

**PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL**  
E. M. MARIA BARBOSA

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	Flávia Cristina Barbosa Assinado de forma digital por Flávia Cristina Barbosa Dados: 2022.10.07 09:03:24 -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 09:03:05 -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.....	16
5.1. ESTRUTURA E COBERTURA .....	17
5.2. HIDROSSANITÁRIO E PLUVIAL.....	18
5.3. ELÉTRICO .....	19
6. MANUTENÇÃO PREVENTIVA .....	20
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	23

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Gravidade dos riscos em uma edificação .....	16
Tabela 2 - Índice de riscos estruturais e na cobertura .....	17
Tabela 3 - Índice de riscos hidrossanitários e pluviais.....	18
Tabela 4 - Índice de riscos elétricos .....	19
Tabela 5 - Resumo da Manutenção Corretiva .....	20
Tabela 6 - Período para manutenção preventiva das estruturas .....	20
Tabela 7 - Período para manutenção preventiva do sistema hidrossanitário .....	22
Tabela 8 - Período para manutenção preventiva do sistema elétrico .....	22



# 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

Estrada Municipal do Algodão, s/n, Bairro Algodão.

# 3. INFORMAÇÕES

A Escola Municipal Maria Barbosa é uma edificação de acesso restrito para os alunos e de responsabilidade da Secretaria de Educação. A edificação é feita em concreto armado com alvenaria de vedação, as portas em madeiras e as janelas em ferro e vidro.

No dia 12 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

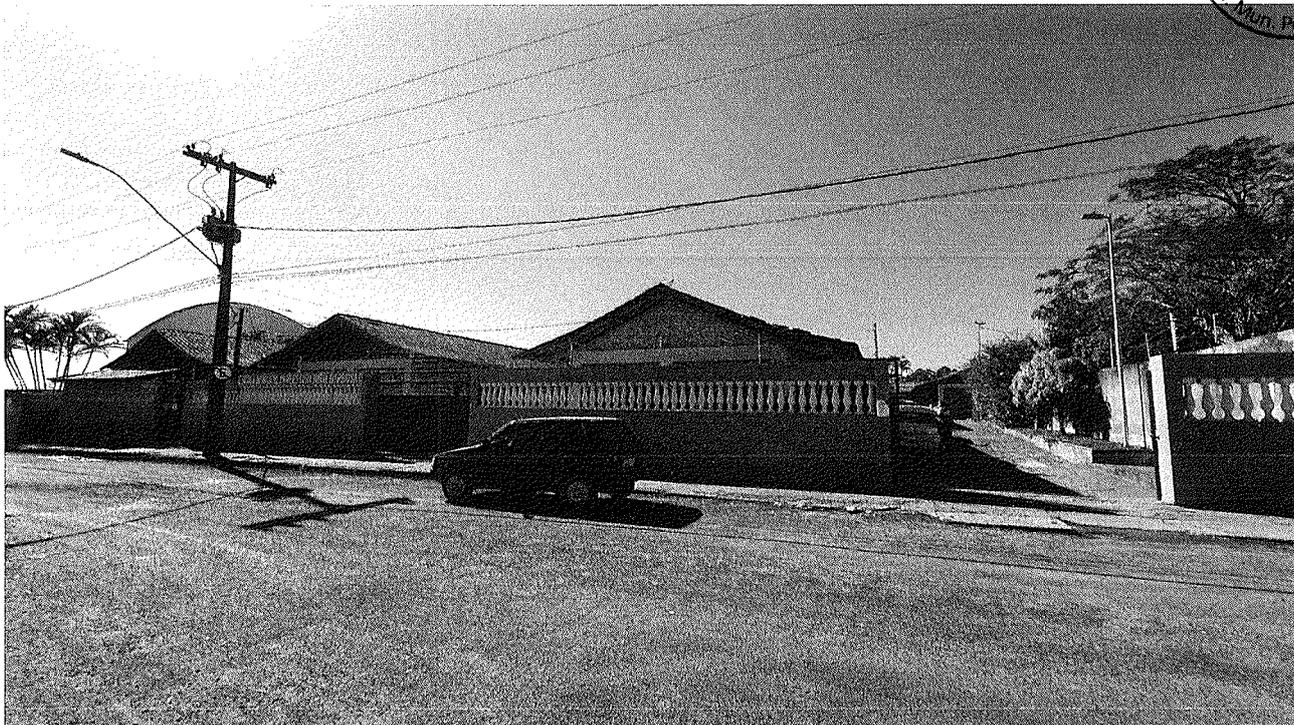


Figura 1 - Fachada da E. M. Maria Barbosa.

