

de Manutenção dos Prédios Escolares



2024



Governador do Estado de Minas Gerais Romeu Zema Neto

Secretário de Estado de Educação Igor de Alvarenga Oliveira Icassatti Roias

Subsecretaria de Administração Luciana Quaresma

Superintendência de Infraestrutura e Logística
Thaís Correa Damasceno

Diretoria de Suprimento Escolar Valéria Batista

Diretoria de Obras da Rede Estadual Ana Maria Almeida Vilela



SUMÁRIO

DEFINIÇÕES	4
INTRODUÇÃO	5
O QUE É MANUTENÇÃO PREDIAL?	6
DIRETRIZES PARA MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO PREDIAL	8
CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PREDIAL	9
GUIA DE MANUTENÇÃO PREDIAL, BOAS PRÁTICAS e CUIDADOS	10
Bomba d'agua	10
Caixa d'agua	10
Casa de Gás	10
Cobertura e forro	10
Controle de pragas urbanas	11
Esquadrias (Portas e janelas), telas e grades de proteção	12
Extintores de incêndio, hidrantes, mangueiras	13
Instalações elétricas	14
Instalações hidrossanitárias	16
Jardim	19
Muros	19
Pisos	19
Piscina	19
Revestimentos, pisos, forros e pintura	20
PRINCIPAIS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL	21
SERVIÇOS QUE NÃO SÃO CONSIDERADOS MANUTENÇÃO PREDIAL	23
DIFERENCIAÇÃO ENTRE MANUTENÇÃO PREDIAL E OBRA	23
SERVIÇOS DE PINTURA GERAL SÃO CONSIDERADOS COMO MANUTENÇÃO	
PREDIAL OU OBRA?	25
LEGISLAÇÃO DE CONSULTA	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
ANEXO I - CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	27





Para facilitar a compreensão deste Manual, explicamos abaixo o significado das nomenclaturas utilizadas:

Prazo de Garantia: Período em que o construtor e/ou incorporador responde pela adequação do produto quanto ao seu desempenho, dentro do uso que normalmente se espera dele.

Vida Útil: Período de tempo que decorre desde a data do término da construção até a data em que se verifica uma situação de depreciação e decadência de suas características funcionais; Podendo ser elas: de segurança, higiene ou conforto, tornando economicamente inviáveis os encargos de manutenção.

Vícios Ocultos: São aqueles não detectáveis no momento da entrega da obra, e que podem surgir durante a sua utilização do produto quanto ao seu desempenho, dentro do uso que normalmente se espera.

Solidez da construção, Segurança e Utilização de Materiais e Solo: São peças e componentes da estrutura do edifício, tais como: lajes, pilares, vigas, estruturas de fundação, contenções e arrimos.



INTRODUÇÃO

A **Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais** possui mais de 3.400 escolas com matrículas ativas, distribuídas em todos os 853 municípios mineiros. O Programa Mãos à Obra foi implementado no ano de 2019 com a finalidade de realizar investimentos nas escolas da rede estadual de ensino.

O prédio escolar é composto por uma variedade de materiais, que, mesmo com o uso normal, estão sujeitos ao desgaste. No entanto, boas práticas de uso e conservação podem prolongar sua vida útil e preservar sua aparência.

Este manual tem como objetivo, fornecer informações técnicas sobre o funcionamento, manejo e manutenção do imóvel, conforme a NBR 5674/1999 da ABNT. Além disso, visa orientar os gestores escolares sobre práticas eficazes de utilização e manutenção, com o intuito de prevenir problemas para a comunidade escolar e evitar despesas adicionais, com correções ou reformas, para a Caixa Escolar.

O manual abrange todos os aspectos relevantes da edificação com descrições detalhadas, incluindo: acessórios, equipamentos, peças e materiais. Também inclui precauções e recomendações para a utilização correta, conservação e manutenção.

Leia-o atentamente, compartilhe as informações com os demais membros da escola e siga todas as recomendações de uso e manutenção aqui descritas.

0 que é Manutenção Predial?

A **manutenção predial** é um conjunto de atividades e processos destinados a preservar, restaurar e garantir o bom funcionamento das edificações. Essas atividades abrangem tanto a manutenção preventiva, que visa evitar problemas e prolongar a vida útil dos componentes, quanto a manutenção corretiva, que trata de reparar falhas e desgastes já ocorridos.

O objetivo da manutenção predial é assegurar a segurança, a funcionalidade, o conforto e a estética dos prédios escolares, além de minimizar custos com reparos emergenciais e prolongar a vida útil dos ativos. Ela inclui, dentre outras coisas:

- 1. <u>Inspeções regulares:</u> Verificações periódicas para identificar problemas potenciais antes que se tornem graves.
- 2. <u>Limpeza e conservação:</u> Manter a limpeza e a ordem dos ambientes internos e externos.
- 3. <u>Reparos preventivos:</u> Pequenas correções realizadas regularmente para evitar falhas maiores.
- 4. <u>Reparos corretivos:</u> Consertos necessários após a identificação de falhas ou avarias.

A manutenção predial pode incluir uma variedade de serviços, como: a verificação e manutenção de sistemas elétricos e hidráulicos, pintura, reparo de estruturas, limpeza de fachadas, manutenção de elevadores e sistemas de climatização, entre outros.

A aplicação de normas técnicas como a NBR 5674/1999 da ABNT, no Brasil, é essencial para garantir que todas as atividades de manutenção sejam realizadas de forma segura e eficiente.

A manutenção preventiva e a manutenção corretiva são dois tipos distintos de abordagens para a manutenção de edificações e equipamentos, cada uma com seus próprios objetivos e métodos.

A **Manutenção Preventiva** tem como objetivo realizar reparos importantes nos equipamentos prediais, resolvendo possíveis defeitos que possam aparecer no futuro, proporcionando uma durabilidade muito maior. <u>Este tipo de manutenção é realizado antes do problema acontecer.</u>

Sua prática é essencial, porque evita problemas maiores de infraestrutura nas unidades prediais, que poderiam impactar diretamente os usuários e gerar a necessidade de obras emergenciais.

