



Prefeitura de **CAPOEIRAS**

ANEXO III - PLANO DE MANUTENÇÃO PREDIAL

1 INTRODUÇÃO

1.1 As inconformidades das instalações escolares podem ser fatores que comprometem o bom desenvolvimento das atividades na SME de maneira a comprometer a qualidade do ensino e consequentemente do aprendizado. Os prédios públicos apresentam falhas que implicam no desconforto destas instalações, muitas vezes relacionado às modificações de uso, problemas derivados do projeto e obra original, bem como o desgaste natural de uma construção. Existem problemas simples cujas soluções oferecem ganhos qualitativos consideráveis com custos reduzidos.

1.2 É surpreendente o fato de frequentemente encontrarmos pessoal de manutenção de vários níveis: gestores, supervisores e técnicos e de diferentes organizações que não conhecem a essência de suas próprias atividades profissionais e que acabam se atrapalhando com os termos relacionados com a manutenção do seu espaço físico. O mau entendimento destes princípios, por mais simples que eles sejam, poderá estar custando caro para as organizações como resultadas da prática de atividades de manutenções inadequadas. Há cinco métodos de manutenção e pelo menos dois deles são os mais utilizados pelas organizações: Manutenção Preventiva e a Manutenção Corretiva.

1.3 Para solucionar os problemas da área física, um Programa de Manutenção Preventiva planejado é essencial para permitir que os edifícios, subsídios básicos para as atividades das unidades escolares, estejam sempre em condições de atender as necessidades de seus usuários.

1.4 Este trabalho consiste em um estudo no qual o objetivo é padronizar um roteiro de manutenção a fim de propor ações preventivas para os problemas das escolas e incutir em toda a comunidade escolar a cultura de conservação do mesmo.

1.5 Este trabalho está estruturado em uma breve introdução do tema, e o contexto no qual foi aplicado. O próximo tópico é o referencial teórico que aborda conceitos importantes para o desenvolvimento do estudo. Em seguida a metodologia, resultado e proposição de melhorias e as considerações finais.

2 - CONCEITOS E DEFINIÇÕES

2.1 Manutenção de Edificações

A NBR 5674:2012 define: “Manutenção predial é o conjunto de atividades a serem realizadas para preservar as condições originais da edificação, e visa prevenir a perda de desempenho decorrente da degradação dos seus sistemas, elementos e componentes.” Manutenção constitui-se em um conjunto de ações, medidas e técnicas combinadas para garantir que um sistema como um todo se mantenha em sua condição inicial de



Prefeitura de **CAPOEIRAS**

estabilidade ou retorne a ela. Manutenção é uma prática que envolve ações técnicas e administrativas que, juntas, manterão ou devolverão a um item a capacidade de desempenhar determinada função.

2.2 Manutenção Preventiva

É a atividade que entra em ação antes que haja a necessidade de reparo. Exige uma programação, com datas preestabelecidas obedecendo a critérios técnicos. É fundamental que haja o registro de todas as atividades executadas;

2.3 Manutenção Corretiva

É a atividade que visa à reparação ou restauração de falhas ou anomalias, seja ela planejada ou não. Implica, necessariamente, a paralisação total ou parcial de um sistema. É o tipo de manutenção que apresenta os custos mais elevados de execução;

2.4 Edificação

Produto constituído pelo conjunto de elementos definidos e integrados em conformidade com os princípios e técnicas da Engenharia e da Arquitetura para, ao integrar a urbanização, desempenhar funções ambientais em níveis adequados.

2.5 Programação dos serviços de manutenção

Elaboração de um cronograma para a realização dos serviços de manutenção.

2.6 Serviço de manutenção

Intervenção realizada sobre a edificação e suas partes constituintes, com a finalidade de conservar ou recuperar a sua capacidade funcional.

2.7 Sistema de manutenção

Conjunto de procedimentos organizados para gerenciar os serviços de manutenção.

2.8 Usuário

Pessoa física ou jurídica, ocupante permanente ou não permanente da edificação.

2.9 Vida útil

Intervalo de tempo ao longo do qual a edificação e suas partes constituintes atendem aos requisitos funcionais para os quais foram projetadas, obedecidos os planos de operação, uso e manutenção previstos.