Fonte: Autoria própria.



Figura 2 – Piso da entrada quebrado e desnivelado.



Figura 3 – Umidade.



Figura 4 – Acabamento danificado.

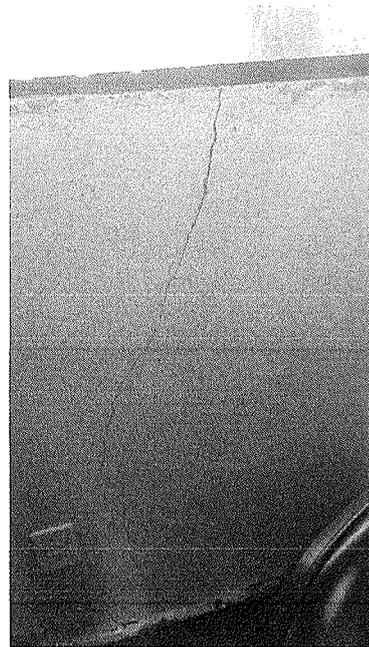


Figura 5 – Trincas no peitoril.



Figura 6 – Umidade.

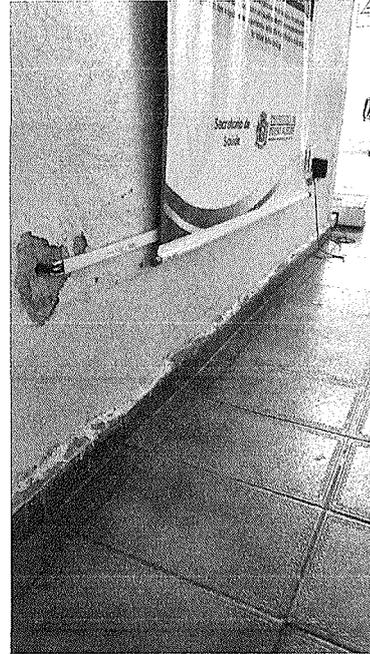


Figura 7 – Instalação elétrica provisória.



Figura 8 – Falta de revestimento cerâmico.



Figura 9 – Trinca.



Figura 10 – Instalação elétrica e hidráulica desnecessária.



Figura 11 – Umidade e instalação provisória de tomadas.



Figura 12 – Falta de revestimento cerâmico.

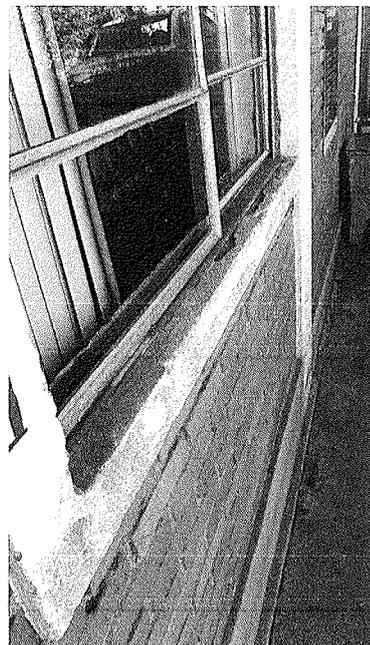


Figura 13 – Acabamento danificado.