A **Manutenção Corretiva**, como o próprio nome sugere, é destinada a corrigir os desgastes ou falhas nos equipamentos. Ela prevê, por exemplo, a substituição de

peças ou a aplicação de procedimentos que visam corrigir, restaurar e recuperar tudo o que sofreu alteração em seu funcionamento. <u>Este tipo de manutenção é realizado após o problema ocorrer.</u>

Trata-se de uma técnica de atuação reativa, que aguarda pela falha para então determinar a ação de manutenção a ser seguida. Esse tipo de manutenção, geralmente, provoca custos maiores, pois demanda mais tempo de paralisação de uso e maiores despesas com materiais comprados em situações de emergência, além de demandar mão de obra urgente.

ASPECTO	MANUTENÇÃO PREVENTIVA	MANUTENÇÃO CORRETIVA	
Objetivo	Prevenir falhas e desgastes	Corrigir falhas e desgastes ocorridos	
Abordagem	Proativa	Reativa	
Métodos	Inspeções regulares, limpeza, lubrificação, substituição de peças antes da falha	Reparo ou substituição de peças falhadas, consertos emergenciais	
Frequência	Regular e planejada	Conforme necessário, após a identificação de problemas	
Custos	Menores a longo prazo	Maiores devido à urgência e gravidade dos problemas	
Impacto	Menores interrupções, maior confiabilidade	Maior tempo de inatividade, possíveis impactos negativos	
Benefícios	Aumento da segurança e vida útil dos equipamentos	Restabelecimento da funcionalidade após falhas	
Exemplos	Troca de filtros de ar, inspeções de sistemas elétricos e hidráulicos, lubrificação de máquinas	Conserto de vazamentos, substituição de componentes queimados	
Técnica	Proativa e preventiva	Reativa e corretiva	

Diretrizes para Manutenção e Conservação Predial

Diretrizes que devem ser seguidas pela Direção da unidade escolar para a manutenção preventiva e corretiva de suas instalações:

Diagnóstico do Prédio Escolar:

- Realizar uma análise do prédio escolar para identificar todos os serviços de manutenção necessários na escola, tais como: situação da rede elétrica, hidráulica, pintura, telhado e outros elementos funcionais;
- Estabelecer um plano de ação para as intervenções necessárias, realizando assim, um plano preventivo, considerando um cronograma para verificações periódicas e organizando o calendário escolar para planejar intervenções que precisam ocorrer com menor fluxo de pessoas.

Adotar ações de prevenção:

- Seguir o Plano de Manutenção Preventiva, conforme descrito no <u>Anexo I</u> deste Manual;
- Antes do início da época das chuvas, realizar uma checagem detalhada do telhado, calhas e dutos, para garantir que estão em condições adequadas;
- Efetuar revisões e realizar reparos quando necessário. Exemplo:
 - Telhado: Verificar e corrigir vazamentos, telhas danificadas, calhas entupidas, tubulação vertical entupida ou com vazamento.
 - Instalações Elétricas: Inspecionar e substituir componentes desgastados, testar disjuntores e verificar a fiação.
 - Instalações Hidráulicas: Checar tubulações, torneiras e sistemas de drenagem para evitar obstruções e vazamentos.
 - Esquadrias:Manterportasejanelasembomestado,incluindolubrificação de dobradiças e ajuste de fechaduras.
 - Pisos e Revestimentos: Substituir peças trincadas ou quebradas e corrigir desníveis para evitar acidentes.
 - Riscos de queda de árvore: Avaliar a necessidade de poda ou corte de árvores que possam vir a danificar a estrutura da escola ou oferecer risco à vida humana.
- Aos primeiros sintomas de desgaste ou deterioração, tome providências imediatamente.

Diário de Manutenção Predial

• Elaborar um Diário e Manutenção Predial (livro de Ata) e descrever todos os serviços executados durante o ano.

Cronograma de Manutenção Predial

Para tornar a manutenção uma constante na escola, crie um cronograma e liste todas as tarefas com a frequência de execução.

SERVIÇOS	PERIODICIDADE
Desobstrução das calhas de telhados e coberturas	Semanal
Limpeza de piscina	Semanal
Manutenção das áreas verdes - Capina, poda, adubação	Mensal
Pequenos reparos na rede hidráulica e elétrica	Mensal
Limpeza da rede de esgoto e das caixas d'água	Semestral
Manutenção dos hidrantes e dos extintores	Semestral
Manutenção - Controle de pragas	Semestral
Revisão da rede hidráulica	Anual
Revisão da rede elétrica	Anual
Pintura externa e interna das paredes, pisos e esquadrias, se necessário *	Anual
Manutenção da área externa da escola	Anual

OBS: Verificar tópico sobre Diferença entre Manutenção Predial e Obra.

Guia de Manutenção Predial, Boas Práticas e Cuidados

BOMBAS D'ÁGUA

• Manter sempre as bombas em perfeito estado de funcionamento.

Observações

- A instalação de um sistema automático nas bombas para a regulagem do fluxo de água resulta em economia no consumo de energia e maior durabilidade do equipamento.
- Desligue a bomba quando não houver água disponível.
- Motores que ficam inativos por longos períodos correm o risco de queimar ao serem religados.

CAIXA D'ÁGUA

- Cuide bem da água consumida, limpando periodicamente as caixas d'água.
- As caixas d'água, tanto inferiores quanto superiores, devem ser limpas pelo menos uma vez ao semestre para remover limo e eventuais detritos.
- A equipe de serviços de apoio deverá realizar limpezas periódicas nos filtros.
- Se a escola possui um poço para abastecimento de água, contrate periodicamente uma empresa para análise da água.
- Observe as tubulações internas: se estiverem oxidadas, providencie a troca.

