

MANUAL DE MANUTENÇÃO DOS PRÉDIOS ESCOLARES 2023



EDUCAÇÃO



**MINAS
GERAIS**

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

Governador do Estado de Minas Gerais
Romeu Zema Neto

Secretário de Estado de Educação
Igor de Alvarenga Oliveira

Subsecretaria de Administração
Silas Fagundes de Carvalho

Superintendência de Infraestrutura e Logística
José Roberto Avelar

Diretoria de Suprimento Escolar
Valeria Batista

Diretoria de Gestão da Rede Física
Flavia Pimenta

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA	02
CUIDADOS COM REVESTIMENTOS, PISOS, FORROS E PINTURA.....	07
CUIDADOS COM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	09
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – DETECÇÃO E AÇÕES CORRETIVAS.....	11
CUIDADOS COM INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS.....	12
CUIDADOS COM ESQUADRIAS - PORTAS E JANELAS	15
CUIDADOS GUARDA CORPOS, CORRIMÃOS E ALAMBRADOS.....	16
CONTROLE DE PRAGAS URBANAS	17
RELAÇÃO DE SERVIÇOS CONSIDERADOS MANUTENÇÃO	19
LEGISLAÇÕES DE CONSULTA.....	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
ANEXO I – PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	23

INTRODUÇÃO

Com a finalidade de facilitar o entendimento deste Manual, esclarecemos 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 dele se espera.

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, de segurança, de higiene ou de conforto, tornando economicamente inviáveis os encargos de manutenção.

Vícios Aparentes: São aqueles de fácil constatação, detectados quando da vistoria para recebimento da obra.

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 dele 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.

O Prédio Escolar é constituído de uma série de materiais heterogêneos, que estão sujeitos ao desgaste, mesmo com a utilização normal. Mas, se além de utilizado corretamente, receber uma boa conservação, certamente, terá aumentado a sua beleza e vida útil. Lembre-se de que a má utilização ou uso inadequado das instalações ou equipamentos poderá trazer-lhe despesas extras ou a perda das garantias.

Este manual atende ao dispositivo legal da NBR 5674/1999 da ABNT, e tem o propósito de fornecer informações técnicas sobre o funcionamento, manejo e manutenção do imóvel, poupá-lo de transtornos e despesas desnecessárias, além de capacitá-lo a efetuar pequenos reparos. Foi elaborado para orientá-lo na utilização, conservação e manutenção do prédio escolar. Procuramos colocar a sua disposição todos os aspectos relevantes da edificação, seus acessórios, equipamentos, peças e materiais descrevendo-os, bem como as precauções e diligências associadas, recomendando procedimentos da correta utilização, conservação e manutenção. [KSSN1]

Importante ressaltar que um ambiente escolar satisfatório é composto por recursos que tenham uma boa infraestrutura, e deve ter o objetivo de ser um lugar acolhedor, organizado e prazeroso para que o estudante se sinta respeitado e satisfeito em permanecer neste espaço.

Leia cuidadosamente todas as instruções e recomendações de utilização e manutenção contidas neste manual. Depois, transmita-as aos demais integrantes da escola. Tenha este manual sempre à mão e, quando necessário, consulte-o para uma permanente satisfação e integral aproveitamento do local de trabalho.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA



O plano de manutenção preventiva tem como objetivo efetuar **reparos importantes nos equipamentos prediais**, resolvendo possíveis defeitos e proporcionando, assim, uma **durabilidade muito maior**.

A manutenção preventiva é muito importante porque evita a ocorrência de problemas maiores de infraestrutura nas unidades prediais, que poderiam impactar diretamente os usuários e gerar a necessidade de obras emergenciais.

A manutenção corretiva, ao contrário da preventiva, como o próprio nome já diz, serve para **corrigir os desgastes ou falhas** nos equipamentos. Prevê, por exemplo, a substituição de peças ou aplicação de uma série de procedimentos que visam corrigir, restaurar e recuperar tudo que tenha sofrido alteração em seu funcionamento.

Trata-se de uma **técnica de atuação reativa** que aguarda pela falha, para aí sim determinar a ação de manutenção a ser seguida. Com isso, esse tipo de manutenção gera sempre maiores custos, pois demandam mais tempo de paralisação de uso e maiores custos de material comprado em situação de emergência e relacionado à mão de obra urgente.

