

DAC
engenharia

PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL
E. M. CLARISSE TOLEDO

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 08:56:59 -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 08:56:38 -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..... | 11 |
| 5.1. ESTRUTURA E COBERTURA | 12 |
| 5.2. HIDROSSANITÁRIO E PLUVIAL | 13 |
| 5.3. ELÉTRICO | 14 |
| 6. MANUTENÇÃO PREVENTIVA | 15 |
| 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 18 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Gravidade dos riscos em uma edificação | 11 |
| Tabela 2 - Índice de riscos estruturais e na cobertura | 12 |
| Tabela 3 - Índice de riscos hidrossanitários e pluviais..... | 13 |
| Tabela 4 - Índice de riscos elétricos | 14 |
| Tabela 5 - Resumo da Manutenção Corretiva | 15 |
| Tabela 6 - Período para manutenção preventiva das estruturas | 15 |
| Tabela 7 - Período para manutenção preventiva do sistema hidrossanitário | 17 |
| Tabela 8 - Período para manutenção preventiva do sistema elétrico | 17 |



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

Rua Palmeiras da Concórdia, N° 317, Bairro São Cristóvão.

3. INFORMAÇÕES

A Escola Municipal Clarisse Toledo é uma edificação com acesso ao público e de responsabilidade da Secretaria de Educação. A edificação é construída em concreto armado, com portas em madeira e janelas em ferro e vidro.

No dia 13 de Julho de 2021 foi realizada uma vistoria na edificação, com o intuito de identificar as necessidades de manutenção apresentadas neste documento. Durante a visita houve o acompanhamento de um funcionário, e no decorrer da vistoria foram registrados diversos pontos de umidade e infiltração, além de problemas no encanamento da cozinha, devido a conexões com o lote ao lado, que é de responsabilidade do Exército.

4. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

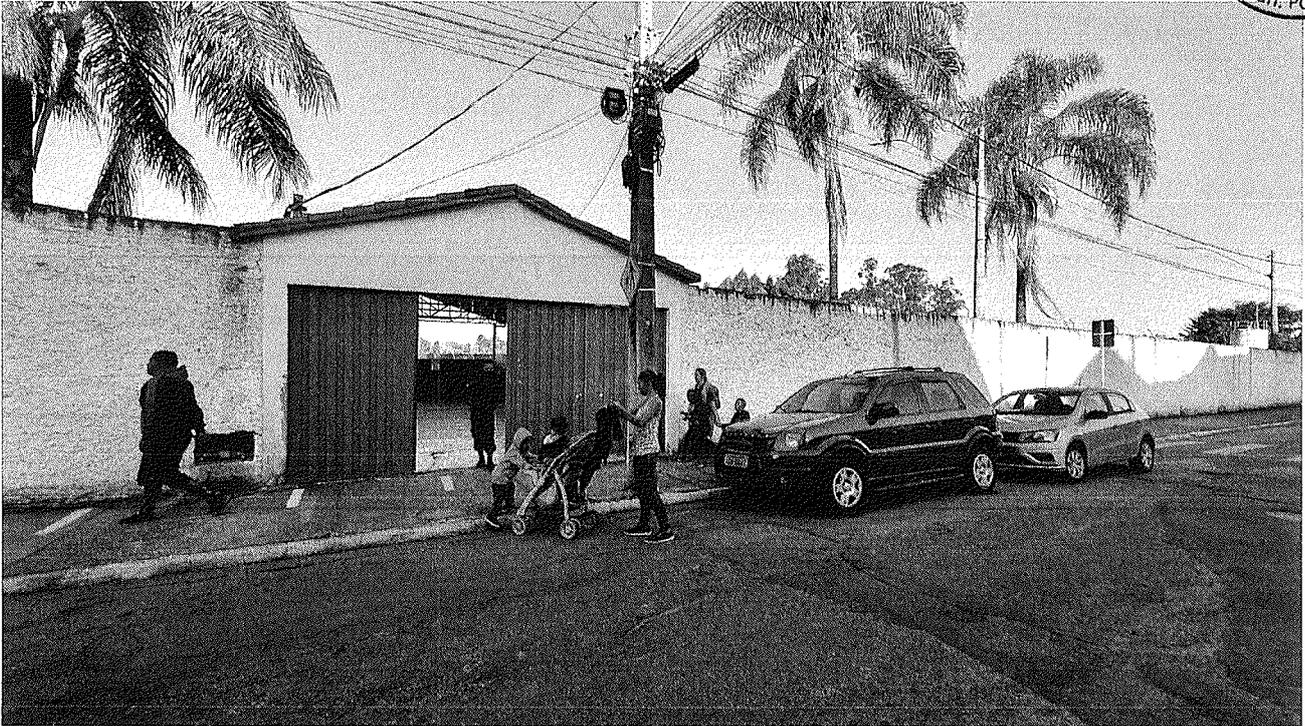


Figura 1 - Fachada da E. M. Clarisse Toledo

Fonte: Autoria própria.



