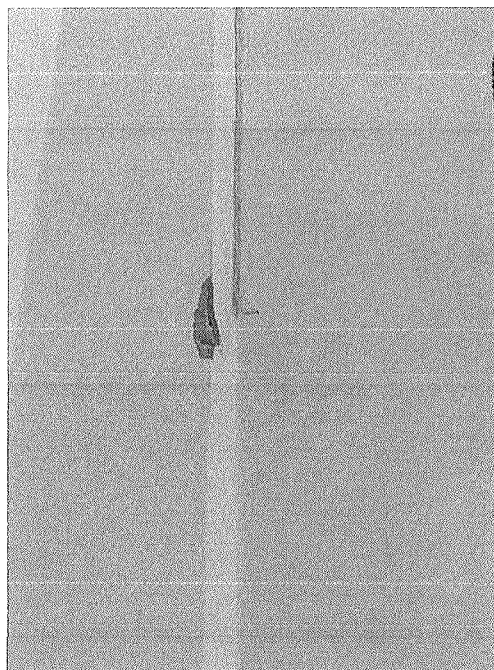


Figura 63 - Reboco danificado



Figura 64 - Infiltração na parede



Figura 65 - Reboco danificado e infiltração na parede



Figura 66 - Trinca na parede

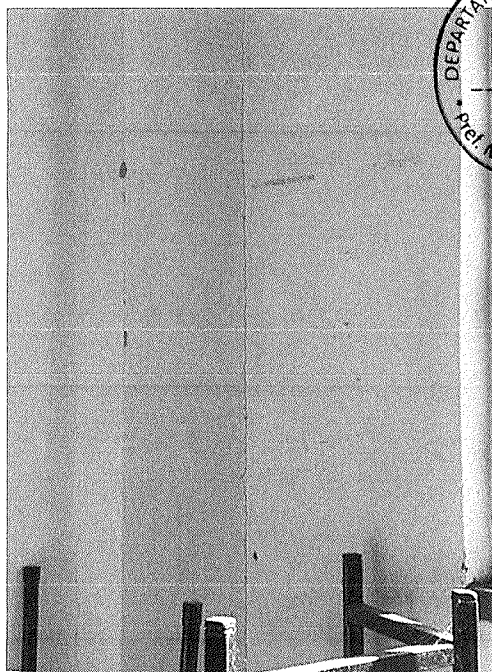


Figura 67 - Trinca entre as paredes



Figura 68 - Descascamento da pintura na parede



Figura 69 - Janela com vidro danificada

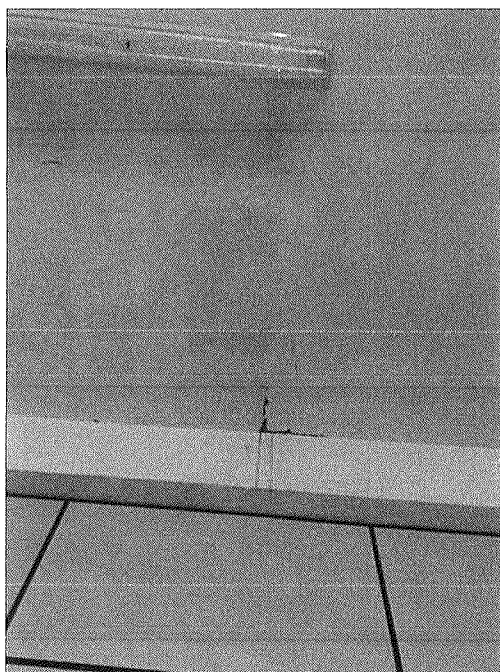


Figura 70 - Infiltração e trinca na parede

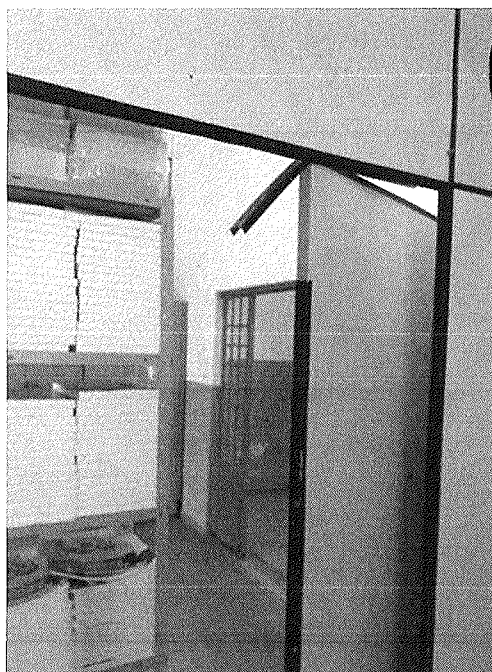


Figura 71 - Porta danificada



Figura 72 - Descascamento da pintura abaixo da janela
da janela

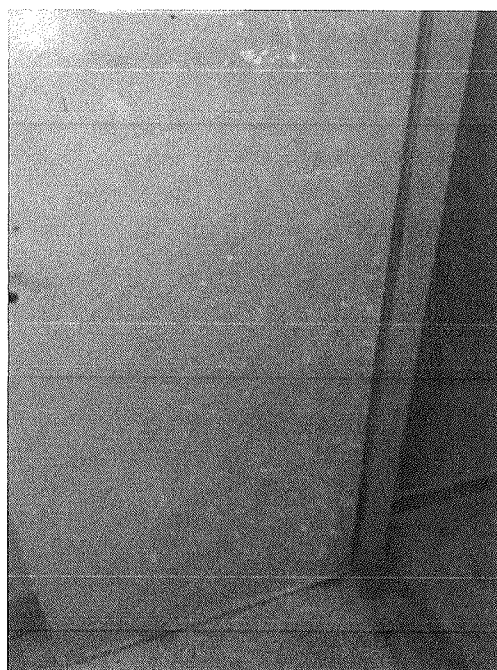


Figura 73 - Porta danificada

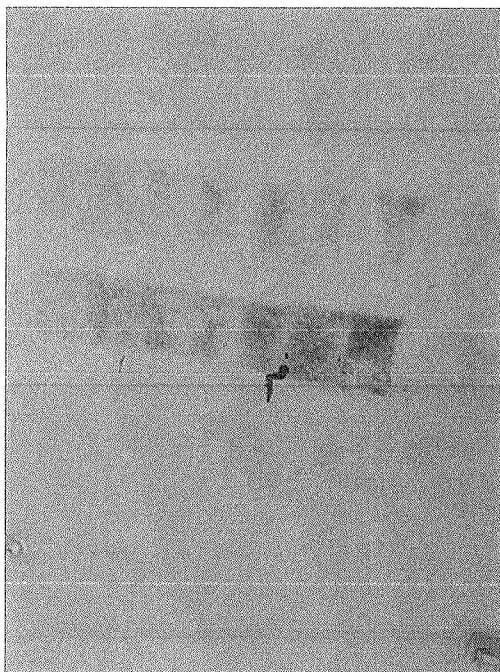


Figura 74 - Infiltração na laje e descascamento da pintura