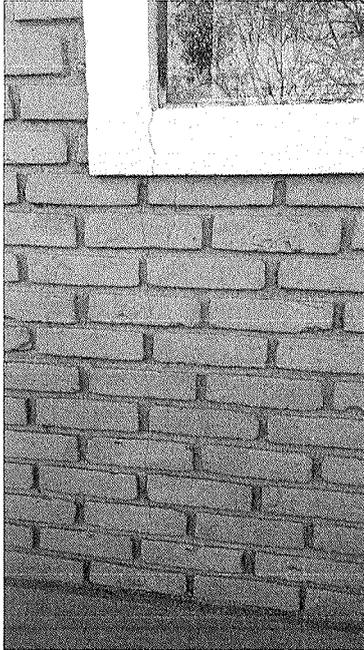


Figura 14 – Trincas nas extremidades das janelas.



Figura 15 – Trincas entre parede e piso.



Figura 16 – Instalação elétrica provisória na cozinha.



Figura 17 – Falta de revestimento cerâmico na cozinha.



Figura 18 – Instalação elétrica precária.



Figura 19 – Forro de PVC danificado.



Figura 20 – Danos na instalação elétrica.

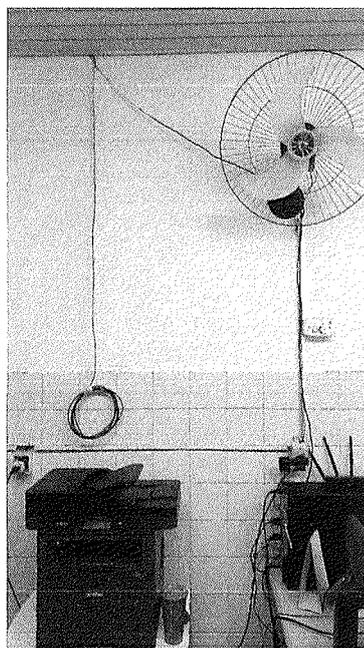


Figura 21 – Instalação elétrica insuficiente.

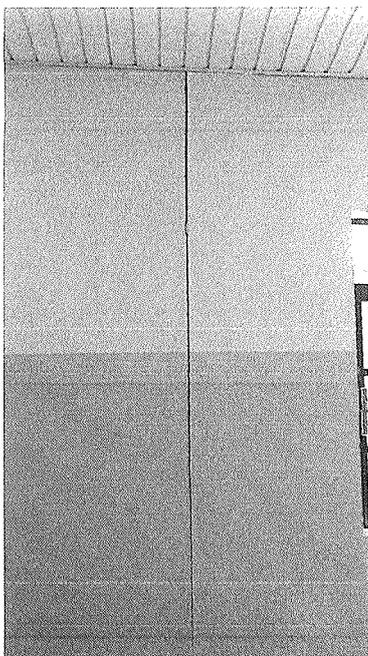


Figura 22 – Trinca no refeitório.

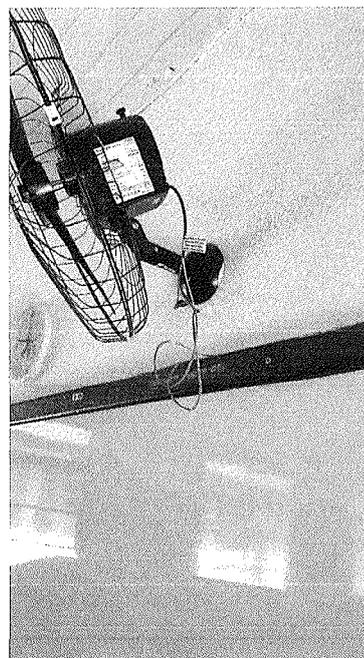


Figura 23 – Instalação elétrica inadequada na sala 13.



Figura 24 – Fiação exposta e trinca na parede.



Figura 25 – Revestimento cerâmico faltando, portas danificadas e problemas hidráulicos no banheiro feminino.



Figura 26 – Pia quebrada no banheiro feminino.