Figura 2 – Pisos quebrados



Figura 3 – Trincas no piso



Figura 4 – Vazamento no banheiro masculino da quadra



Figura 5 – Vazamento na bacia sanitária



Figura 6 – Revestimento cerâmico quebrado



Figura 7 – Revestimento cerâmico quebrado



Figura 8 – Rachadura no muro da quadra



Figura 9 – Trincas na arquibancada



Figura 10 – Telha de PVC quebrada no corredor.



Figura 11 – Telha de PVC quebrada.



Figura 12 – Corrosão na porta

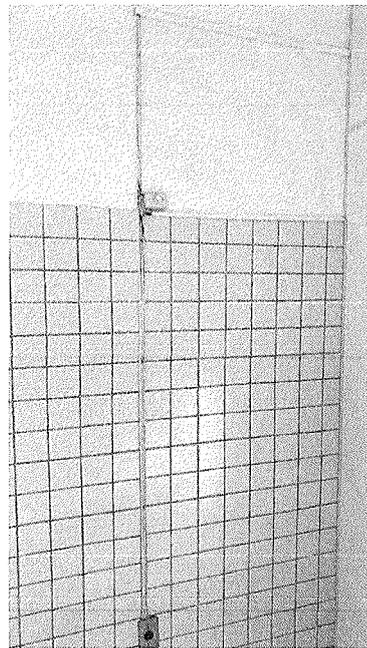


Figura 13 – Instalação elétrica provisória



Figura 14 – Trinca entre viga, pilar e parede.