CASA DE GÁS

- Todo cuidado é necessário quando o assunto é gás. Vazamentos em registros ou equipamentos devem ser sanados imediatamente.
- Botijões devem ficar posicionados em locais bem arejados e de preferência em áreas externas ao prédio (Casa de gás ou Centrais de GLP- para cilindros P45 e P13).
- A casa de gás não pode ser utilizada como depósito.
- A casa de gás não é obrigatória quando o botijão estiver instalado dentro da cozinha.
- Verifique o prazo de validade das mangueiras flexíveis, trocando-as quando necessário, e não deixe que fiquem encostadas no fogão.

COBERTURA E FORRO

• Limpar periodicamente os telhados, as calhas, os condutores e os ralos.

COBERTURA E FORRO

- Substituir imediatamente as telhas danificadas por telhas do mesmo tipo.
- Solucionar danos no forro prontamente, evitando consequências nas instalações elétricas.

Observação

• Os rufos (peças de complemento de vedação do telhado) precisam estar sempre bem fixados. Geralmente as infiltrações provocam manchas e destroem as placas de forro.

CONTROLE DE PRAGAS URBANAS

Praga é qualquer animal indesejável ao meio em que se vive e/ou que provoque prejuízos. Estas pragas, dependendo da situação, podem ser prejudiciais à saúde das pessoas ou causar danos ao prédio escolar.

São mais conhecidas como pragas urbanas: cupins, brocas, baratas, formigas, ratos, pombos, entre outras.

Para compreender, prevenir ou curar as patologias oriundas das pragas urbanas, serão relatados a seguir os hábitos, características e métodos de controle de algumas delas, focando nas mais comuns e que causam maiores danos:

Fatores ligados à proliferação das pragas:

- Abrigo necessário para seu desenvolvimento e reprodução;
- Alimento disponível para sua manutenção e sobrevivência;
- Acesso ou facilidade de entrada e permanência no ambiente.

A finalidade do controle de pragas é apresentar técnicas e hábitos para prevenir, amenizar e/ou controlar as pragas urbanas;

Cupins

- Existem produtos no mercado que eliminam as pragas, como cupins e formigas, utilizando bactérias que atacam apenas invertebrados.
- Alternativamente, contrate uma empresa especializada em dedetização.

Brocas ou carunchos (coleópteros)

 Manter as esquadrias de madeira e peças do telhado sempre imunizadas com verniz.

Formigas urbanas

- Usar Ecoatta/Formilix (bactéria que ataca apenas inverte brados), ou
- Contratar empresa de dedetização.

CONTROLE DE PRAGAS URBANAS

• Roedores - rato:

- Evitar o acúmulo de lixo.
- Manter a despensa lacrada com tela.

Pombos:

- Fechar as laterais do telhado com telas;
- Utilizar de objetos pontiagudos (espículas metálicas e plásticas),para evitar que as aves pousem ou façam ninhos.
- Aplicar substâncias pegajosas (gel repelente) em camada fina para que o pombo evite o local.
- Modificar a superfície de apoio das aves para que tenha uma inclinação de mais de 60 graus.
- Utilizar objetos brilhantes e em movimento, como: festões de natal, bandeirolas, móbiles de CD, e manequins de predadores (gaviões, corujas) para assustar as aves e afastá-las temporariamente.
- Não alimentar os pombos para que eles mantenham sua função na natureza e a população permaneça controlada.
- Recolher sobras de alimentos após o horário do recreio para que as aves procurem alimento por conta própria, migrando gradativamente para outras regiões, sem prejuízo à saúde e bem-estar da comunidade escolar.
- Para evitar doenças transmitidas por pombos, não deixe que suas fezes se acumulem. Se encontrar fezes acumuladas, retire-as somente após umedecer com solução desinfetante à base de cloro e água em partes iguais. Siga as recomendações abaixo:
 - Proteja nariz e boca com máscara ou pano úmido e utilize luvas ao limpar locais com fezes e ninhos de pombos.

Período de férias escolares:

O período de férias escolares é perfeito para acabar com focos de ratos, pombos ou de insetos nocivos à saúde. Para promover a dedetização, contrate os serviços de uma empresa especializada.

Todos os produtos utilizados devem ter licença para comercialização.

ESQUADRIAS (PORTAS E JANELAS), TELAS e GRADES DE PROTEÇÃO

• Evite bater as portas ao fechá-las

- Batidas podem causar trincas na madeira e na pintura, além de comprometer a fixação das portas à parede.
- Limpeza de portas e janelas

ESQUADRIAS (PORTAS E JANELAS), TELAS e GRADES DE PROTEÇÃO

- Utilize flanela seca e produtos específicos.
- Evite o uso de água, produtos abrasivos ou agressivos (como cimento, cal, produtos ácidos e esponjas de aço).
- Verifique a integridade da pintura e a presença de pontos de ferrugem para sua erradicação.

• Limpeza das fechaduras e ferragens:

- Utilize uma flanela e evite o uso de qualquer abrasivo.
- Periodicamente, lubrifique as dobradiças e fechaduras com uma pequena quantidade de óleo de máquina de costura.
- No miolo das fechaduras (encaixe das chaves) utilize grafite em pó para a lubrificação.

• Manutenção das portas:

- Proteja os vidros das janelas para impedir a entrada direta de sol, o que pode afetar a coloração de pinturas, vernizes e sintecos.
- Procure manter as portas sempre fechadas para evitar que empenem com o tempo, especialmente por exposição ao sol.

Conservação das Janelas:

- Conserve as janelas, evitando submetê-las a esforços mecânicos desnecessários.
- Certifique-se de que elas corram sobre as guias sem serem forçadas.
- Limpe e lubrifique periodicamente as guias com uma pequena quantidade de vaselina em pasta, exceto para esquadrias de alumínio.
- Nunca remova as borrachas ou massas de vedação.

• Instalação de grades e redes de proteção:

- A instalação de grades de proteção nas janelas e vãos existentes impedem a quebra de vidraças ou o acesso de estranhos.
 - A colocação de grades, redes de proteção e outros dependem de aprovação da Regional, pois, em prédios tombados, deve haver autorização especial, para que não interfiram de forma prejudicial na estrutura ou na estética das fachadas.
- Deve ser instalada telas de proteção nos basculantes das cozinhas e despensas para evitar a entrada de insetos.