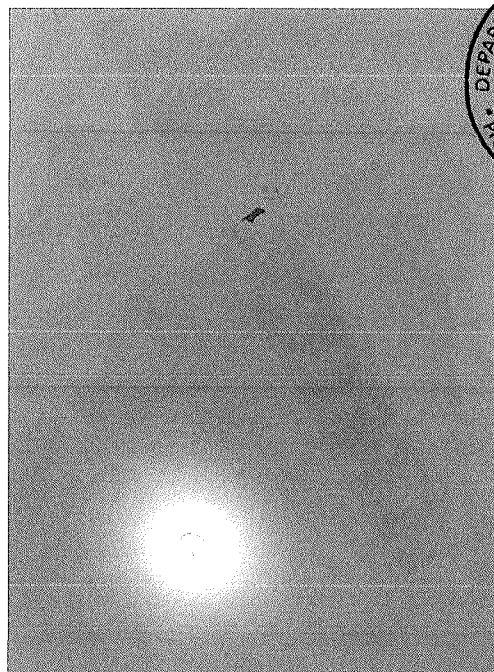


Figura 75 - Reboco danificado e infiltração na laje

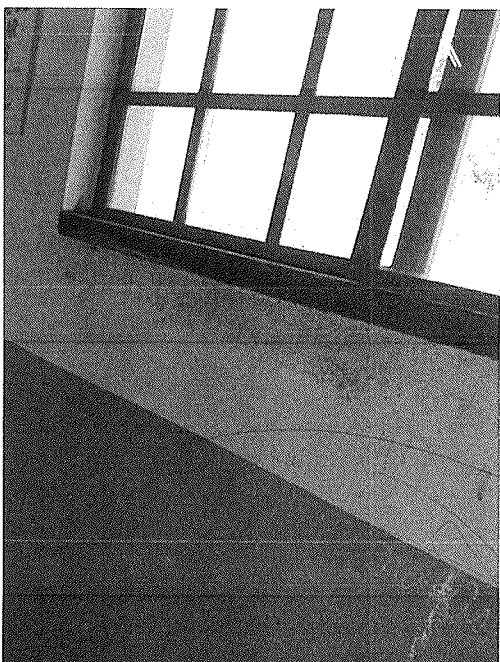


Figura 76 - Infiltração na parede

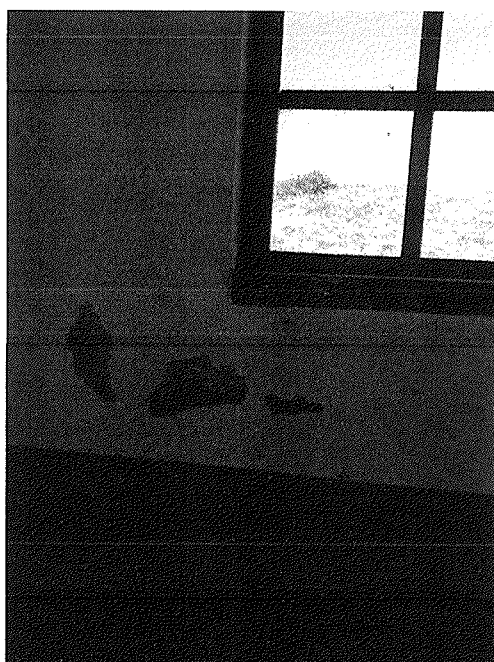


Figura 77 - Infiltração e descascamento da pintura



Figura 78 - Reboco danificado

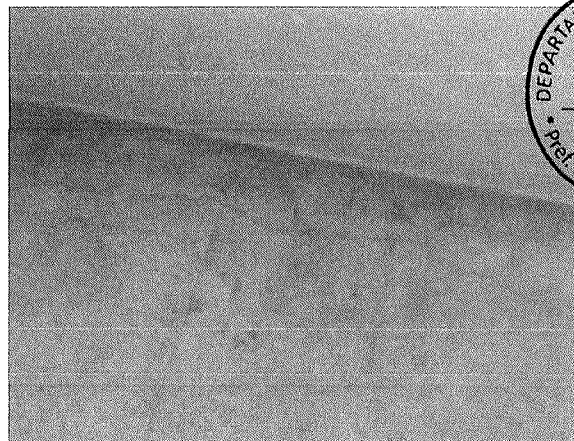


Figura 79 - Revestimento danificado

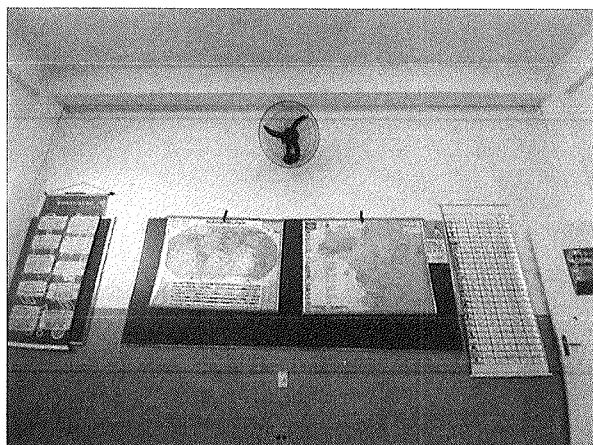


Figura 80 - Trinca na parede

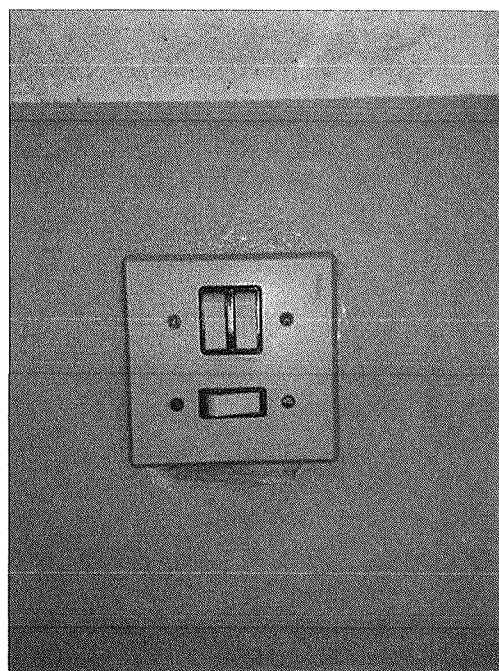


Figura 81 - Interruptor danificado

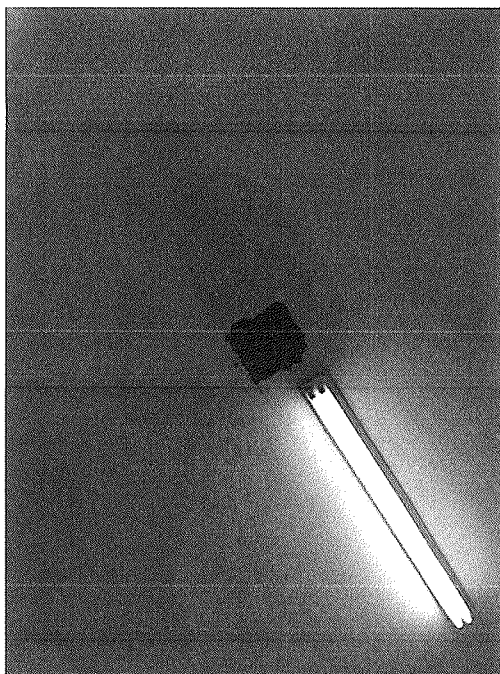


Figura 82 - Infiltração e reboco danificado



Figura 83 - Infiltração na parede



Figura 84 - Trinca na parede

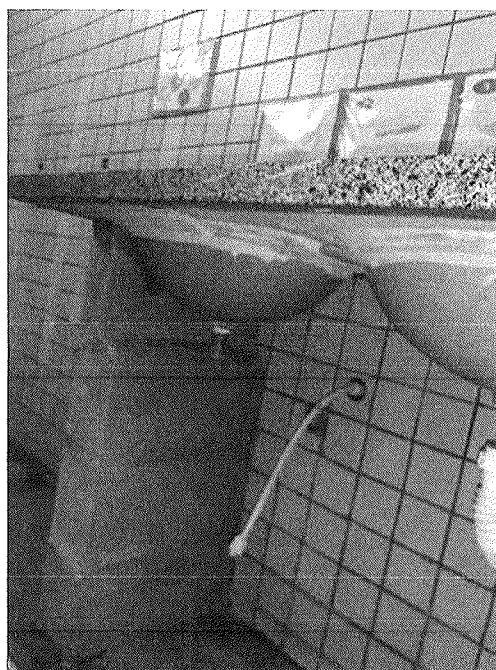


Figura 85 - Pia com problemas hidráulicos