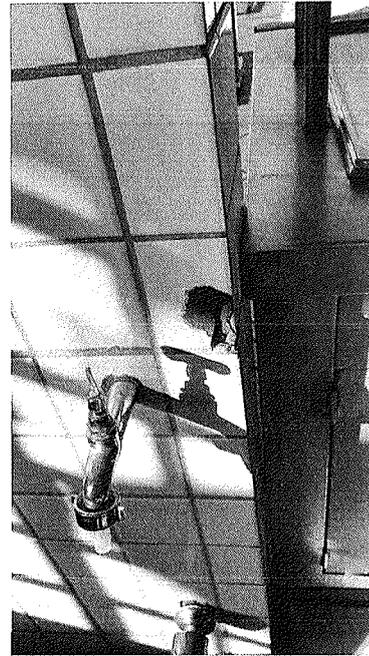


Figura 15 – Acabamento danificado



Figura 16 – Revestimento cerâmico faltando



Figura 17 – Falta de suporte e placas de tomadas

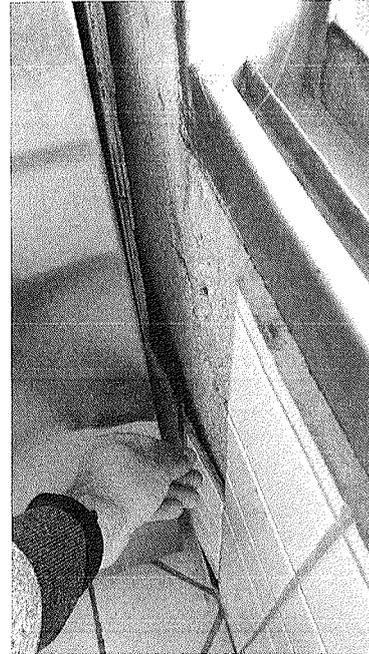


Figura 18 – Instalação de tomadas insuficiente

Figura 19 – Revestimento cerâmico danificado

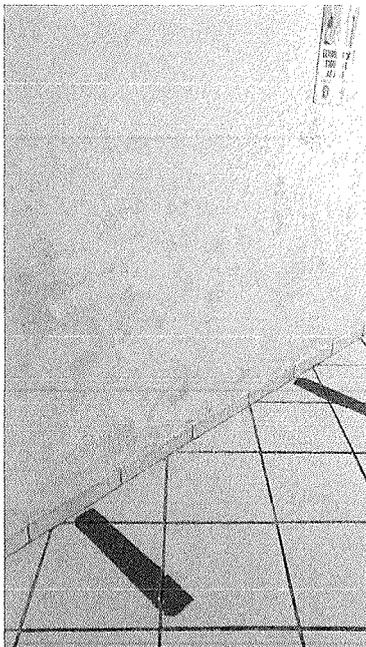


Figura 20 – Umidade no corredor

Figura 21 – Falta de portas nos banheiros

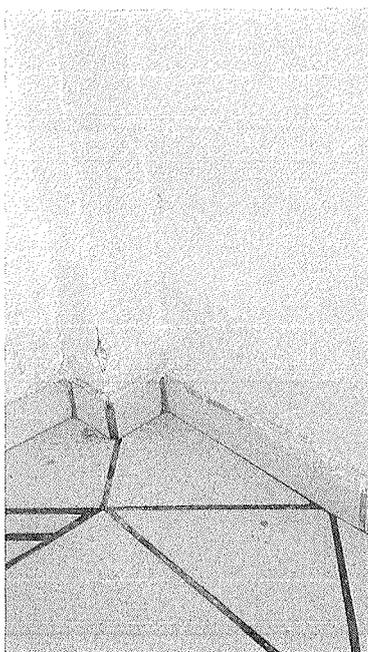


Figura 22 – Parede com umidade

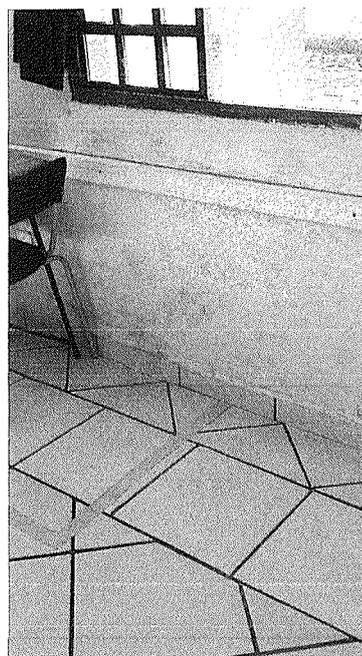


Figura 23 – Parede com umidade



Figura 24 – Trinca na extremidade das janelas

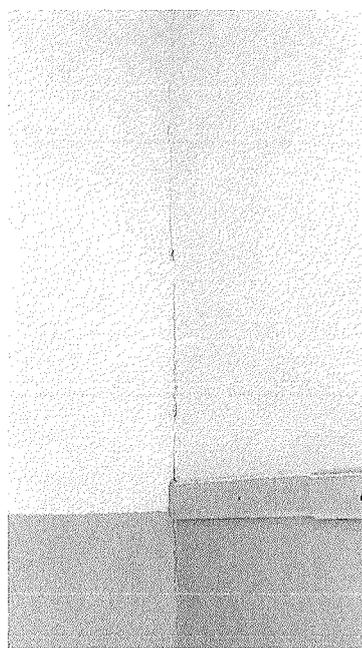


Figura 25 – Trinca na quina da parede

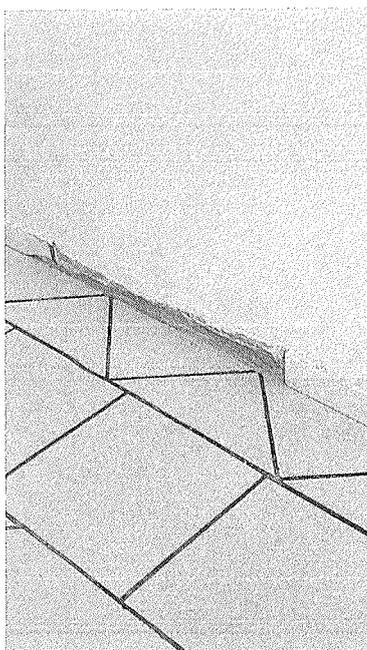


Figura 26 – Rodapé faltando

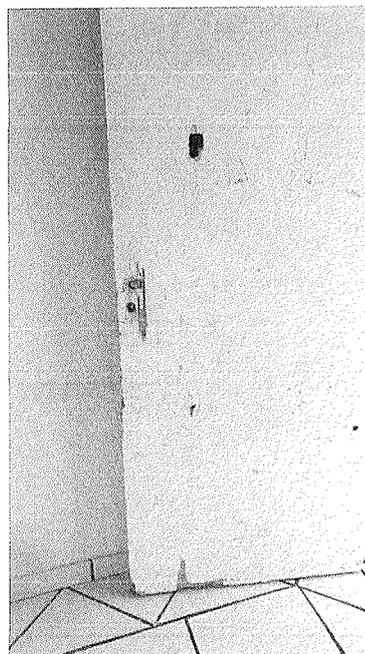


Figura 27 – Porta em mau estado de conservação



Figura 28 – Umidade nas paredes

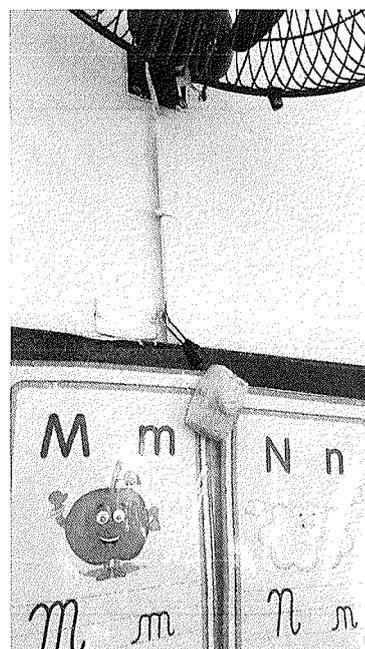


Figura 29 – Instalação elétrica provisória

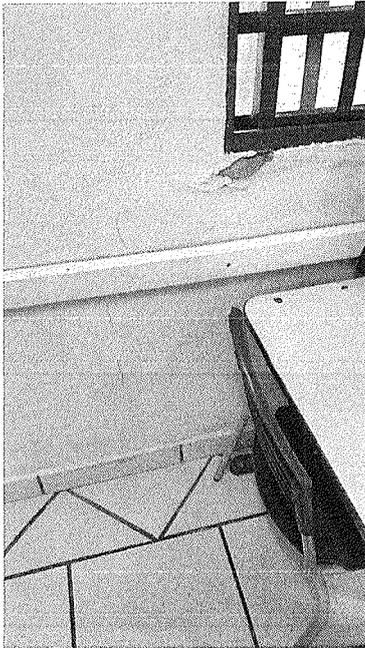


Figura 30 – Danos no acabamento causados pela infiltração



Figura 31 – Folha da porta faltando



Figura 32 – Trincas na parede



Figura 33 – Problemas na instalação de esgoto. De acordo com os funcionários o esgoto está com retorno em dias de uso constante ou chuva.



Figura 34 – Cano de saída de esgoto da cozinha sem ligação com a rede de esgoto da rua, inviabilizando o uso da pia.



Figura 35 – Porta sem maçaneta

5. MANUTENÇÃO CORRETIVA

A edificação encontra-se com diversas patologias que devem ser reparadas para que não causem danos futuros. A E. M. Clarisse Toledo 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 | 10 |
| Lajes, vigas e pilares | 7 |
| Revestimentos verticais | 5 |
| Revestimentos horizontais | 5 |
| Passeios/pátios | 5 |
| Cercas | 2 |
| Pinturas e texturas | 5 |