Um exemplo que pode demandar a manutenção corretiva nos prédios escolares é a falta de lubrificação em equipamentos, bem como fissuras ou rachaduras em paredes e vazamentos nas áreas úmidas. A impermeabilização também é um item bastante frequente de manutenção corretiva, pois só busca soluções depois das falhas ocorrerem.

Diretrizes que devem ser seguidas pelas unidades escolares para a manutenção preventiva e corretiva de suas instalações:

Realizar um Diagnóstico do Prédio

- Realizar o levantamento das instalações físicas da escola, para conhecer melhor o prédio escolar.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

- Consultar o último “Diagnóstico de Rede Física” realizado pelos técnicos das SRE’s e do Órgão Central.
- Observar o conforto, a segurança, instalações hidráulicas, instalações elétricas e outros.

Elaborar Diário de Manutenção Predial

- Descrever no Diário (livro de Ata) todos os serviços executados durante o ano.
- Utilizar como ferramenta de consulta.

Observação: Livro de Ata **exclusivo** para esse fim

Adotar ações de prevenção

- Seguir o Plano de Manutenção Preventiva, conforme modelo constante no Anexo I deste Manual.
- Antes da época das chuvas, providenciar a checagem do telhado e das calhas.
- Realizar revisão de instalações elétricas e hidráulicas.

Observação: A manutenção preventiva é necessária e simples.

Realização de vistorias continuada

- Aos primeiros sintomas de desgaste ou deterioração, tomar providências imediatamente.
- Fazer cronograma de verificações periódicas, realizando assim um plano preventivo.

Cobertura e forro

- Limpar periodicamente os telhados, as calhas, os condutores e os ralos
- Substituir telhas danificadas imediatamente por telhas do mesmo tipo.
- Solucionar danos no forro, 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.

Instalações elétricas

- Contratar pessoal especializado para revisões periódicas ou consertos necessários.
- Verificar se a empresa utiliza materiais de boa qualidade.
- Evite a excessiva queima de lâmpadas e de reatores, mantendo as luzes apagadas quando houver claridade suficiente ou o ambiente não estiver em uso e utilizar lâmpadas adequadas à voltagem local.
- Emendas de fios só devem ser feitas em último caso e são permitidas apenas em caixas de passagem.
- Trocar lâmpadas fluorescentes (frias) que estiverem piscando, impedindo que o reator queime.
- Consertar tomadas quebradas.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

Observação: É importante não deixar quadros de luz abertos ou com as portas arrebatadas para evitar problemas nas ligações e eventual curto-circuito. Ligações não previstas, como o uso de benjamins em excesso, podem causar a sobrecarga dos circuitos.

Bombas d'água

- Manter sempre as bombas em perfeito estado.

Observação: Instalação de sistema automático nas bombas para regulagem do fluxo de água reflete em economia no consumo de energia e maior durabilidade das mesmas. Desligue a bomba quando não houver água. Motores sem funcionamento durante muito tempo correm o risco de queimar quando novamente ligados.

Instalações hidrossanitárias

- Cuide bem da água consumida, limpando periodicamente as caixas d'água.
- Limpar periodicamente as canaletas externas, caixas de inspeção, caixas de gordura e sifões de cozinha.
- Não utilize produtos como soda cáustica, pois eles corroem as 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.
- A limpeza dos canos da rede de esgoto, caixa de passagem, fossas e sumidouros devem ser periódicos, evitando assim o refluxo das águas.

Observação: Para limpar a fossa, recorra a empresas especializadas, que realizam a remoção de toda a massa sólida depositada (não apenas o líquido), periodicamente.



Caixas d'água

- Caixas d'água (inferiores e superiores) devem ser limpas para retirada do limo e de eventuais detritos periodicamente. (Pelo menos 1 vez ao ano)
- Periodicamente é preciso que a equipe de serviços de apoio limpe os filtros.
- Caso a escola possua um poço para abastecimento de água, providencie para que seja feita periodicamente a análise da água.
- Observe as tubulações internas: se estiverem oxidadas, é preciso providenciar a troca.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

Pisos

- Com a mudança da temperatura, pisos cerâmicos (lajotas ou ladrilhos) podem estourar ou descolar. Sempre que isso acontecer, recoloca imediatamente a peça. Assim evita-se maiores estragos ou a ocorrência de acidentes.
- Evite lavar tacos e assoalhos de madeira. O mais indicado para esses pisos é a cera (líquida ou sólida).