• Uso de escadas e outros objetos:

Não apoiar escadas ou outros objetos na superfície das esquadrias.

EXTINTORES DE INCÊNDIO, HIDRANTES, MANGUEIRAS

- Hidrantes, mangueiras e extintores de incêndio são instrumentos essenciais no combate ao fogo, por isso, merecem cuidados especiais.
- É importante testar as mangueiras dos hidrantes periodicamente. Existem empresas que executam esses testes.

EXTINTORES DE INCÊNDIO, HIDRANTES, MANGUEIRAS

 Verifique periodicamente se os extintores de incêndio estão carregados, de acordo com o peso, conteúdo e prazo de validade.

GUARDA CORPO, CORRIMÃOS E ALAMBRADOS

• Evite o seu contato com produtos abrasivos ou agressivos, tipo: cimento, cal, produtos ácidos e esponjas de aço.

Uso seguro

- Evite subir, apoiar objetos, embalagens ou eletrodomésticos pesados sobre esses elementos.
- Não escorregue, balance ou exerça esforços de vai e vem nos guardacorpos, corrimãos e alambrados.

Limpeza

 Utilize esponja macia ou pano com sabão neutro, ou, produtos líquidos específicos.

• Manutenção da integridade

• Verifique periodicamente a integridade das pinturas; Procure por pontos de ferrugem e elimine-os prontamente.

• Revisão e manutenção periódica

- É necessário fazer uma revisão e manutenção periódica dos guardacorpos, corrimãos e alambrados, eliminando pontos de corrosão (ferrugem) que aparecem com o tempo.
- Mantenha a proteção (primer) e a pintura em esmalte sintético, não deixando as esquadrias expostas diretamente ao tempo.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas foram projetadas e executadas em conformidade com as normas técnicas vigentes na empresa concessionária, e, da ABNT. Basicamente, as instalações elétricas de sua escola são compostas por:

- Medidor de Energia, cujo quadro abriga o relógio de medição e o disjuntor geral.
- Quadro Geral de Distribuição, (QDC): caixa que contém todos os disjuntores que protegem os diversos circuitos elétricos da escola.
- Circuitos Elétricos, composto pelo conjunto de fios, tomadas, disjuntores, interruptores, pontos de luz e demais acessórios.

Os fios são caracterizados assim para a tensão de 110/127V (monofásico):

- Fio preto = fase
- Fio azul = neutro

- Fio verde = terra
- Fio amarelo = retorno

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas foram projetadas e executadas dentro de normas de segurança para uma capacidade de carga específica, e, NÃO devem ser alteradas sem revisão por pessoal qualificado e competente.

ATENÇÃO

Caso haja sobrecarga momentânea, o disjuntor do circuito em questão se desligará automaticamente. Neste caso, bastará reduzir a carga conectada ao circuito, e, a seguir, religar o disjuntor para restabelecer o circuito.

Dicas de Segurança

- Sempre que for instalar aparelhos, fazer limpeza ou manutenção nas instalações elétricas, desligue o disjuntor correspondente ao circuito, ou, na dúvida, o disjuntor geral.
- Evite a utilização de plugues, adaptadores ou extensões com mais de uma saída. Elas normalmente provocam sobrecarga por conectarem vários aparelhos a uma única tomada.
- Ao desconectar qualquer aparelho das tomadas, nunca puxe o cabo, e sim, o concector (plugue).
- Desconecte aparelhos das tomadas quando estes não forem usados por longos períodos.

Lustres e Chuveiros

 A instalação de lustres, chuveiros e demais eletrodomésticos, ou qualquer alteração nas instalações elétricas, deverão sempre ser executadas por técnico habilitado, que verificará o isolamento e o correto dimensionamento de tomadas, plugues, fios e disjuntores a serem empregados e utilizados nas instalações.

ATENÇÃO

- Sempre que houver necessidade de manutenção nas instalações elétricas desligar o disjuntor correspondente ao circuito.
- Não manusear aparelhos elétricos quando houver contato com a água.
- Em caso de incêndio, desligar a chave geral do bloco junto ao medidor da CEMIG e ao disjuntor geral.

Manutenção e Segurança

- Contrate pessoal especializado para revisões periódicas ou consertos necessários.
 - Verifique se a empresa utiliza materiais de boa qualidade.
- Evite a queima excessiva de lâmpadas e de reatores, mantendo as luzes apagadas quando houver claridade suficiente ou quando o ambiente não estiver em uso.
- Utilizar lâmpadas adequadas à voltagem local.
- Emendas de fios só devem ser feitas em último caso, e, são permitidas apenas em caixas de passagem.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- Troque lâmpadas fluorescentes (frias) que estiverem piscando, para impedir que o reator queime.
- Conserte as tomadas quebradas.

Observação

- É importante não deixar Quadros de Distribuição de Energia abertos ou com as portas danificadas, a fim de evitar problemas nas ligações e eventuais curtos-circuitos.
- O uso excessivo de benjamins (adaptadores), podem causar a sobrecarga dos circuitos.

Dicas para economizar energia elétrica

- Aproveite a iluminação natural abrindo janelas.
- Prefira cores claras para pintura das paredes, móveis e acessórios.
- Ao desativar lâmpadas desligue também o disjuntor.
- Apague as luzes ao sair do ambiente.
- Utilize lâmpadas de LED.
- Mantenha lâmpadas e luminárias sempre limpas.
- O chuveiro elétrico consome muita energia; Em termos de potência, representa vinte geladeiras, portanto: Evite banhos demorados. Coloque o chuveiro na posição verão, passando para a posição inverno apenas nos dias mais frios.
- Descongele a geladeira regularmente e verifique se as borrachas da porta estão em boas condições para que haja uma perfeita vedação.
- Mantenha a geladeira distante da parede, conforme instruções do manual, e em local ventilado.
- Não abra a geladeira desnecessariamente.
- Evite colocar plástico forrando as prateleiras da geladeira.
- Diminua o termostato da geladeira para o mínimo, principalmente no inverno.
- Evite colocar alimentos quentes na geladeira.