| Fissuras e trincas | 10 |
| Bancadas | 0 |
| Portas | 5 |
| Janelas | 2 |
| Portões | 2 |
| 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 | 7 |
| Estrutura em madeira | 0 |
| Estrutura metálica | 0 |



| Estrutura | |
|----------------------------|-----------|
| Item | Risco |
| Policarbonato | 0 |
| Estrutura do policarbonato | 0 |
| Toldos | 0 |
| 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 | 0 |
| Cubas | 0 |
| Pia de despejo | 0 |
| Torneiras | 0 |
| Bebedouros | 0 |
| Chuveiros | 0 |
| Registros e válvulas | 5 |
| Barras de apoios | 0 |
| Bacias sanitárias | 2 |
| Box de banheiro | 0 |
| Ralos | 5 |
| Sifões | 0 |
| Encanamento | 5 |



| Hidrossanitário | |
|---------------------|-----------|
| Item | Risco |
| Aquecedor solar | 0 |
| Caixas pluviais | 0 |
| Grelhas | 0 |
| Calhas | 0 |
| Coletores verticais | 0 |
| Sistema de gás | 0 |
| TOTAL | 17 |

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 | 5 |
| Interruptores | 5 |
| Lâmpadas e refletores | 2 |
| 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 |
| TOTAL | 12 |

Fonte: Autoria própria.

Tabela 5 - Resumo da Manutenção Corretiva

| Setores | Risco Total |
|-----------------|--------------------|
| Estrutura | 70 |
| Hidrossanitário | 17 |
| Elétrico | 12 |
| TOTAL | 99 |

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 |



| Estrutura | |
|------------------------------------|----------------|
| Item | Período |
| 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 |
| 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 |
| 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 E. M. Clarisse Toledo possui a necessidade de manutenções na estrutura, pois há pontos com infiltrações, que podem estar ocorrendo pela falta de manutenção no telhado. Também necessita de reparos 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.