Cronograma de manutenção do prédio escolar

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

• Semanalmente

- Desobstrução das calhas de telhados e coberturas
- Limpeza de piscina

• Mensalmente

- Manutenção das áreas verdes
- Pequenos reparos na rede hidráulica e elétrica

• Semestralmente

- Limpeza da rede de esgoto e das caixas d'água
- Manutenção dos hidrantes e dos extintores
- Manutenção - Controle de pragas

• Anualmente

- Revisão da rede hidráulica
- Revisão da rede elétrica
- Pintura externa e interna das paredes, pisos e esquadrias, se necessário.

Manutenção da área externa da escola

• Jardim

- Efetue periodicamente a capina nos pátios internos, bem como no entorno da escola.
- Em locais de chuvas constantes, é importante manter o solo afogado, para maior drenagem e aeração da terra.

• Piscina

- Mantenha sempre a piscina limpa e em bom estado.
- Folhas e detritos maiores que flutuam podem ser retirados com uma peneira.
- Garanta a segurança dos alunos, cubra a piscina com rede de proteção quando estiver fora de uso.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

• **Pragas**

- 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 firma especializada.
- Todos os produtos utilizados devem ter licença para comercialização.

• **Muros, portas, grades e telas de proteção**

- Com paredes descascadas e muros sujos, fica difícil criar um ambiente agradável e convidativo ao processo de ensino-aprendizagem.
- Telas de proteção nas janelas e vãos existentes impedem a quebra de vidraças ou o acesso de estranhos.

• **Extintores de incêndio, hidrantes, mangueiras e casa de gás**

- 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 estes testes.
- Verifique periodicamente se os extintores de incêndio estão carregados, de acordo com o peso, conteúdo e prazo de validade.
- 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, sendo que a casa de gás não pode ser utilizada como depósito).
- Verificar o prazo de validade das mangueiras flexíveis, trocando-as quando necessário.

CUIDADOS COM REVESTIMENTOS, PISOS, FORROS E PINTURA



- **Inverno ou em longos períodos de chuva**

Nestas ocasiões pode ocorrer o surgimento de mofo principalmente em cantos e atrás de cortinas e armários. O mofo é uma colônia de fungos microscópios que se encontra normalmente no ar. Ele se prolifera quando encontra três fatores: umidade, sombra e calor. Procure manter os ambientes bem ventilados. Combata o mofo, logo que ele se manifeste, com o uso de detergente neutro.

- **Periodicamente**

Verifique o rejuntamento dos azulejos, procurando identificar possíveis caminhos para eventuais infiltrações. Em caso de identificar fissuras no rejunte, providenciar para que o mesmo seja refeito por profissional capacitado. O cuidado de verificação e complementação do rejuntamento em caso de quebra compete ao usuário. 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. Seu emprego ataca o esmalte dos azulejos e retira seu rejuntamento. Evite utilizar água em excesso para limpeza, utilize sempre pano úmido.

- **Perfuração de paredes**

Paredes revestidas com azulejo, utilize furadeira e buchas com parafuso, que devem ser colocados sempre nas juntas dos azulejos. É aconselhável, antes de perfurar qualquer parede a consulta do projeto hidráulico, elétrico e de telefonia, de forma a se evitar danificar as tubulações embutidas.

- **Reparo em pilares, vigas e lajes**

Estruturas metálicas, de concreto ou de madeira: reparo de fissuras e falhas de pintura.