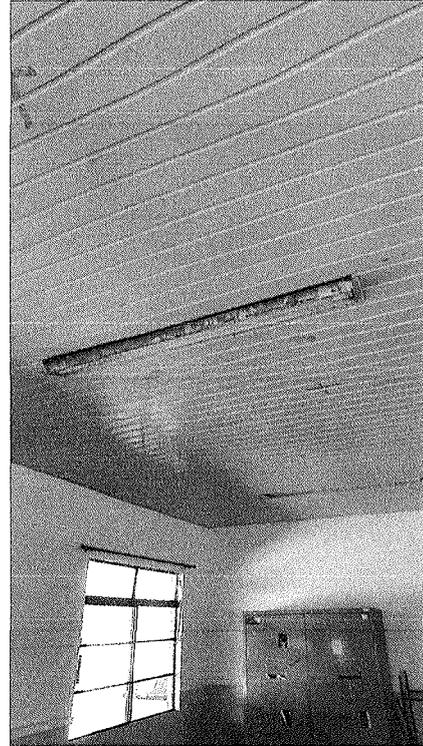


Figura 27 – Danos na luminária na sala 09.



Figura 28 – Danos no forro de PVC na sala 08.



Figura 29 – Calhas das lâmpadas danificadas na sala 07.

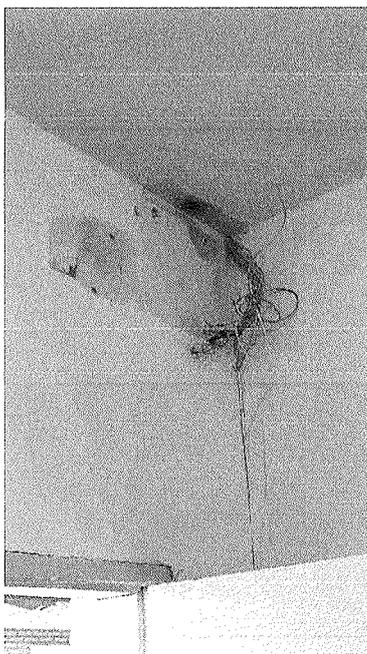


Figura 30 – Instalação elétrica precária e insuficiente. Falta de tomadas.



Figura 31 – Tomadas insuficientes na diretoria.

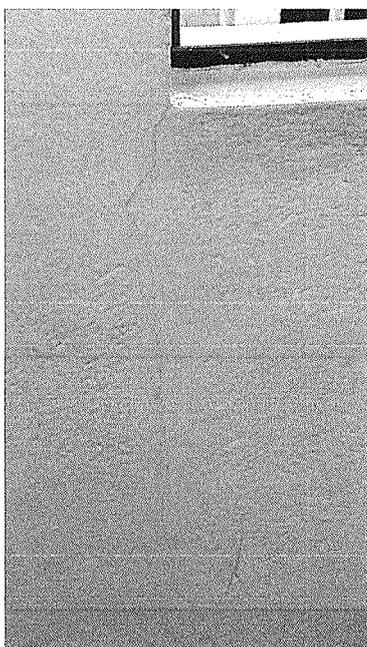


Figura 32 – Trincas nas extremidades das janelas.



Figura 33 – Instalação elétrica provisória na sala 01.

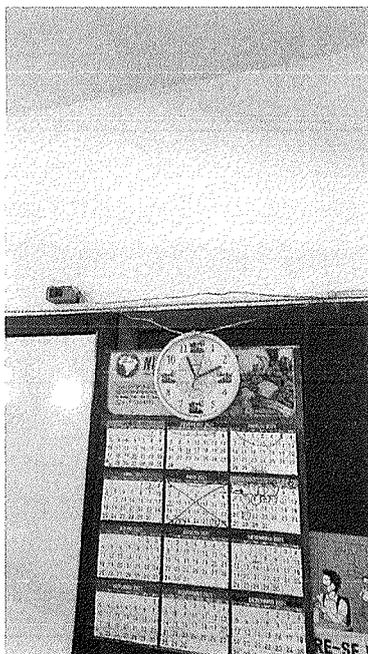


Figura 34 – Instalação elétrica provisória na sala 02.



Figura 35 – Umidade na sala de orientação educacional.