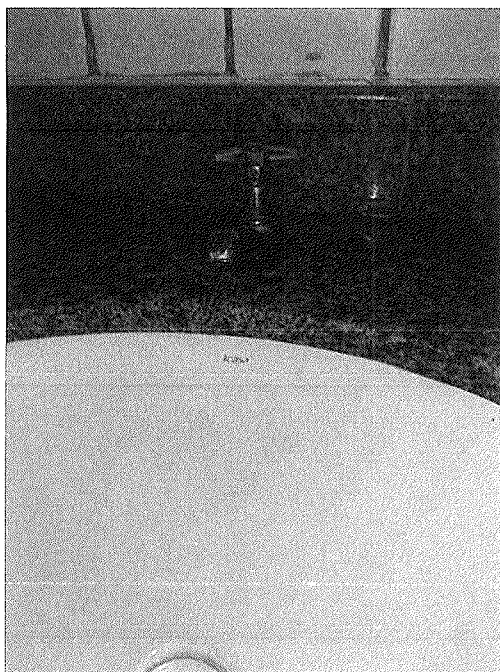


Figura 86 - Torneira danificada



Figura 87 - Cabines danificadas

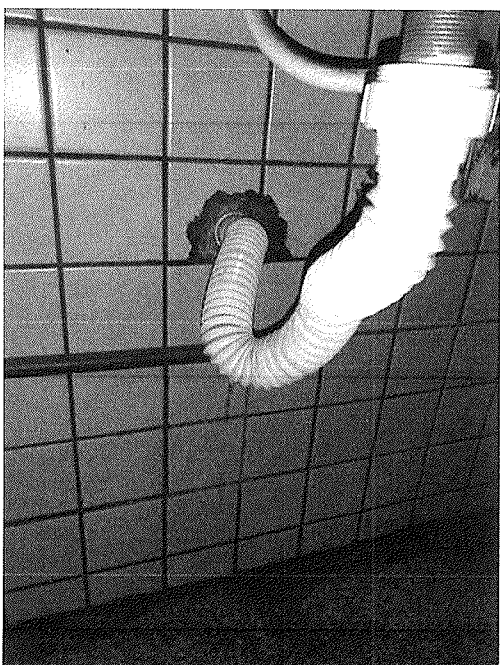


Figura 88 - Sifão danificado



Figura 89 - Cabine danificada

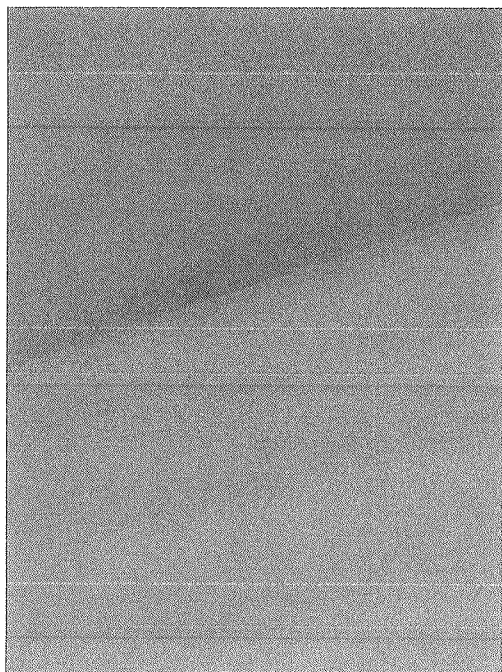


Figura 90 - Infiltração na laje



Figura 91 - Infiltração e reboco danificado

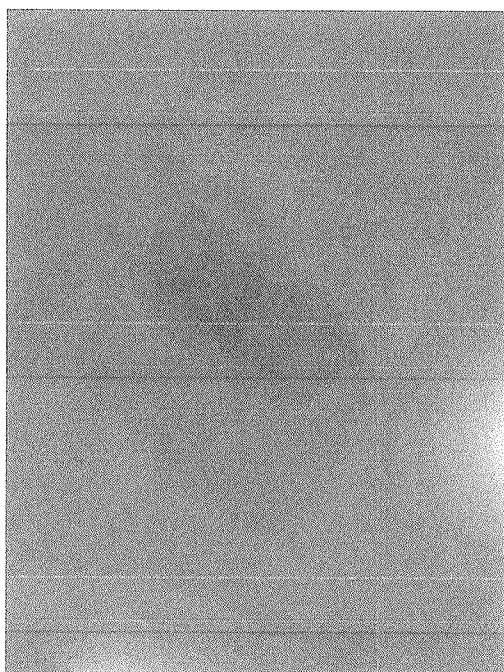


Figura 92 - Infiltração na laje



Figura 93 - Trinca na parede

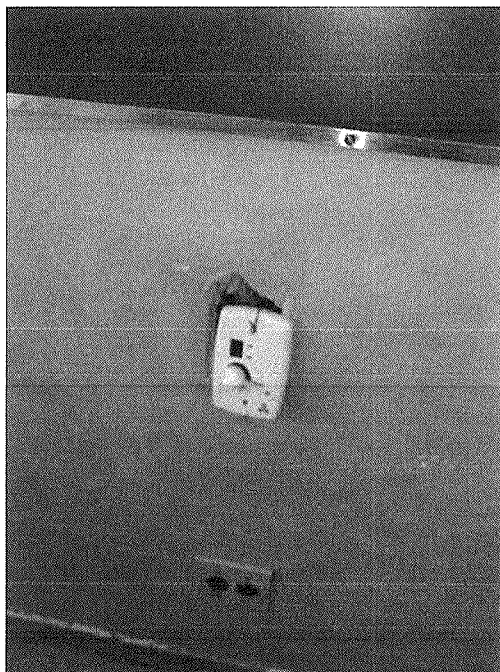


Figura 94 - Parte elétrica danificada



Figura 95 - Infiltração na parede

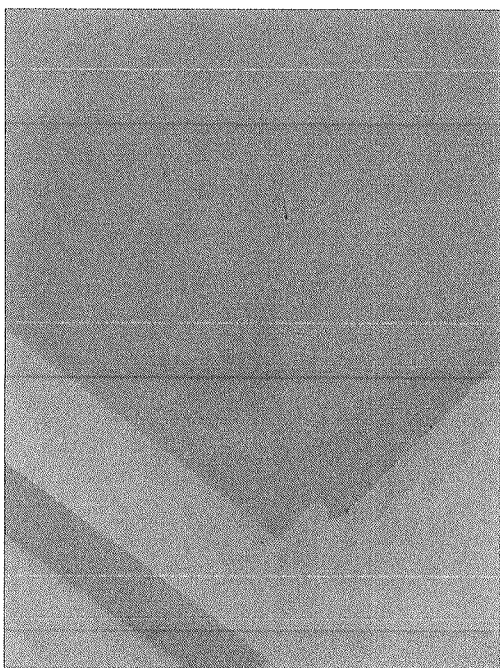


Figura 96 - Infiltração e descolamento do reboco



Figura 97 - Porta danificada

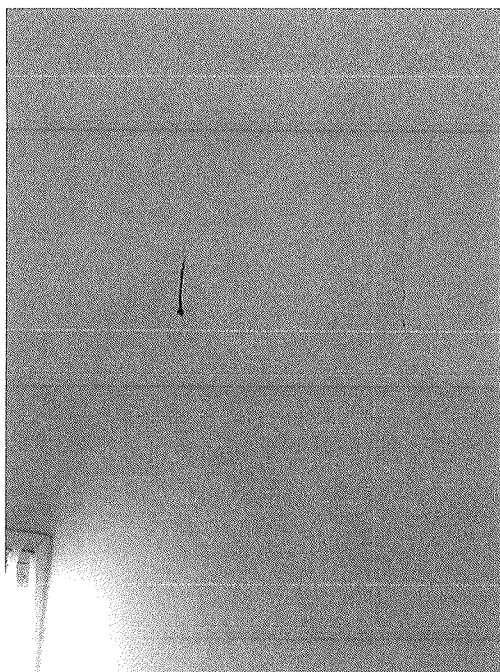


Figura 98 - Rachadura na laje