CUIDADOS COM REVESTIMENTOS, PISOS, FORROS E PINTURA

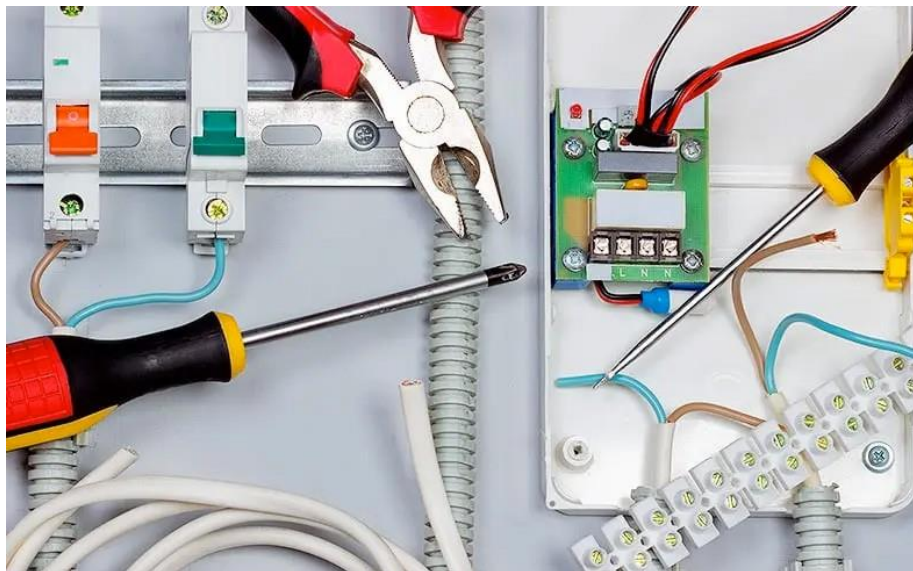
• Pintura

Para proceder a limpeza das paredes, utilize pano branco umedecido com sabão neutro.

Evite o uso de álcool e não use produtos ácidos ou a base de amoníaco, as pinturas 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 escurece um pouco e fica naturalmente “queimada”. Por isso, evite fazer retoques na pintura, se necessário pinte toda a parede ou o cômodo. Recomenda-se a manutenção da pintura externa anualmente para se evitar infiltrações e dano à pintura interna.

CUIDADOS COM AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



As instalações elétricas foram projetadas e executadas em conformidade com as normas técnicas vigentes na empresa concessionária e 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 de sua escola;
- **Circuito Elétrico**, composto pelo conjunto de fios, tomadas, disjuntor, interruptores, pontos de luz e demais acessórios.
- **Os fios** são assim caracterizados para a tensão de 110/127V (monofásico).

Fio preto = fase

Fio azul = neutro

Fio verde = terra

Fio amarelo = retorno

As instalações elétricas foram projetadas e executadas dentro de normas de segurança, não podendo ser alteradas sem revisão por pessoal qualificado e competente. **Elas foram dimensionadas para uma capacidade de carga específica.**

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 restabelecendo o circuito.

CUIDADOS COM AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

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, benjamim 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 conector (plugue). Quando não utilizar um equipamento por um longo período, desconecte-o da tomada.

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.

Não manusear aparelhos elétricos quando houver contato com a água, pois podem provocar acidentes fatais. Ao lidar com eletricidade, procurar usar calçado com sola de borracha inteira (tênis, por exemplo), pois a borracha não é condutora de energia, evita choques.

Sempre que houver necessidade de manutenção nas instalações elétricas desligar o disjuntor correspondente ao circuito. **Em caso de incêndio, desligar a chave geral do bloco junto ao medidor da CEMIG e o disjuntor geral.**

DICAS PARA ECONOMIZAR ENERGIA ELÉTRICA

1. Aproveite a iluminação natural abrindo janelas. Prefira cores claras para pintura das paredes, móveis e acessórios. Ao desativar lâmpadas desligue também o reator. Apague as luzes ao sair do ambiente. Use lâmpadas de vapor de sódio ou multivapor metálico em áreas externas. Mantenha lâmpadas e luminárias sempre limpas.
2. O chuveiro elétrico consome muita energia. Em termos de potência representa vinte geladeiras. Evite o banho demorado. Coloque o chuveiro na posição verão, passando para a posição inverno apenas nos dias mais frios.
3. Descongele a geladeira regularmente. Verifique se as borrachas da porta estão em boas condições para que haja uma perfeita vedação. Mantenha o aparelho 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 para o mínimo, principalmente no inverno. Evite colocar alimentos quentes na geladeira.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – DETECÇÃO E AÇÕES CORRETIVAS