3 - METODOLOGIA

3.1 Preliminarmente à elaboração, os técnicos de Engenharia da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo vistoriaram os prédios com o objetivo de conhecer seus detalhes construtivos, áreas externas com seus diversos tipos de pavimentação para, finalmente, elaborar um plano de manutenção predial preventivo para as Unidades e Pontos de Apoio vinculados à Secretaria de Educação do Município de Capoeiras.



Prefeitura de **CAPOEIRAS**

3.2 Aspectos considerados

3.2.1 Manutenção

Verificam-se as características construtivas, as especificações técnicas, os aspectos de desempenho e vida útil de elementos construtivos, os fatores de degradação prováveis e existentes, a durabilidade de materiais, bem como as rotinas de manutenção existentes estabelecidas em contratos firmados com empresas especializadas em manutenção.

3.2.2 Operacionalidade

Verificam-se as condições de manutenção efetiva, condições de operação de sistemas e suas facilidades, eventuais abusos de uso relacionados à operação de sistemas, falta de programação de operações de sistemas e equipamentos e condições seguras de operação.

3.2.3 Funcionalidade

Verificam-se as condições e formas de uso, atendimento aos aspectos funcionais dos sistemas e expectativas de usuários sobre os desempenhos apresentados.

3.3 Da estruturação e abrangência do plano

O plano abrange todas as edificações da SME, sendo seus componentes verificados de acordo com a periodicidade recomendada nos subitens abaixo.

Ao se fazer a verificação de cada edificação, deve-se elaborar relatório de conformidade/não conformidade da mesma aprovando/recusando a situação na qual a edificação se encontra e, caso ocorra de haver patologias encontradas, as soluções para saneamento dos problemas, sendo um relatório encaminhado à prefeitura e outro à empresa vencedora do certame licitatório para tomada das providências.

3.3.1 Plano de Manutenção Civil

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	PERIODICIDADE					
		D I Á R I A	S E M A N A L	Q U I N Z E N A L	T R E S E S T R A L	S E M E S T R A L	A N U A L
1.0	Paredes, painéis e divisórias.						
1.1	Inspeção da integridade com prumos e níveis, inspeção visual quanto a trincas e anomalias, limpeza e reparos					X	
2.0	Instalações Hidro sanitárias						
2.1	Analisar consumo de água e efetuar teste de verificação de vazamento (se necessário)			X			
2.2	Limpeza de ralos, sifões, calhas e grelhas			X			
2.3	Verificar mecanismos das descargas, quando necessário regular ou substituir.			X			
2.4	Limpeza de caixas de gordura				X		
2.5	Inspeção de registros e torneiras					X	
3.0	Pinturas Externas e internas						



Prefeitura de **CAPOEIRAS**

3.1	Verificação da coloração, textura e fixação, em paredes tetos e esquadrias.							X
4.0	Forros e tetos							
4.1	Verificação de umidade, trincas, deslocamento de placas e demais defeitos.						X	
5.0	Impermeabilização							
5.1	Inspeção visual do estado das impermeabilizações e proteção mecânica, cantos, ralos e canaletas.					X		
6.0	Coberturas							
6.1	Verificar funcionamento de ralos e limpezas de calhas. (em época de chuva intensificar as limpezas)						X	
6.2	Verificar estruturas de coberta, posicionamento de telhas, fixação dos componentes (em época de chuva sempre realizar a verificação)						X	
7.0	Pavimentação externa							
7.1	Verificar peças soltas, superfícies danificadas, pontos de infiltração, ondulações e depressões existentes no pavimento.					X		
8.0	Pisos							
8.1	Verificação de peças e/ou componentes soltos						X	
9.0	Revestimentos							
9.1	Verificação de peças e/ou componentes soltos						X	
10.0	Esquadrias							
10.1	Inspeccionar sistemas de abertura e fechamento, fixação dos vidros, puxadores, dobradiças (quando houver) e fechaduras.						X	
11.0	Instalações de combate a incêndio							
11.1	Verificação de registros, mangueiras e encaixes. Verificar sistemas de bombeamento (onde houver)					X		
12.0	Vidros							
12.1	Verificar fixação dos pontos de apoio, verificar funcionamento de dobradiças, molas e fechaduras.					X		