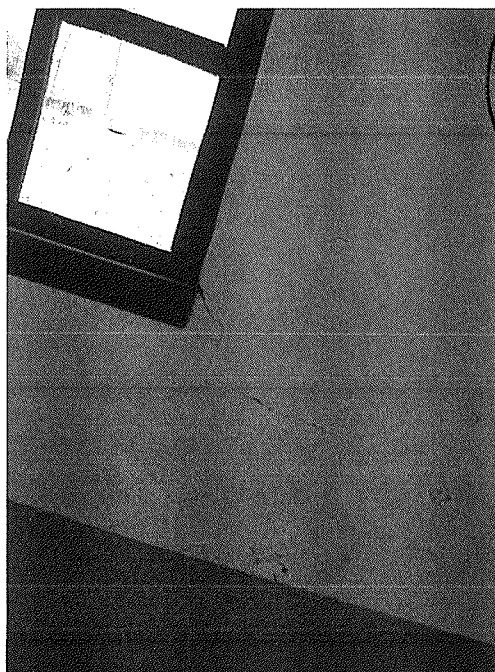


Figura 99 - Trinca na parede



Figura 100 - Rachadura na parede

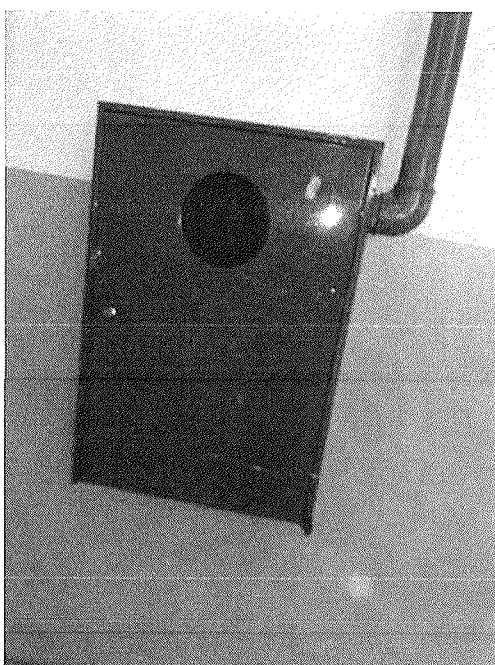


Figura 101 - Hidrante danificado



Figura 102 - Rachadura na parede

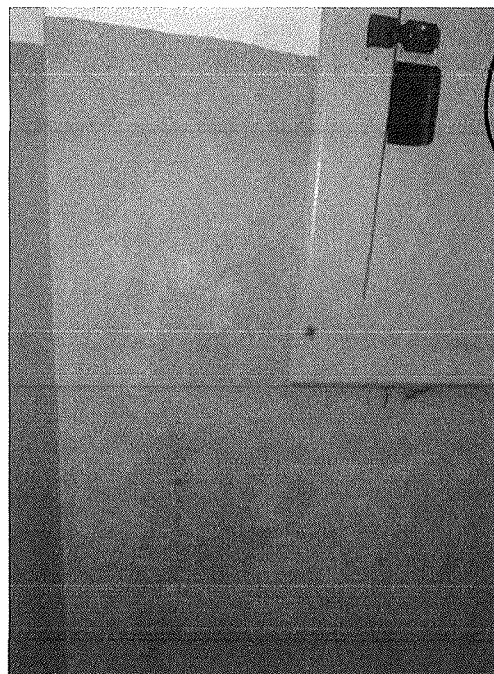


Figura 103 - Trinca na parede



Figura 104 - Revestimento danificado



Figura 105 - Revestimento danificado



Figura 106 - Trinca entre as paredes



Figura 107 - Rachadura entre paredes e laje



Figura 108 - Trinca na viga



Figura 109 - Revestimento danificado

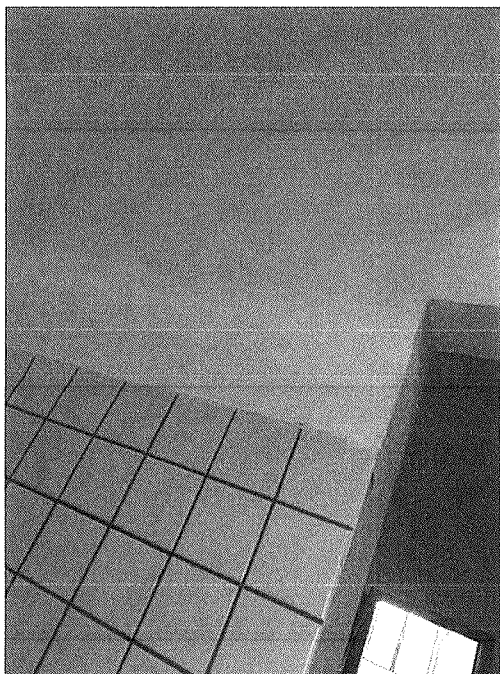


Figura 110 - Trinca na parede

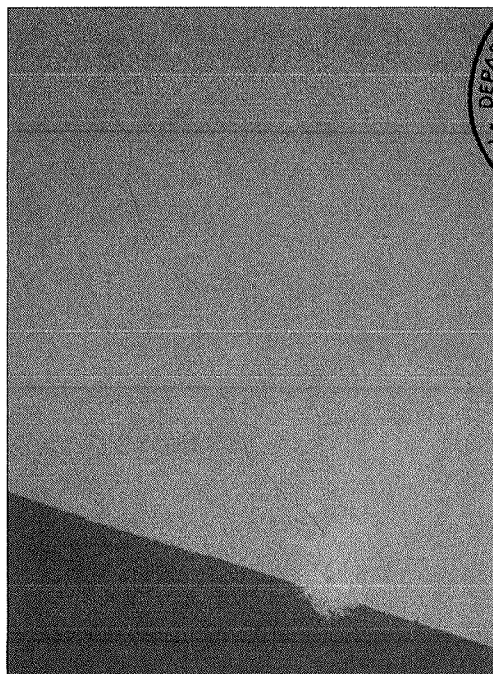


Figura 111 - Trinca na parede

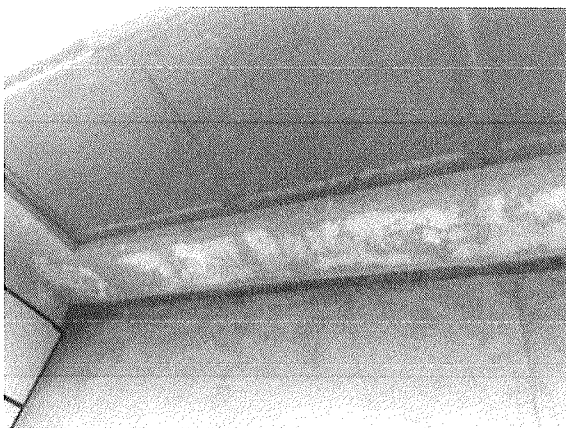


Figura 112 - Descascamento da pintura