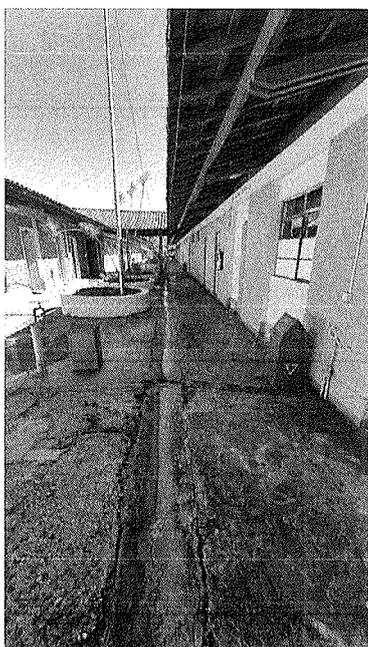


Figura 36 – Drenagem inadequada e insuficiente no pátio da escola. Ralos entupidos.



Figura 37 – Trinca no peitoril na sala 22.

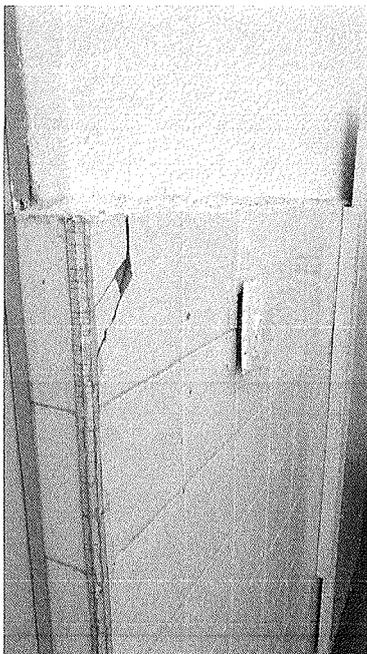


Figura 38 – Trincas no revestimento cerâmico e instalação elétrica danificada no vestiário masculino.



Figura 39 – Fiação exposta.

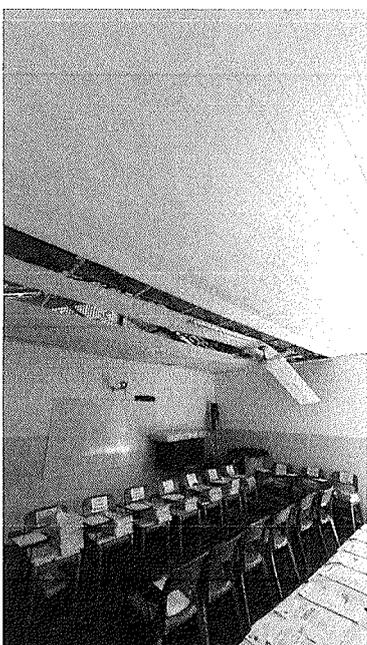


Figura 40 – Forro de PVC muito danificado.



Figura 41 – Tampa do antigo aquário desnivelada no pátio da entrada.



Figura 42 – Passeio em péssimo estado de conservação.



Figura 43 – Falta de telhas cerâmicas.



Figura 44 – Danos no forro da biblioteca.



Figura 45 – Porta danificada no banheiro masculino da quadra.



Figura 46 – Falta de revestimento cerâmico e instalação elétrica danificada.



Figura 47 – Trincas no banheiro feminino da quadra.



Figura 48 – Falta de revestimento, porta quebrada e danos hidrossanitários no banheiro feminino da quadra.



Figura 49 – Fiação exposta na auditoria da quadra.



Figura 50 – Infiltração na laje da cantina.

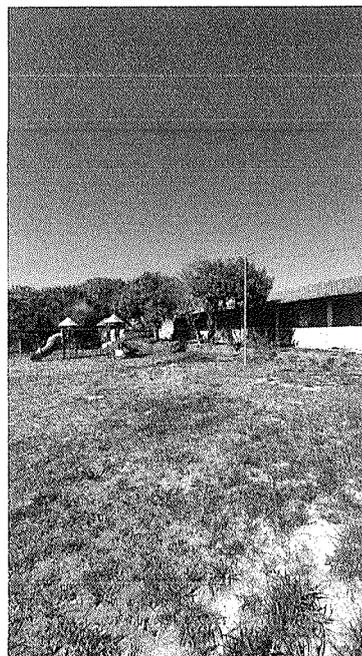


Figura 51 – Área externa com avarias.