PROBLEMA	AÇÃO CORRETIVA
Parte da instalação não funciona	<p>Verificar se a chave daquele circuito não está desligada no quadro de distribuição. Em caso afirmativo, religá-la e se voltar a desarmar solicitar a assistência de técnico habilitado, pois duas possibilidades ocorrem:</p> <ul style="list-style-type: none">• A chave está com defeito e será necessária a sua substituição por uma nova;• Existe algum curto-circuito na instalação e será necessário o reparo deste circuito. <p>Eventualmente pode ocorrer a “falta de uma fase” no fornecimento de energia, o que faz com que determinada parte da instalação não funcione. Nestes casos, somente a concessionária terá condições de resolver o problema, após solicitação do consumidor.</p>
Superaquecimento no quadro de luz	<p>Verificar se existem conexões frouxas ou alguma chave com aquecimento acima do normal, que.</p> <p>Os chuveiros, quando funcionam podem ter sido provocados por mau contato interno à chave, devendo a mesma ser desligada imediatamente com pouca saída de água e tendem a aquecer a instalação provocando sobrecarga. Estes aparelhos devem ter sempre resistência blindada para evitar fugas de correntes.</p>
As chaves do quadro de luz estão desarmando com frequência	<p>Podem existir maus contatos elétricos (conexões frouxas) que são sempre fonte de calor, o que afeta a capacidade das chaves. Neste caso, um simples reaperto nas conexões resolverá o problema.</p>
A Chave Geral desarma com frequência	<p>Pode existir falta de isolamento da enfição ou defeito de isolamento de algum equipamento, nesse caso deve ser identificado qual o circuito com falha, procedendo o desligamento de todos os disjuntores e solicite a presença de um eletricista para detectar qual o circuito está com problema.</p>

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.
- Ao instalar filtros, torneiras, chuveiro, etc., tenha cuidado, pois o excesso de força no atarraxamento da peça pode danificar a saída da tubulação e conseqüentemente provocar vazamentos.
- 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. 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.
- Para a limpeza dos metais sanitários, dos ralos, das pias, dos 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 não fechamento completo do fluxo de água e/ou o gotejamento contínuo, é indicativo da 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.
- Todas as caixas de descarga dos vasos sanitários possuem regulagem do fluxo de água. Zele pela economia, mantendo-as sempre bem reguladas. Caso necessário, aconselha-se com um profissional qualificado.
- Não utilize como ponto de apoio qualquer aparelho ou louça (vaso sanitário, lavatórios, pias e tanques), eles 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 tipo "cotonetes", preservativos, grampos ou outros objetos que podem provocar entupimentos.**
- Para proceder à limpeza das louças, utilize água e esponja macia ou pano umedecido em sabão ou desinfetantes biodegradáveis. Nunca deve ser usada qualquer palha de aço.

CUIDADOS COM AS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

- A rede de esgoto está presente nos banheiros, cozinha e área de serviço. Ela é composta de ralos, caixas sifonadas e prumadas coletoras.
- Todos os ralos e caixas sifonadas possuem grelhas de proteção para evitar que detritos maiores caiam em seu interior, ocasionando entupimentos. Mantenha-os sempre com estas grelhas.
- Nunca jogue gordura ou resíduos sólidos nos ralos e caixas sifonadas das pias e lavatórios.
- Utilize sempre as grelhas de proteção da 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.
- Periódicamente, limpe todos os ralos, caixas sifonadas e sifões das pias e lavatórios.
- Ao instalar prateleiras, instrua os profissionais contratados para não baterem ou retirarem os sifões e ligações flexíveis, evitando assim vazamentos. Cuidado com as tubulações hidráulicas embutidas nas paredes.
- Realizar a manutenção periódica da caixa de gordura, ela recebe os resíduos da cozinha e necessita de limpeza a cada seis meses. Caso esse procedimento não seja adotado acarretará refluxo e mau cheiro para as diversas dependências da edificação. 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 bactérias que se alimentam de gordura, normalmente encontrados em supermercados e grandes redes de Drogarias (Fossaklin e GorduraKlin).
- Estando o imóvel muito tempo sem utilização, é aconselhável jogar água limpa nos ralos, caixas sifonadas e sifões para evitar o mau cheiro proveniente da rede de esgoto.
- Águas de chuvas ou de lavagem são normalmente coletadas pelas redes pluviais; prumadas de águas pluviais são constituídas por tubulações principais que trazem a água de chuvas coletada nas coberturas, ralos das sacadas, para as saídas do edifício. Todos os ralos possuem grelhas de proteção para evitar que detritos maiores caiam em seu interior ocasionando entupimento; ralos sifonados e sifões têm "fecho hidráulico", que consiste numa pequena cortina de água, que evita o retorno do mau cheiro

CUIDADOS COM AS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

- Proceder limpeza das calhas e telhados antes do período de chuvas.
- Limpeza das caixas d'água pelo menos uma vez por ano.