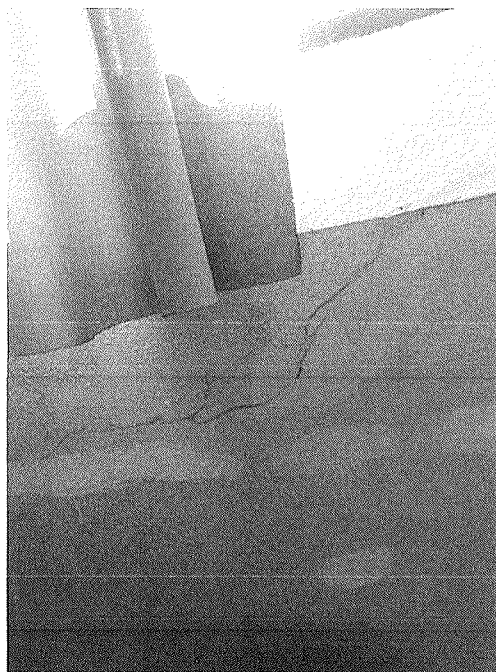


Figura 113 - Trinca na parede abaixo da janela

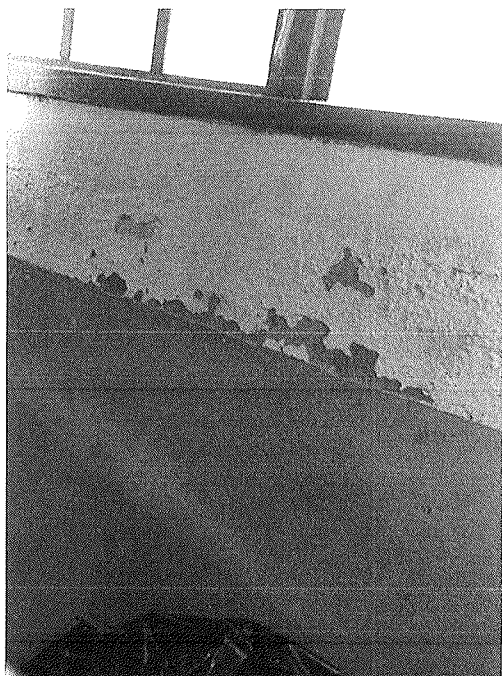


Figura 114 - Infiltração na parede



Figura 115 - Infiltração na parede

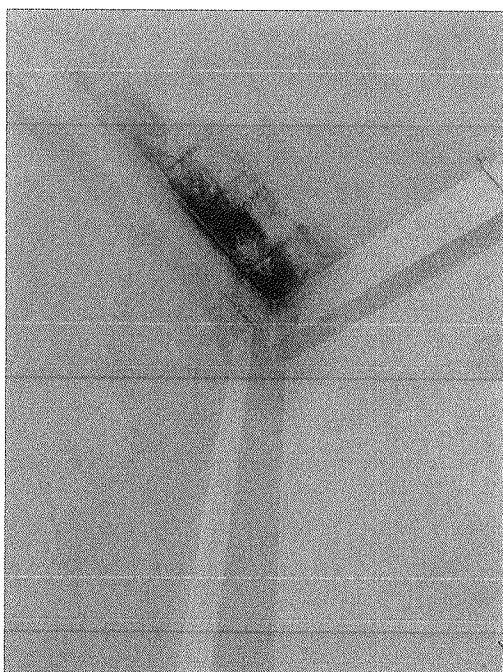


Figura 116 - Infiltração na parede

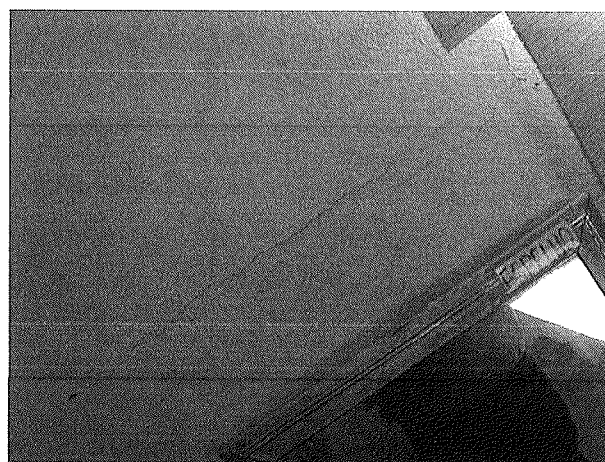


Figura 117 - Trinca na parede

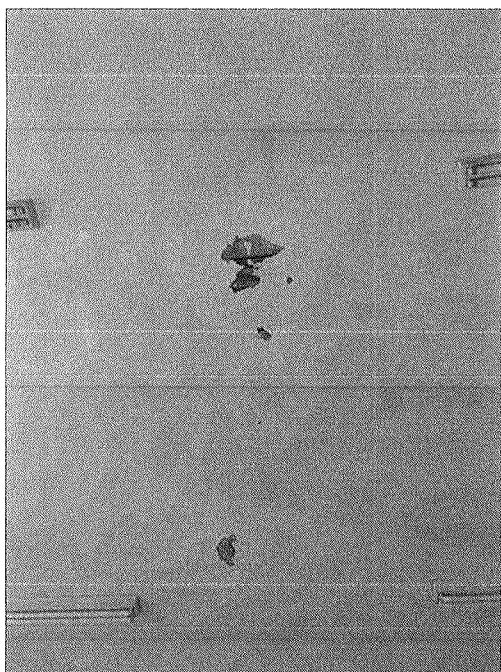


Figura 118 - Infiltração e descolamento do reboco

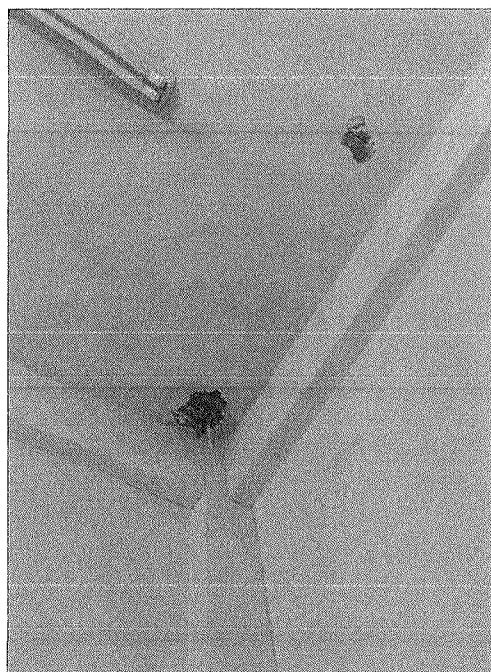


Figura 119 - Infiltração com descolamento do reboco e parte elétrica danificada

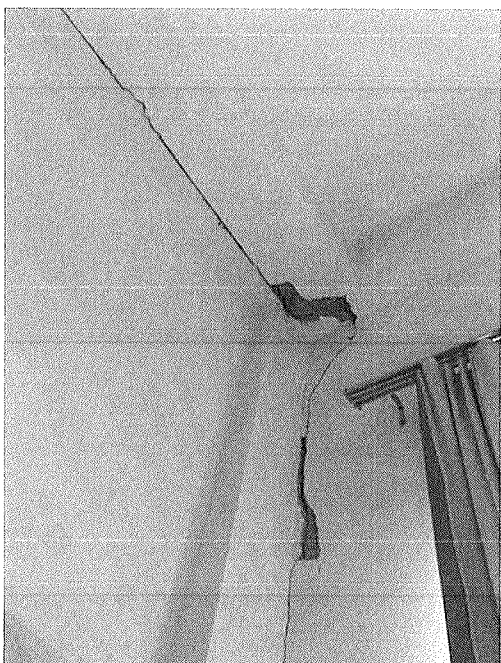


Figura 120 - Rachadura entre a laje e a parede



Figura 121 - Rachadura entre a laje e a parede

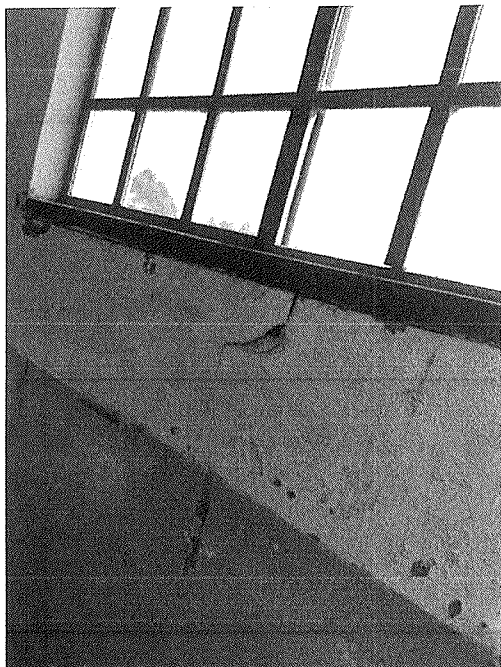