Figura 52 – Danificação no forro da sala 20.

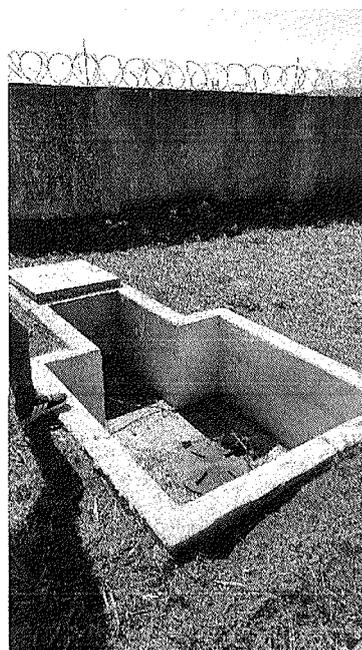


Figura 53 – Risco de acidentes.



Figura 54 – Parque infantil precisando de manutenções em geral, como solda, reparo nas estruturas de madeira e nivelamento.

## 5. MANUTENÇÃO CORRETIVA

A edificação encontra-se com diversas patologias que devem ser reparadas para que não causem danos futuros. A E. M. Maria Barbosa 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	0
Revestimentos verticais	5
Revestimentos horizontais	5
Passeios/pátios	5
Cercas	0
Pinturas e texturas	5
Fissuras e trincas	5
Bancadas	0
Portas	5
Janelas	0
Portões	0
Fechaduras	0
Grades	0
Concertinas	0
Guarda-corpos	0
Corrimão	0
Faixas antiderrapantes das escadas	0
Dispensers	0
Telhas cerâmicas	5
Telhas metálicas ou fibrocimento	0
Forro de PVC	7
Estrutura metálica	0



<b>Estrutura</b>	
<b>Item</b>	<b>Risco</b>
Policarbonato	0
Estrutura do policarbonato	0
Toldos	0
Paisagismo	5
Gramma	0
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>

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

<b>Hidrossanitário</b>	
<b>Item</b>	<b>Risco</b>
Bancadas e lavatórios	5
Cubas	0
Pia de despejo	0
Torneiras	0
Bebedouros	0
Chuveiros	0
Registros e válvulas	5
Barras de apoios	0
Bacias sanitárias	5
Box de banheiro	0
Ralos	5
Sifões	0
Reservatório	0



Hidrossanitário	
Item	Risco
Aquecedor solar	0
Caixas pluviais	7
Grelhas	0
Calhas	5
Coletores verticais	0
Sistema de gás	0
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>

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



Elétrico	
Item	Risco
Geradores	0
Bombas	0
Placas solares	0
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>

Fonte: Autoria própria.

Tabela 5 - Resumo da Manutenção Corretiva

Setores	Risco Total
Estrutura	52
Hidrossanitário	32
Elétrico	12
<b>TOTAL</b>	<b>86</b>

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



<b>Estrutura</b>	
<b>Item</b>	<b>Período</b>
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

<b>Hidrossanitário</b>	
<b>Item</b>	<b>Período</b>
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

<b>Elétrico</b>	
<b>Item</b>	<b>Período</b>
Tomadas	Trimestral
Interruptores	Trimestral
Lâmpadas e refletores	Trimestral
Quadro de distribuição	Anual

Elétrico	
Item	Período
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 Maria Barbosa possui a necessidade de manutenções na estrutura, pois há pontos com danificação na pintura, trincas, forro comprometido e infiltrações, que podem estar ocorrendo pela falta de manutenção no telhado. Também precisa de correção na parte hidrossanitária e elétrica. De modo geral, a edificação não possui danos considerados graves, sendo classificada como uma estrutura estável com necessidades básicas a serem reparadas.