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Cuidados com as instalações hidrossanitárias

- Evite apoiar pesos nas torneiras e registros.
- Evite impactos e batidas nos tubulações que alimentam os lavatórios, vasos sanitários, tanques e pias, pois, podem provocar vazamentos.
- Cuidado ao instalar filtros, torneiras, chuveiro, etc., pois o excesso de força ao atarraxar a peça, pode danificar a saída da tubulação e provocar vazamentos.

Manutenção de Tubulações Hidráulicas

• Um eventual esvaziamento das tubulações hidráulicas, provocadas por falta d'água, poderá ocasionar a entrada de ar nas tubulações e o surgimento de "bolhas" em determinados trechos, o que vedará a passagem da água.

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Para sanar este problema, será necessário fazer uma "sangria" na tubulação hidráulica, que consiste em abrir os registros das peças sanitárias, especialmente as instaladas em nível mais baixo, como no caso dos lavatórios.

Limpeza e Conservação

- Para a limpeza dos metais sanitários, ralos,pias,tanques e lavatórios, use apenas água e sabão neutro. Evite passar qualquer tipo de esponja de aço ou elemento metálico.
- Ao fechar as torneiras e registros de pressão, não aperte demais, pois pode haver esmagamento da bucha de vedação. O fechamento não completo do fluxo de água e/ou gotejamentos contínuos, indicam necessidade de substituição das buchas, que devem ser trocadas periodicamente.
- Quando identificar a presença de pequenos vazamentos, providencie prontamente a sua erradicação, contratando os serviços de um profissional habilitado.

Regulagem e Uso Econômico da Água

- Todas as caixas de descarga dos vasos sanitários possuem regulagem do fluxo de água. Zele pela economia, mantendo-as sempre bem reguladas.
- Se necessário, consulte um profissional qualificado.

Cuidados com Aparelhos e Louças Sanitárias

- Não utilize como ponto de apoio qualquer aparelho ou louça (vaso sanitário, lavatórios, pias e tanques), pois podem ser danificados.
- Evite o uso de desinfetantes abrasivos à base de soda cáustica, bem como, a utilização de esponjas de aço, que podem danificar a superfície das louças.
- Não jogue nos vasos sanitários absorventes higiênicos, algodão, hastes plásticas (do tipo "cotonetes"), preservativos, grampos ou outros objetos que podem provocar entupimentos.
- Instale placas com orientações para os demais usuários dos espaços.
- Para proceder a limpeza das louças, utilize água e esponja macia ou pano umedecido em sabão, ou, desinfetantes biodegradáveis. Nunca deve ser usada qualquer palha de aço.

Rede de esgoto

- A rede de esgoto está presente nos banheiros, cozinhas e área de serviço. Ela é composta de ralos, caixas sifonadas e prumadas coletoras.
- Mantenha grelhas de proteção nos ralos e caixas sifonadas para evitar que detritos maiores causem obstruções.
- Nunca jogue gordura ou resíduos sólidos nos ralos e caixas sifonadas das pias e lavatórios.
- Utilize sempre as grelhas de proteção na cuba da pia da cozinha para impedir que os resíduos sólidos desçam pelas tubulações.
- Evite o uso de materiais à base de soda cáustica, bem como a utilização de arames e ferramentas não apropriadas para desentupir as tubulações.

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Manutenção de Caixa de Gordura

- Realize a manutenção periódica da caixa de gordura, limpando-a a cada seis meses, pois ela recebe os resíduos da cozinha. Caso contrário, haverá refluxo e mau cheiro nas diversas dependências da escola.
- A gordura sedimentada se petrifica, reduzindo a seção da caixa e dificultando sua remoção. Existem produtos no comércio, que facilitam a manutenção de caixas de gordura e tubulações e fossas sépticas.
 - São produtos biodigestores, como bactérias que se alimentam de gordura. Normalmente encontrados em supermercados, grandes redes de drogarias e supermercados para limpeza de fossas e caixas de gordura.
- Se o imóvel ficar sem uso por muito tempo, jogue água limpa nos ralos, caixas sifonadas e sifões para evitar mau cheiro da rede de esgoto.
- Ralos sifonados e sifões possuem "fecho hidráulico", que consiste numa pequena cortina de água, que evita o retorno do mau cheiro.

Águas Pluviais

- Água de chuva ou de lavagem, são normalmente coletadas pelas redes pluviais.
- Prumadas de águas pluviais são constituídas por tubulações principais que trazem a água de chuva, coletada nas coberturas e ralos das sacadas, para as saídas do edifício. Mantenha grelhas de proteção nos ralos para evitar que detritos maiores caiam em seu interior e causem obstrução.

Limpeza Geral

- Limpe periodicamente canaletas externas, caixas de inspeção, caixas de gordura, todos os ralos, caixas sifonadas e sifões das pias, lavatórios e cozinha.
- A limpeza dos canos da rede de esgoto, caixa de passagem, fossas e sumidouros devem ser periódicas, para evitar o refluxo das águas.
- Não utilize produtos como soda cáustica, para evitar a corrosão das tubulações.
- Ralos sifonados não devem ser desentupidos com cabo de vassoura ou similares, isso provoca a ruptura do fundo, causando vazamentos e infiltrações, principalmente se localizados no pavimento superior.

Limpeza de Fossa

- Para limpar a fossa, recorra a empresas especializadas, que realizam a remoção de toda a massa sólida depositada (não apenas o líquido).
- A limpeza deverá ser periódica.

Observações

• Ao instalar prateleiras, instruir os profissionais contratados para não baterem ou retirarem os sifões e ligações flexíveis, evitando assim possíveis vazamentos. Cuidado com as tubulações hidráulicas embutidas nas paredes.

JARDIM

- Efetue periodicamente a capina nos pátios internos, bem como, no entorno da escola, para manter a área limpa e ordenada.
- Em locais com chuvas constantes, é importante manter o solo afofado para melhorar a drenagem e a aeração da terra, evitando encharcamentos e promovendo a saúde das plantas.

