



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**ORIENTAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DE MANUTENÇÃO
PREVENTIVA**

Manutenção e Conservação de Edifícios



SEF- SUPERINTENDÊNCIA DO ESPAÇO FÍSICO DA USP

3ª revisão - 2013

Apresentação

No ensejo da construção de diversos grandes empreendimentos pela USP, é sempre importante lembrar a necessidade da manutenção predial desde os primeiros momentos.

A Universidade disponibiliza no orçamento das suas unidades recursos para serem aplicados em manutenção predial.

Este trabalho, preparado pela SEF, faz parte de um conjunto de recomendações e orientações para procedimentos que visam uma melhor utilização dos edifícios e áreas da Universidade de São Paulo.

Essas recomendações, procuram, de forma integrada, fornecer subsídios técnicos e propiciar criteriosa alocação destes recursos de maneira a permitir às Unidades que compõem a USP solucionar os problemas de área física que vêm se acumulando ao longo do tempo.

Para que isso se torne possível, um Programa de Manutenção Preventiva planejado é essencial para permitir que os edifícios, subsídios básicos para as atividades da Universidade, estejam sempre em condições de atender às necessidades dos seus usuários.

Portanto, leia com atenção, divulgue e concientize sua comunidade.

O que é Manutenção Predial Preventiva

Pode-se estabelecer que a vida de um edifício tem duas fases: a sua produção e o seu uso.

Uma série de problemas relativos à sua durabilidade podem ser resolvidos ou minimizados durante a primeira fase. Um bom projeto, uma orientação adequada, o correto atendimento às normas e ao programa de uso, a qualidade dos materiais empregados e o apuro técnico adotado na sua construção são procedimentos importantes que vão determinar essa durabilidade. Para os edifícios da Universidade é relevante ainda a classificação criteriosa dos espaços com mesmas características técnicas, com a consequente criação de salas e componentes padronizados, permitindo, então, um melhor plano de manutenção, além de uma maior flexibilidade de usos. Em épocas passadas, nem sempre a totalidade desses aspectos foi observada na produção dos edifícios — invariavelmente, a sua maior parte foi deixada em segundo plano. Conseqüentemente, durante a sua fase de uso, uma série de problemas começaram a surgir, impulsionados pela não observância desses aspectos. Em pouco tempo, alguns serviços serão necessários para, em certos casos, repor as condições originais e, em outros, refazer algum tipo de instalação dentro de padrões de qualidade que possibilitem um melhor uso da construção. Isto, evidentemente, gera custos adicionais e imprevisíveis.

Porém, independentemente dessas circunstâncias, procedimentos regulares e programados de manutenção são essenciais para a conservação e eficácia da destinação da edificação. Evitam o surgimento dos problemas mencionados e as deteriorações inesperadas, permitindo previsão segura de gastos periódicos.

Esse procedimento, que pode-se chamar de **Manutenção Preventiva**, é imprescindível, principalmente no caso da Universidade, local onde atividades ininterruptas se desenvolvem, onde edifícios abrigam equipamentos e acervos únicos e onde a questão da segurança dos usuários deve ser ponto fundamental.

Os trabalhos programados de Manutenção Preventiva consistem, em muitos casos, em inspeções e verificações que, apesar de aparentemente simples, podem evitar altos custos de reforma. Em outros casos, serviços de limpeza corretos e a utilização produtos e equipamentos adequados aumentam seguramente a vida de sistemas e materiais de acabamentos.

Para facilitar a programação desses serviços, procura-se estabelecer aqui critérios gerais para manutenção que são orientativos e servem como referência a edifícios de padrão comum. Edifícios de características especiais (em termos de projeto, em termos de materiais utilizados ou em usos específicos) deverão ter um detalhamento maior, principalmente no que se refere aos quadros de serviços e periodicidades, muitas vezes determinados pelos projetistas ou fabricantes do equipamento específico.

Porque fazer Manutenção Preventiva

Além dos aspectos relativos à qualidade e ao uso citados acima, um outro aspecto que se impõe é o do custo e do dispêndio financeiro para se manter as condições desse uso.

Como regra geral, admite-se que o custo anual da manutenção de um edifício situa-se entre 1,0 e 2% de seu custo inicial de construção. Um edifício de características tradicionais consumirá em 50 anos um valor equivalente ao gasto na sua produção. Se considerarmos que esse dispêndio anual é o mínimo necessário para uma manutenção eficiente e, se levarmos em consideração que edifícios públicos, em geral, tem sua vida útil para além de 50 anos (com ou sem manutenção), conclui-se que a manutenção preventiva passa a ser um aspecto extremamente relevante.

Por outro lado, os edifícios da USP construídos entre os anos 60 e 70 e que, via de regra, não tiveram manutenção preventiva programada e periódica, estão com sua vida útil bastante reduzida. Em muitos casos, já encontram-se em fase de degradação acentuada, necessitando por isso, reformas gerais cujos custos ultrapassam sensivelmente aqueles que poderiam ter sido investidos ao longo do tempo.