3.3.2 Plano de Manutenção Elétrica

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	PERIODICIDADE					
		D I Á R I A	S E M A N A L	Q U I N Z E N A L	T R I M E S T R A L	S E M E S T R A L	A N U A L
1.	Quadros de força						
1.1	Em subestações: Inspeção termográfica, verificação de barramentos, verificação de disjuntores e terminais.						X
1.2	Entrada de prédios: Inspeção termográfica, verificação de barramentos, verificação de disjuntores e terminais, cabos de alimentação e condições geral de funcionamento.			X			
2.0	Quadros de distribuição						
2.1	Verificar aquecimento de condutores de alimentação e distribuição, verificar disjuntores, reaperto de terminais, verificar condições gerais de segurança.		X				
2.2	Verificação das tensões de entrada e saída dos circuitos, verificar correntes de entrada, verificar corrente dos circuitos.		X				



Prefeitura de **CAPOEIRAS**

3.0	Quadros de Comando					X			
3.1	Verificar visualmente os componentes, reapertar bornes, medir tensões e corrente de entrada e saída, verificar ajustes dos relés de sobrecarga					X			
4.0	Barramentos								
4.1	Verificar corrente de entrada, verificar aperto dos terminais de entrada e de saída, realizar medições termográficas, limpar contatos, medir aterramentos.							X	
5.0	Iluminação								
5.1	Verificação de todas as áreas iluminadas, inclusive as externas, as condições de iluminação, substituindo as lâmpadas queimadas. Verificar soquetes reatores e fotocélulas antes da troca das lâmpadas, verificar fixação das luminárias.					X			
6.0	Tomadas								
6.1	Reapertar carcaças das tomadas em paredes, pisos e divisórias.							X	
7.0	SPDA								
7.1	Verificar conexões cabo – cabo, cabo – malha, cabo - captor							X	
7.2	Verificar resistividade da malha, verificar condição dos captos, realizar tratamento do solo (quando necessário)								X
8.0	Grupos geradores								
8.1	Verificar ruídos e vibrações, verificar níveis de líquidos (óleo e água), verificar funcionamento (simular quedas), verificar polias e correias.				X				
9.0	Nobreaks								
9.1	Verificação das conexões elétricas, reaperto dos terminais, limpeza geral do equipamento, verificar atuações e alarmes, simular queda de energia com e sem carga, efetuar teste de chave “by pass”							X	
10.0	Bancos de baterias								
10.1	Verificação conexões, reaperto de terminais, verificação de tensão total das baterias, verificar condições físicas, verificação da corrente de descarga.							X	
11.0	Subestações								
11.1	Limpeza geral dos cubículos, inclusive medição, efetuar limpeza dos contatos das chaves seccionadoras, conferir simultaneidade dos contatos das chaves, verificar fusíveis de proteção, limpeza dos transformadores, reaperto dos contatos dos transformadores, verificar e reapertar barramentos.								X
11.2	Fazer manobra de inversão para o transformador reserva (quando houver)							X	

3.3.3 Plano de Manutenção Mecânica

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	PERIODICIDADE					
		D I Á R I A	S E M A N A L	Q U I N Z E N A L	M E N S A L	T R I M E S T R A L	S E M E S T R A L
1.0	Portões e cancelas automáticas						
1.1	Verificação do funcionamento do comando, verificação do acionamento, verificação da cremalheira, lubrificação das roldanas, verificar tempo de curso, verificar as características do motor.		X				
2.0	Arquivos deslizantes						



Prefeitura de **CAPOEIRAS**

2.1	Verificação geral do sistema, lubrificação dos mecanismos, ajustes dos mecanismos mecânicos.								X	
3.0	Estação de tratamento de esgoto									
3.1	Verificação das conexões dos sopradores, verificação das condições dos sopradores, efetuar mudança de sopradores para o reserva, verificação das condições das bombas de recalque, tubulações, verificação, limpeza e mudança da calha Parshal.		X							

3.4 Dos locais de aplicação do plano

Locais e endereços:

Unidade	Situação	Endereço
Colégio Municipal Jose Soares de Almeida	Próprio	Av. 21 de Dezembro, Nº 275, Centro
Creche Ursulina Tereza de Jesus	Próprio	Av. 21 de Dezembro, Centro
Escola Conego Joao Rodrigues de Melo	Próprio	Povoado Manicoba (Pe-193), Zona Rural
Escola Deputado Carlos Rios	Próprio	Sítio Mimoso, Zona Rural
Escola Gedeão Rodrigues de Lima	Próprio	Povoado Riacho do Mel, Zona Rural
Escola Joao Candido da Silva	Próprio	Sítio Queimada Grande, Zona Rural
Escola Joao Pereira Valença	Próprio	Sítio Boa Vista, Zona Rural
Escola Joaquim de Carvalho Cavalcante	Próprio	Comunidade Quilombola do Imbé, Zona Rural
Escola Jose Pedro da Silva	Próprio	Sítio Riacho do Una, Zona Rural
Escola Municipal Pres. Castelo Branco	Próprio	Povoado Alegre, Zona Rural
Escola Pio XII	Próprio	Sítio Cascavel, Zona Rural
Secretária de Educação	Próprio	Rua 1º de Abril, Centro
Deposito Merenda Escolar	Locado	Rua Quirino Correa, 87, Zona Rural
Escola A Sementinha	Locado	Praça Padre Cícero, Cohab
Núcleo de Atendimento Especializado em Educação e Saúde - NAEES	Locado	Av. 31 de Março, 58, Centro

4 - PLANEJAMENTO

4.1 O planejamento dos serviços de manutenção é a elaboração de uma previsão detalhada dos métodos de trabalho, ferramentas e equipamentos necessários, condições especiais de acesso, cronograma de realização e duração dos serviços de manutenção, consoante definição da norma de manutenção de edificações – NBR 5674/99 ABNT.

4.2 O item 10 da referida norma estabelece que o planejamento deve ser definido em planos de curto, médio e longo prazo de maneira a:

- Coordenar os serviços de manutenção para reduzir a necessidades de sucessivas intervenções;
- Minimizar a interferência dos serviços de manutenção no uso da edificação e a interferência dos usuários sobre a execução dos serviços de manutenção;
- Otimizar o aproveitamento de recursos humanos financeiros e equipamentos.

5 - CUSTOS

5.1 Os custos de manutenção devem ser acompanhados pelos gestores, observada a manutenção enquanto investimento patrimonial, a fim de justificar os valores



Prefeitura de **CAPOEIRAS**

despendidos com atividades do plano e a estratégia geral da manutenção adotada.

5.2 Algumas das justificativas encontradas para a viabilidade dos investimentos com a manutenção podem estar relacionadas a:

- Minimizar os desgastes naturais, proporcionando aumento da vida útil e recuperação de níveis de desempenho dos sistemas, considerando os níveis de segurança, conforto e confiabilidade das instalações.
- Evitar deteriorações precoces das instalações devido à falta de recursos para se proceder à correta manutenção, quanto esta não foi definida dentro de uma política institucional.
- A falta de uma política para a manutenção preventiva dos imóveis reflete em aumento de custo com manutenção corretiva.
- Controlar a proporcionalidade dos custos destinados a manutenção preventiva em relação à corretiva, observando os dados de retorno do investimento. Esse controle poderá impactar, também, na revisão do próprio plano de manutenção implantado.

6 - CONCLUSÃO

6.1 A manutenção tem como objetivo garantir o melhor desempenho possível da edificação para atender às necessidades dos usuários, com confiabilidade e disponibilidade, ao menor custo possível.

6.2 Os serviços periódicos da programação de manutenção contemplam necessidades imediatas e de curto prazo, lubrificar equipamentos dos portões e bombas, limpar quadros elétricos e eletrônicos dos equipamentos, e outros, exigindo manutenção desde o início, para o bom desempenho da edificação.

6.3 É de suma importância que exista, desde o início da operação de qualquer edificação, um plano de manutenção adequada e, de preferência, usando como ferramenta as manutenções prediais.

6.4 Ciente dos riscos e responsabilidades decorrentes da negligência com as condições técnicas das edificações, os gestores e autoridades públicas não podem prescindir da obrigatoriedade da realização das manutenções prediais, periodicamente, visando à boa manutenção e consequentemente à segurança e proteção dos usuários.

7 - REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, São Paulo. **NBR 5674 – Manutenção de Edificações**