MUROS

 Com paredes descascadas e muros sujos, fica difícil criar um ambiente agradável e convidativo ao processo de ensino-aprendizagem, portanto, a manutenção deve ser realizada durante todo o ano para garantir a boa aparência e integridade das estruturas.

PISOS

Cuidados com pisos cerâmicos

• Com as variações de temperatura, os pisos cerâmicos (lajotas ou ladrilhos) podem estourar ou descolar. Sempre que isso ocorrer, providencie a instalação das peças danificadas imediatamente, para evitar maiores estragos ou a ocorrência de acidentes.

Cuidados com pisos de madeira

• Evite lavar tacos e assoalhos de madeira. O mais indicado para esses pisos é a utilização de ceras (líquidas ou sólidas).

Inspeção Regular

 Realize inspeções regulares para identificar possíveis danos nos pisos e tome medidas corretivas rapidamente para manter a segurança e a estética do ambiente.

Prevenção de Acidentes

 Mantenha os pisos em bom estado e livre de riscos para prevenir acidentes como escorregões e quedas, contribuindo para um ambiente escolar seguro e agradável.

PISCINA

Manutenção e Limpeza

- Mantenha sempre a piscina limpa e em bom estado.
- Folhas e detritos maiores que flutuam devem ser retirados com uma peneira para garantir a claridade e a qualidade da água.

PISCINA

Segurança dos alunos

• Garanta a segurança dos alunos cobrindo a piscina com uma rede de proteção quando ela não estiver em uso. Isso ajudará a prevenir acidentes e garantir um ambiente seguro.

Cuidados Periódicos:

 Realize a manutenção periódica da piscina, incluindo a verificação e limpeza dos filtros, medição e ajuste dos níveis químicos da água e a inspeção de equipamentos, como bombas e sistemas de aquecimento, se aplicável.

REVESTIMENTOS, PISOS, FORROS E PINTURA

Durante o Inverno ou em períodos de chuva

- Combata o mofo
 - Assim que o mofo se manifestar, use detergente neutro para removê-lo.
 O mofo tende a surgir principalmente em cantos e atrás de cortinas e armários. É uma colônia de fungos microscópicos que se prolifera com umidade, sombra e calor. Mantenha os ambientes bem ventilados para afastá-lo.

Fissuras

- Caso seja identificado fissuras no rejunte, providencie o reparo imediatamente com um profissional capacitado.
 - A verificação e complementação do rejuntamento são responsabilidades do usuário. Em casos de fissuras significativas, comunique à Regional.

Limpeza

- Evite o uso de detergentes agressivos, ácidos, soda cáustica, bem como, a utilização de abrasivos (tais como esponjas de aço e vassouras de piaçava), pois ataca o esmalte dos azulejos e retira seu rejunte.
- Evite utilizar água em excesso para limpeza. Utilize preferencialmente um pano úmido.

Perfuração de paredes

- Em paredes revestidas com azulejo, utilize furadeira e buchas com parafuso, cujo devem ser colocados sempre nas juntas dos azulejos.
- É aconselhável, antes de perfurar qualquer parede, a consulta do projeto hidráulico, elétrico e de telefonia, para evitar danos às tubulações embutidas.

Pintura

- Para proceder a limpeza das paredes, utilize pano branco umedecido com sabão neutro em pinturas acrílicas, evite o uso de álcool e não use produtos ácidos ou a base de amoníaco.
- As paredes revestidas com tinta látex deverão ser limpas com esponja.
- As janelas dos banheiros devem ser mantidas abertas para evitar o aparecimento de manchas de bolor no teto e nas paredes.

• Com o tempo, a pintura pode escurecer um pouco e fica naturalmente "queimada". Em vez de fazer retoques, é recomendável pintar toda a parede ou o cômodo, para um acabamento uniforme.

Rejunte

 Verifique o rejunte dos azulejos, procurando identificar possíveis caminhos para eventuais infiltrações.

Reparo em pilares, vigas e lajes

• Em estruturas metálicas, de concreto ou de madeira será possível a reparação através de manutenção predial apenas no caso de correção de fissuras NÃO estruturais e falhas de pintura. Consulte o técnico da SRE.

Principais Serviços de Manutenção Predial

A manutenção predial envolve uma variedade de serviços essenciais para garantir o bom funcionamento e a segurança dos edifícios. Abaixo estão detalhados alguns dos principais serviços de manutenção predial:

TIPO	DETALHAMENTO
Caixa D'água	Reparo e manutenção de caixas d'água e seus componentes, incluindo limpeza periódica para evitar acúmulo de sujeira e garantir a qualidade da água.
Padrão de Entrada de Água	Conserto em cavaletes e medidores, mediante autorização da concessionária.
Torneiras e Afins	Reparos e substituição de torneiras, válvulas, conexões, registros, sifões, válvulas de descarga, vasos sanitários e mictórios
Calhas	Substituição, reparos, pintura, impermeabilização e limpeza de calhas, rufos e condutores (esses serviços devem ser feitos anualmente, de modo a evitar goteiras e alagamentos).
Canos	Conserto, revisão, substituição e desobstrução das tubulações hidráulicas para garantir o fluxo adequado e prevenir vazamentos.
Jardim e Horta	Serviços de jardinagem, como poda e capina.
Fossa Séptica e Caixa de Gordura	Limpeza e desobstrução de fossas sépticas e caixas de gordura.
Rede de Esgoto e de Abastecimento	Desentupimento das redes de esgoto e de água.
Higienização Sanitária	Contratação de empresa especializada ou compra de materiais para combate a insetos (escorpiões, baratas, formigas, pernilongos, mosquitos, cupins, etc.), ratos e demais vetores de transmissão de doenças (cobras, morcegos, pombos, etc.).