Há, portanto, que estabelecer-se um programa sistemático de manutenção predial que ao mesmo tempo em que reponha os sistemas deteriorados, permita o prolongamento da vida útil dos edifícios, através de serviços periódicos e de sua conservação global.

Como organizar a Manutenção Preventiva

Local

Determinar um local compatível com as dimensões da Unidade, onde seja possível reunir elementos gráficos relativos aos prédios, centralizar os trabalhos de manutenção, reunir os funcionários do setor e onde possam ser guardadas ferramentas e equipamentos de pequeno porte. É aconselhável que se estruture uma pequena biblioteca técnica a respeito dos materiais e serviços que são executados regularmente (incluindo revisões terceirizadas de elevadores, ar condicionado e outros elementos mecânicos).

Equipe

Designar um funcionário que seja capacitado para acompanhar os serviços, trabalhar com programações, relacionar-se com empresas de serviços técnicos, que tenha conhecimentos mínimos sobre instalações prediais e coordene pequenas equipes de trabalho. Sugere-se também que outros funcionários afetos à área de manutenção sejam reunidos em torno de uma equipe que deverá ser dimensionada em função da área construída da unidade, da complexidade de seu sistema construtivo e do tipo de uso da edificação. Como referência, o índice mínimo de 1 funcionário para cada 2.500m² de área construída, podendo variar em função dos critérios anteriormente citados.

Equipamento

Desde que o controle desses serviços possa ser informatizado, haverá um ganho sensível em termos de rapidez, eficiência e redução de custos. Quando não, um bom controle através de quadros, cronogramas e fichas é aceitável.

Ferramentas usuais e equipamentos já incorporados nos serviços que já vêm sendo feitos são básicos, além de um pequeno estoque de produtos de conservação e peças de reposição imediata.

Serviços

Serviços que ultrapassem o âmbito da manutenção preventiva devem ser contratados com firmas especializadas.

Recomendações e Procedimentos

Assim como em certos sistemas e equipamentos onde a segurança e o funcionamento preciso são essenciais, os serviços de inspeção e vistorias programados pela manutenção preventiva devem ser realizados, independentemente de um defeito já estar aparente.

Peças e elementos construtivos que já demonstram fadiga ou imperfeições, devem ser substituídos antes do problema se agravar, evitando-se assim custos maiores. Exemplificando: a troca de um reparo de torneira que já começa a pingar é mais barato que um vazamento noturno que pode ocorrer quando essa peça chegar ao seu limite.

Inicialmente, os serviços de limpeza predial devem ser realizados regularmente em todas as dependências do edifício. Todos os componentes construtivos (internos ou externos) necessitam de conservação, mesmo que em periodicidades diferentes.

Para iniciar um trabalho sistemático de manutenção programada, deve-se analisar criteriosamente a função do edifício, determinando todos os sistemas que o compõem: estrutura, paredes, cobertura, pisos, instalações elétricas, instalações hidráulicas, telefonia e informática, caixilharia e outros sistemas e equipamentos. A partir daí, é necessário recolher o maior número possível de informações a respeito desse sistema, suas características técnicas, época de sua instalação, histórico de serviços de manutenção eventualmente efetuados, necessidades técnicas de manutenção, especificadas pelo construtor ou fabricante do componente e outros dados relevantes. É importante manter contratos de manutenção com as empresas fornecedoras de equipamentos mais sofisticados: elevadores, ar condicionado, geradores, dentre outros.

Em seguida, determinar claramente as funções de todas as suas partes. Essas partes devem ser relacionadas e estudadas separadamente a partir de suas características construtivas, tipo de uso, situação atual, necessidade de intervenção imediata ou reforma geral.

A partir da montagem de um quadro onde todos esses elementos estejam dispostos e organizados, é possível organizar os trabalhos de forma sistemática, determinando-se assim a periodicidade de cada inspeção e os custos globais dos serviços.

A seguir, esquematiza-se uma tabela referencial para a organização desses serviços.