CUIDADOS COM AS ESQUADRIAS - PORTAS E JANELAS

- Evite bater as portas ao fechá-las. As batidas poderão causar trincas na madeira e na pintura, bem como comprometer sua fixação à parede.
- Para limpeza das portas e janelas utilize flanela seca e produtos específicos. Evite o uso de água, contato com produtos abrasivos ou agressivos, tipo cimento, cal, produtos ácidos e esponjas de aço. Verifique a integridade da pintura de portas e janelas e se existem pontos de ferrugem para sua erradicação.
- Para 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.
- Procure manter as portas sempre fechadas para evitar que empenem com o tempo e principalmente com o sol; a não proteção de vidros para impedir a entrada de sol, pode afetar a coloração de pinturas, vernizes e sintecos.
- Conserve as janelas, evitando submetê-las a esforços mecânicos desnecessários. Elas devem correr sobre as guias, sem serem forçadas. Para isto as guias devem ser periodicamente limpas e lubrificadas com pequena quantidade de vaselina em pasta, exceto para esquadrias de alumínio.
- Nunca remova as borrachas ou massas de vedação.
- 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.
- Não apoiar escadas ou outros objetos na superfície das esquadrias.
- Não forçar os trincos para não danificá-los.
- Para a realização da limpeza de vidros, deve-se utilizar apenas pano umedecido com álcool ou com limpa-vidros de fórmula neutra. Os vidros utilizados são do tipo cristal e fantasia incolor de 3mm de espessura.

CUIDADOS COM GUARDA CORPOS, CORRIMÃOS E ALAMBRADOS

- Evite o seu contato com produtos abrasivos ou agressivos, tipo cimento, cal, produtos ácidos e esponjas de aço.
- Evite subir, apoiar objetos, embalagens ou eletrodomésticos pesados.
- Para proceder à limpeza, utilize esponja macia ou pano com sabão neutro, ou produtos líquidos específicos.
- Verifique periodicamente a integridade das pinturas. Procure por pontos de ferrugem para sua erradicação.
- Evite escorregar, balançar, exercer esforços de vai e vem nos guarda-corpos, corrimãos e alambrados.
- É necessário fazer uma revisão e manutenção periódica dos guarda-corpos, corrimãos e alambrados, eliminando pontos de corrosão (ferrugem) que aparecem com o tempo, bem como a manutenção de sua proteção (primer) e da pintura em esmalte sintético não deixando as esquadrias expostas diretamente ao tempo.

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, são prejudiciais à saúde das pessoas ou causam dano às edificações.

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 abaixo os hábitos, características e métodos de controle de algumas delas, enfocando as mais comuns e que causam maiores danos, como algumas espécies de cupins, brocas ou carunchos, formigas, ratos e pombos.

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, são bactérias que atacam apenas invertebrados ou contratar empresa especializada em dedetização;
- **Brocas ou carunchos (coleópteros):** Manter as esquadrias de madeira e peças do telhado sempre imunizadas com verniz;

CONTROLE DE PRAGAS URBANAS

- **Formigas urbanas:** usar Ecoatta/formilix (bactéria que ataca apenas invertebrados) ou contratar empresa de dedetização;
- **Roedores - ratos:** Evitar acúmulo de lixo e manter a despensa lacrada com tela;
- **Pombos:** fechamento das laterais do telhado com telas, utilização de objetos pontiagudos (espículas metálicas e plásticas), para evitar que as aves pousem ou façam ninhos. Aplicação de substâncias pegajosas (gel repelente) em camada fina para que o pombo evite o local . Modificação da superfície de apoio das aves para que fique com inclinação de mais de 60 graus. Objetos brilhantes e com movimento como festão de natal, bandeirolas, móveis de CD, e manequins de predadores (gavião, coruja), assustam as aves e as afastam por um tempo.