TIPO	DETALHAMENTO
Cobertura, Pisos e Revestimentos	Substituição de pequenas quantidades de telhas, pisos e azulejos que quebraram ou se soltaram.
Alvenaria	Reparos em muros e paredes da escola que não configure aumento de área, nem substituição do muro.
Demolição	Demolição de pequenas áreas para reparos em piso ou alvenaria (paredes e muros). A demolição de grandes áreas não é considerada manutenção.
Pintura	Pinturas de reparo em áreas afetadas, nas paredes interna e externa. OBSERVAÇÃO A Pintura geral e de grandes áreas devem ser solicitadas através de planilha de atendimento de reforma, especialmente aquelas que exigem andaimes para sua execução, de acordo com a NR 35 - Serviços em altura.
Estruturas de Concreto	Falhas na pintura, reparo de pequenas fissuras em concreto.
Estruturas de Madeira	Fissuras nas estruturas de madeira, ataques de fungos e apodrecimento, ataques de organismos xilógrafos e falhas na pintura.
Estruturas Metálicas	Pontos de corrosão, parafusos frouxos, trincas e soldas.
Esquadrias	Conserto e/ou substituição de esquadrias, portas, batentes, grades e alambrados, eliminação de pontos de ferrugem, desempeno e lubrificação de portas, portões, janelas e demais esquadrias.
Fechaduras, Dobradiças e Trincos	Substituição, reparos e lubrificação de fechaduras, dobradiças e trincos danificados, inclusive troca de tambores, segredos, confecção de chaves e aquisição de cadeados.
Serralheria	Reparos em portões, alçapões, portas e janelas metálicas.
Vidros	Substituição de vidros quebrados ou trincados.
Rede Elétrica	Conserto e substituição de componentes da rede elétrica, por exemplo: substituição de lâmpadas, reatores, luminárias, interruptores, tomadas, espelhos, disjuntores, trechos da fiação, postes de luz, quadros de distribuição e medidores.



Serviços **executados** em locais com **altura acima de 2,00m**, serão permitidos com recursos de manutenção predial, **SOMENTE** quando **forem executados com os equipamentos de proteção individual e andaimes, e tenham a supervisão de responsável técnico**, conforme NR 35 do Ministério do Trabalho. Neste caso os serviços devem ser realizados por uma **empresa** que anote a ART do serviço.

Serviços que não são Considerados Manutenção Predial

- Obras de Ampliação (construção de novas estruturas).
- Reformas que alterem significativamente a estrutura ou o layout do prédio.
- Atividades de design de interiores que não envolvam reparos ou melhorias na estrutura física do prédio.
- Atividades puramente estéticas, do tipo pinturas decorativas, sem a necessidade de reparos estruturais.
- Atividades relacionadas exclusivamente à jardinagem ou paisagismo externo ao edifício, a menos que estejam diretamente relacionadas à segurança ou à integridade da estrutura.
- Grande quantidade de pequenos serviços de manutenção predial, pois quando executados de forma simultânea, pode ser entendido como obra de reforma.
- Pintura geral.
- Reforma de todo o telhado da escola.
- Serviços de grande complexidade que necessitam de projetos de engenharia (estrutural de concreto, metálico, elétrico, sanitário...) para serem executados.
- Contratação de projetos de engenharia.
- Ampliação da rede elétrica: Troca de padrão de energia, instalação de novos circuitos de tomadas, QDC...



ATENÇÃO

Não são considerados serviços de manutenção preventiva ou corretiva a execução de obras de ampliação que impliquem na alteração da área construída da escola ou alteração do layout dos ambientes. Também, não são considerados serviços de manutenção: a aquisição de divisórias, toldos, equipamentos e itens de segurança, como alarmes e câmeras de monitoramento. Caso seja necessária a aquisição destes itens, a Direção da escola deverá solicitar a avaliação técnica e autorização da SEE/MG.

Diferenciação entre Manutenção Predial e Obra

A gestão de edificações envolve duas atividades principais e distintas: a manutenção predial e a execução de obras. Ambas são essenciais para garantir a segurança, funcionalidade e valorização dos imóveis, mas, possuem objetivos, escopos e características diferentes.

Enquanto a manutenção predial é uma prática contínua e preventiva, focada na conservação do imóvel, as obras são intervenções pontuais e de maior impacto, voltadas para transformações significativas. Ambas são essenciais para a gestão eficaz de qualquer edificação, garantindo sua segurança, funcionalidade e valorização ao longo do tempo.

Portanto, ao decidir entre realizar uma manutenção ou obra, é crucial avaliar o estado atual do prédio, os objetivos a longo prazo e o orçamento disponível.

MANUTENÇÃO PREDIAL

OBRA/REFORMA

Serviços de baixa complexidade que não necessitam de acompanhamento técnico para sua realização e nem de projetos.



Grande quantidade de serviços, serviços de grande complexidade, serviços que alteram o layout doprédio ou que necessitam de projetos para serem executados e obras de ampliação (aumento de área).

Diante dos vários exemplos supracitados, podemos resumir em uma tabela as diferenças entre manutenção predial e obra.

Critério	Manutenção Predial	Obra	
Definição	Conjunto de atividades para garantir o funcionamento, segurança e conservação do edifício	Trabalhos voltados para construção, ampliação, reforma ou demolição de edificações	
Objetivo	Preservar a integridade e funcionalidade dos componentes e sistemas	Modificar a estrutura, funcionalidade ou aparência do edifício	
Periodicidade	Preventiva (regular e planejada) ou corretiva (após falhas).	Intervenções de maior porte, planejadas conforme projeto e cronograma.	
Escopo	Atividades rotineiras e de menor escala.	Modificações substanciais ou construção de novas estruturas	
Complexidade	Menos complexa e menos invasiva	Mais complexa e pode exigir projetos específicos e maior tempo	
Autorização e Regulamentação	Segue procedimentos internos de gestão predial.	Requer licenças específicas, aprovações e cumprimento de normas rigorosas.	

Serviços de Pintura Geral são Considerados Manutenção Predial ou Obra?