Tabela de Organização e Programação dos Serviços

Sistema	Serviço	Periodicidade	Equipe	Equipamento
1 – Estrutura				
1. Fundações	Inspeção e verificação de possíveis fissuras, trincas, rachaduras, ferrugem aparente, desniveis, carbonatação	Semestral	Unidade	
2. Pilares				
3. Vigas				
4. Lajes				
2. – Cobertura				
1. Vigamento	Inspeção e verificação Limpeza Inspeção, Limpeza e reparos Inspeção, Limpeza e reparos Inspeção, Limpeza e reparos	Semestral Bimensal Trimestral Mensal Variável	Unidade	Eq. de Limpeza Escada EPI
2. Telhado				
3. Impermeabilização				
4. Calhas e Condutores				
5. Outros elementos				
3 – Paredes				
1. Revestimentos	Inspeção, Limpeza e reparos Inspeção, Limpeza e reparos Inspeção, Limpeza e reparos	Semestral	Unidade	
2. Blocos ou tijolos a vista				
3. Placas				
4 – Esquadrias				
1. Caixilhos de alumínio	Inspeção e Limpeza Limpeza e/ou pintura Pintura e/ou reparos Pintura Limpeza e/ou substituição	Anual Anual Semestral Anual Anual	Unidade	Eq. de Limpeza Eq. Trabalho em altura EPI
2. Caixilhos de Ferro				
3. Caixilhos de madeira				
4. Portas				
5. Vidros				
5 – Hidráulica				
1. Entrada	Inspeção Inspeção e Limpeza Inspeção Inspeção e troca de reparos Inspeção e troca de reparos Inspeção e troca de reparos	Semestral	Unidade, Prefeitas ou Especializada	Eq. de Limpeza Ferramental
2. Sistema de Caixas d'água				
3. Ramais de abastecimento				
4. Torneiras				
5. Registros				
6. Válvulas				
7. Outros equipamentos				
6 – Elétrica				
1. Quadro de entrada	Inspeção /Troca de Fusíveis Inspeção e reparos Inspeção e troca Inspeção e troca Inspeção / verificação Inspeção/Limpeza/Reposição Inspeção/Reposição	Bimensal Trimestral Semestral Semestral Semestral Bimensal Mensal	Unidade, Prefeitas ou Especializada	Ferramental
2. Circuitos				
3. Tomadas				
4. Interruptores				
5. Sistema de iluminação				
6. Luminárias				
7. Lâmpadas				
7. – Pisos				
1. Revestimentos	Limpeza/Verificação/Reparos Inspeção Verificação Verificação Limpeza/Verificação/Reparos	Bimensal Trimestral Semestral Semestral Bimensal	Unidade	Eq. de Limpeza Ferramental
2. Juntas				
3. Rodapés				
4. Pisos elevados				
5. Pisos externos				
8 – Revestimentos				
1. Externos	Limpeza e/ou Pintura Limpeza e/ou Pintura Limpeza e/ou Pintura Limpeza/Pintura/Reparos	Semestral Anual Anual Anual	Unidade	Padrão
2. Internos				
3. Especiais				
4. Forros				
9 – Pintura				
1. Interna	Retoques/Pintura Retoques/Pintura	Anual Bianual	Unidade, Prefeitas ou Especializada	Padrão
2. Externa				
10 – Paisagismo				
1. Jardins internos	Limpeza, remoção de resíduos, podas Limpeza, consertos	Mensal	Unidade ou Prefeitura ou especializada	Ferramentas usuais
2. Jardins externos				
3. Elementos paisagísticos				
4. Vasos e floreiras				
5. Outros equipamentos				
11 – Mecânicas				
1. Equipamentos	Inspeção e reparos	mensal	Especializada	Padrão

Observações

1. A *Limpeza* aqui tratada refere-se a serviços mais específicos e relacionados a "limpeza de manutenção", não referindo-se, portanto, aos serviços normais de limpeza que já vêm sendo realizados pelas empresas contratadas tendo em vista a higienização e conservação dos ambientes. Papel fundamental é representada **pela limpeza de telhados, calhas e condutos de águas pluviais**, pois o acúmulo de detritos, folhas e outros possíveis lixos, contribuem para a obstrução de tais acessórios e, como consequência, vazamentos no interior dos edifícios e outros acontecimentos mais graves. Ao efetuar tais procedimentos de limpeza cuidado especial deve ser dado às telhas e telhados de alumínio evitando-se quebras de telhas e amassados nas coberturas.
2. Todos os quadros acima são referências genéricas devendo ser reformulados em função das especificidades de cada edifício.
3. O número de funcionários indicados para cada serviço dependem das disponibilidades de cada Unidade e também devem ser programados em função das características do edifício, das necessidades de prazos para a realização dos serviços, bem como à disponibilidade dos funcionários para manutenção.
4. Os equipamentos sugeridos para a realização dos serviços e suas quantidades devem ser estipulados em função dos mesmos critérios que vierem a ser utilizados para os funcionários.
5. Toda a comunidade que usa um espaço é responsável pela manutenção. A conscientização dos usuários para que opinem e apontem necessidades de intervenções fará o sistema mais eficaz e satisfatório. A programação de atividades de manutenção deve ser do conhecimento de todos.

Telefones Úteis/E-mail

Órgão	Contato	Telefone/Ramal	E-mail
SEF	Superintendência	(011) 3091-3108	coesf@usp.br
SEF	Planejamento Físico e Cadastro	(011) 3091-3106	coesf@usp.br
PUSP-C	Prefeitura	(011) 3091-4600	puspc@usp.br
PUSP-BA	Prefeitura	(014) 3235-8388	pcb@usp.br
PUSP-LQ	Prefeitura	(019) 3429-4380	pusp.lq@usp.br
PUSP-RP	Prefeitura	(016) 3602-3500	prefeiturarp@usp.br
PUSP-SC	Prefeitura	(016) 3373-9100	gabinete.prefeitura@sc.usp.br
PUSP-PS	Prefeitura	(019) 3565-4100	prefeitura-p@usp.br
PUSP-QSD	Prefeitura	(011) 3061-8555	pusp-qsd@usp.br