Não alimentar os pombos para que eles tenham sua função na natureza e sua população permaneça controlada . Recolher sobras de alimentos após o horário do recreio, desta forma as aves aprenderam a procurar alimento por conta própria, migrando gradativamente para outras regiões, sem prejuízo à sua saúde e bem estar.

Para evitar as doenças transmitidas por pombos, basta não deixar que suas fezes se acumulem. Se encontrar fezes acumuladas, retirá-las somente após umedecer com solução desinfetante a base de cloro e água em partes iguais e siga as recomendações abaixo:

Proteja nariz e boca com máscara ou pano úmido e utilize luvas, quando for fazer a limpeza dos locais onde estejam acumuladas fezes e ninhos de pombos.

RELAÇÃO DE SERVIÇOS CONSIDERADOS MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

- **PINTURA:** Pintura em áreas afetadas nas paredes internas e externas.
 - Para pintura geral da escola, interna ou externa, deverá ser providenciado 01 (um) orçamento para autorização da Superintendência Regional de Ensino, ficando a cargo da empresa contratada, a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, quando necessário.

OBSERVAÇÃO: A caixa escolar deverá observar as normas vigentes para efetivação da contratação dos serviços de pintura.

- **ESQUADRIAS:** Conserto e/ou substituição de esquadrias, portas, batentes, grades e alambrados, eliminação de pontos de ferrugem, desempenho e lubrificação de portas, portões, janelas e demais esquadrias;
- **COBERTURA, PISOS E REVESTIMENTOS:** Substituição de pequenas quantidades de telhas, pisos e azulejos que quebraram ou se soltaram;
- **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;
- **VIDROS:** Substituição de vidros quebrados ou trincados;
- **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;
- **TORNEIRAS E AFINS:** Reparos e substituição de torneiras, válvulas, conexões, registros, sifões, válvulas de descarga, vasos sanitários e mictórios;
- **PADRÃO DE ENTRADA DE ÁGUA:** Conserto em cavaletes e medidores, mediante autorização da concessionária;
- **REDE DE ESGOTO E DE ABASTECIMENTO:** Desentupimento das redes de esgoto e água;
- **CAIXA D'ÁGUA:** Conserto em caixas d'água e seus componentes e limpeza;
- **REDE ELÉTRICA:** Conserto e substituição de componentes da rede elétrica, como: substituição de lâmpadas, reatores, luminárias, interruptores, tomadas, espelhos, disjuntores, trechos da fiação, postes de luz, quadros de distribuição e medidores;

RELAÇÃO DE SERVIÇOS CONSIDERADOS MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

- **JARDIM E HORTA:** Serviços de jardinagem, como poda e capina ;
- **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.);
- **FOSSA SÉPTICA E CAIXA DE GORDURA:** Limpeza e desobstrução de fossas sépticas e caixas de gordura.
- **ALVENARIA:** Reparos em muros e paredes da escola que não configure aumento de área, nem substituição do muro;
- **SERRALHERIA:** Reparos em portões, alçapões e portas e janelas de metálicas
- **DEMOLIÇÃO:** De pequenas áreas onde o piso será substituído ou alvenaria que sofrerá reparo, no caso de paredes e muros;
- **ESTRUTURAS METÁLICAS:** Pontos de corrosão, Parafusos frouxos, Trincas e soldas.
- **ESTRUTURAS DE CONCRETO:** falhas na pintura, reparo de fissuras em concreto.
- **ESTRUTURAS DE MADEIRA:** fissuras na estrutura de madeira, ataques de fungos e apodrecimento, ataques de organismos xilógrafos, falhas na pintura

ATENÇÃO: Não são considerados serviços de manutenção preventiva ou corretiva a execução de obras 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 Escola deverá solicitar a avaliação técnica e autorização da SEE/MG.