A categorização de uma pintura geral como manutenção ou obra, pode depender do contexto e da extensão da atividade. Além disso, recomenda-se obedecer as observâncias da ABNT NBR 13245 que versa sobre a execução de pinturas. Aqui está uma análise para ajudar a diferenciar quando os serviços são de manutenção ou de obra:

Critério	Pintura Geral como Manutenção	Pintura Geral como Obra
Contexto	Regular, parte de manutenção preventiva/corretiva	Parte de uma reforma maior ou construção
Objetivo	Preservar e renovar estética, proteger superfícies, correções pontuais	Mudança significativa na aparência ou uso do espaço
Exemplo	Re-pintura periódica de fachadas e áreas comuns	Pintura como parte de uma renovação completa do edifício

Legislação de Consulta

- Norma Brasileira ABNT NBR 5626/1998 Instalações Prediais de Água Fria;
- Norma Brasileira ABNT NBR 5648/1999 Instalações Prediais de Água Fria - Tubos, conexões de PVC 6,3, PN 750KPa, com junta soldável -Requisitos;
- Norma Brasileira ABNT- NBR8160/1999 Instalações Prediais de Esgoto sanitário;
- NormaBrasileira ABNT NBR5410/2004 Instalações Elétricas Prediais;
- NormaBrasileira ABNT– NBR5413/1982– Iluminância de Interiores;
- NormaBrasileira ABNT–NBR5473/1986–Instalações Elétricas Prediais;
- NormaBrasileira ABNT NBR13.932/1997 Instalações Internas de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução;
- NBR 13.523/2006 Central GLP;
- Norma Brasileira ABNT NBR13.933/1997 Instalações Internas de Gás Natural (GN) - Projeto e Execução;
- Resolução nº 425/1998 CONFEA Dispõe sobre a Anotação de responsabilidade de Técnica e dá outras Providências;
- Portaria SMSA SUS BH nº 035/1999 Norma Técnica Especial nº004/1999;
- Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004 Acessibilidade a Edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- LEI8078/90CódigodoConsumidor;
- LEI3071/16CódigoCivilBrasileiro;
- ABNTNBR5674- É a Norma Brasileira da Associação Brasileira de Normas Técnicas, que regulamenta, define e obriga a manutenção das edificações.

Referências Bibliográficas

- Manual Utilização—SUDECAP—MG;
- Manutenção Predial—SERVICON;
- Inspeção Predial–IBAPE–MG;
- Manual do Proprietário do SINDUSCON-SP;
- Manual do Proprietário do SECONVI-SP;
- Cartilha da economia de energia da CEMIG;
- Manejo de Pombos Urbanos Secretaria de Estado de Saúde do Estado de São Paulo.

ANEXO I - CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA Nome da Escola: Município: Codesc: Diretor(a): LOCAL **SERVIÇO PERIODICIDADE** 1 - Manutenção Predial Impermeabilização Mensal Inspeção geral e reparos. Inspeção, melhoria de fixação, troca de chapas Calhas Mensal oxidadas, correção do alinhamento, limpeza e obstrução. Limpeza das coberturas, forro e substituição de Telhado Mensal telhas. Inspeção de fissuras, trincas, rachaduras, ferragem Lajes, vigas e pilares Semestral aparente, desalinhamento, desníveis e corrosão. **Alvenarias** Inspeção e verificação de possíveis reparos. Verificar Semestral a existência de umidade. Divisórias Esquadria e Caixilhos Semestral Inspeção e reparos. Ferragens (dobradiças, maçanetas, fechaduras, Inspeção, lubrificação, regulagem e substituição. Semestral molas e fechos) Vidros, espelhos e telas Inspeção e reparos. Semestral Pisos Intertravados e Inspeção e reparos. Anual de concreto Pisos cerâmicos Inspeção, rejunte e reparos. Anual Reboco Inspeção, verificação de pontos com vazamentos, Anual reparos e recomposição. Forros Pintura Interna e externa Inspeção, retoques e repintura. Anual 2 - Manutenção Hidráulica Diária Hidrômetro e metais Inspeção para detecção de vazamentos. Inspeção da válvula, vazamentos nas conexões, Mensal tubulações e registros. Caixa d'água Limpeza da caixa d'água. Semestral Rede coletora de esgoto / Inspeção, substituição de tampas das caixas de fossa séptica (tubulação e Trimestral passagem e gordura, / limpeza da fossa séptica caixa de gordura)

ANEXO I - CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA				
Nome da				
Escola: Codesc:	Município:			
Diretor(a):				
LOCAL	SERVIÇO	PERIODICIDADE		
Ralos e grelhas	Inspeção, limpeza, impermeabilização e reparos.	Trimestral		
Bancadas e divisórias (granito, inox e ardósia)	Inspeção da estrutura de fixação, rejunte e reparos.	Semestral		
Louças (vasos sanitários e mictórios)	Inspeção, reparos e substituição do rejunte.	Semestral		
Poço artesiano	Inspeção, limpeza e troca de tampa.	Semestral		
Metais (torneiras, registros, válvulas e engates)	Inspeção, troca e reparos.	Anual		
	3 - Manutenção Elétrica			
Quadros e Painéis	Inspeção e troca de disjuntores.	Semestral		
Tomadas e interruptores	Inspeção e troca. Inspeção e troca.	Semestral		
Iluminação	Inspeção, reparos e troca dos filtros.	Semestral		
Bebedouros		Semestral		
	4 - Paisagismo			
Gramado	Corte.	Diária		
Jardim	Poda, manutenção, replantio e irrigação.	Diária		
Pavimentação	Refazer trechos da calçada externa que estiverem danificados dificultando o tráfego dos usuários.	Semestral		
Controle de pragas	Inspeção, desinsetização e desratização de ambientes.	Anual		
Bandeira	Inspeção do mastro e troca da bandeira.	Anual		
5 - Segurança				
Casa de gás	Inspeção dos equipamentos e mangueiras.	Diária		
Equipamentos do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio	Inspeção dos equipamentos, substituição de lâmpadas de emergência, placas de sinalização e alarmes, recargas de extintores.	Anual		
AVCB	Verificar a data de validade do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB) e se estiver próximo do seu vencimento, providenciar renovação.	A cada 5 anos		