Figura 122 - Infiltração e trincas na parede



Figura 123 - Trincas na parede



5. MANUTENÇÃO CORRETIVA

A edificação encontra-se com diversas patologias que devem ser reparadas para que não causem danos futuros. A Escola Municipal Vasconcelos Costa 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 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	5
Lajes, vigas e pilares	2
Revestimentos verticais	0
Revestimentos horizontais	5
Passeios/pátios	0
Cercas	0
Pinturas e texturas	5
Fissuras e trincas	7
Bancadas	0
Portas	5
Janelas	5
Portões	5
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	0
Estrutura metálica	0



Policarbonato	0
Estrutura do policarbonato	0
Toldos	0
Paisagismo	0
Gramas	0
TOTAL	46

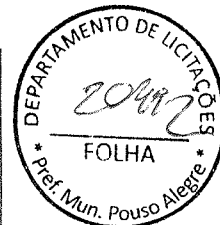
(*) O serviço deve ser acompanhado por um profissional habilitado.

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	5
Torneiras	5
Bebedouros	0
Chuveiros	0
Registros e válvulas	0
Barras de apoios	0
Bacias sanitárias	0
Box de banheiro	7
Ralos	0
Sifões	5
Encanamento	5
Aquecedor solar**	0



Caixas pluviais	0
Grelhas	0
Calhas	0
Coletores verticais	0
Sistema de gás**	0
Sistema de Hidrante**	5
TOTAL	37

(**) O serviço deve ser acompanhado por um profissional habilitado.

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	5
Interruptores	0
Lâmpadas e refletores	0
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
Placas solares***	0
TOTAL	5

(***) O serviço deve ser acompanhado por um profissional habilitado.

Tabela 5 - Resumo da Manutenção Corretiva

Setores	Risco Total
Estrutura	46
Hidrossanitário	37
Elétrico	5
TOTAL	88

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

Estrutura	
Item	Período
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
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
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



Elétrico	
Item	Período
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.

De acordo com a análise técnica, a edificação onde se encontra a Escola Municipal Vasconcelos Costa possui a grande necessidade de manutenções na parte estrutural e na parte hidrossanitária. Existem pequenas correções na parte elétrica. De modo geral, a edificação possui danos consideráveis, sendo classificada como uma estrutura estável com muitas necessidades a serem reparadas.