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 – NBR 8160/1999 - Instalações Prediais de Esgoto sanitário;
- Norma Brasileira – ABNT – NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas Prediais;
- Norma Brasileira – ABNT – NBR 5413/1982 – Iluminância de Interiores;
- Norma Brasileira – ABNT – NBR 5473/1986 – Instalações Elétricas Prediais;
- Norma Brasileira – ABNT – NBR 13.932/1997 – Instalações Internas de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) – Projeto e Execução e NBR 13.523/2006 Central GLP
- Norma Brasileira – ABNT – NBR 13.933/1997 - Instalações Internas de Gás Natural (GN) – Projeto e Execução;
- Resolução nº 425/1998 – CONFEA – Dispõe sobre a Anotação de responsabilidade Técnica e dá outras Providências;
- Portaria SMSA – SUS – BH nº 035/1999 – Norma Técnica Especial nº 004/1999
- Norma Brasileira – ABNT – NBR 9050/2004 – Acessibilidade a Edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- LEI8078/90 Código do consumidor;
- LEI 3071/16Código Civil Brasileiro;
- ABNT NBR 5674 - 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
- Imagens retiradas do site: modernidade2008.blogspot.com.br/2010_11_01_archive.html

ANEXO I – PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA		
Escola Estadual:		Cód:
Nome do RT:		Data:
LOCAL	SERVIÇO	PERIODICIDADE
1- Manutenção Predial		
Lajes, vigas e pilares	Inspeção de fissuras, trincas, rachaduras, ferragem aparente, desalinhamento, desníveis e corrosão.	Semestral
Alvenarias	Inspeção e verificação de possíveis reparos, verificar existência de umidade	Semestral
Divisórias		
Telhado	Limpeza das coberturas, forro e substituição de telhas.	Mensal
Impermeabilização	Inspeção geral e reparos	Mensal
Calhas	Inspeção, melhoria da fixação, troca de chapas oxidadas, correção do alinhamento, limpeza e desobstrução	Mensal
Pisos intertratados e de concreto	Inspeção e reparos	Anual
Pisos cerâmicos	inspeção, rejuntamento e reparos	Anual
Reboco	Inspeção, verificação de pontos com vazamentos, reparos e recomposição	Anual
Forros		
Pintura interna e externa	Inspeção, retoques e repintura	Anual
Esquadrias e caixilhos	Inspeção e reparos	Semestral
Ferragens (dobradiças, maçanetas, fechaduras, molas e fechos)	Inspeção, lubrificação, regulagem e substituição	Semestral
Vidros, espelhos e telas	Inspeção e reparos	Semestral

ANEXO I – PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

2- Manutenção Hidráulica		
Hidrômetro e metais	Inspeção para detecção de vazamentos	Diária
Caixa d'água	Inspeção da válvula, vazamentos nas conexões, tubulações e registros	Mensal
	Limpeza da caixa d'água	Semestral
Metais(torneiras, registros, válvulas e engates)	Inspeção, troca e reparos	Anual
Louças(vasos sanitários e mictórios)	Inspeção, reparos e substituição do rejuntamento	Semestral
Bancadas e divisórias(granito,inox e ardósia)	Inspeção da estrutura de fixação, rejuntamento e reparos	Semestral
Rede de coletora de esgoto/ fossa séptica (tubulação e caixa de gordura)	Inspeção, substituição de tampas das caixas de passagem e gordura/ limpeza da fossa séptica	Trimestral
Ralos e grelhas	Inspeção, limpeza, impermeabilização e reparos	Trimestral
Poço artesiano	Inspeção, limpeza e troca de tampa	Semestral
3- Manutenção Elétrica		
Quadros e Painéis tomadas e interruptores Iluminação Bebedouros	Inspeção e troca de disjuntores	Semestral
	Inspeção e troca	Semestral
	Inspeção e troca	Semestral
	Inspeção, reparos e troca dos filtros	Semestral
4- Paisagismo		
Gramado	cutte	Diária
Jardim	Poda, manutenção, replantio e irrigação	Diária
controle de pragas	Inspeção, desinsetização e desratização de ambientes	Anual
Praça da Bandeira	Inspeção do mastro e troca da bandeira	Anual
Pavimentação	Refazer trechos da calçada externa que estiverem danificadas dificultando o tráfego dos usuários	Semestral

ANEXO I – PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

5- Segurança		
Equipamentos do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio	Inspeção dos equipamentos, substituição de lâmpadas de emergência, placas de sinalização e alarmes, recarga dos extintores	Anual
AVCB	verificar a data de validade do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros e se estiver próximo de seu vencimento providenciar renovação	a cada 5 anos
Casa de gás	Inspeção dos equipamentos e mangueiras	Diária