

A importância da manutenção preventiva para o comportamento adequado das edificações comerciais

Valéria Vitória Soares Ferreira¹, Solange da Silva Nunes Boni²

¹Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Brasil (valerivitoria927@gmail.com)

²Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Brasil

Resumo: Este trabalho aborda a importância da manutenção preventiva e corretiva em edificações comerciais, destacando a necessidade de planejamento eficaz para garantir segurança, desempenho e durabilidade. A revisão bibliográfica evidenciou que a prevenção evita prejuízos e falhas, enquanto a correção soluciona danos. A partir da análise dos dados, verificou-se que a gestão estratégica da manutenção é essencial para preservar a edificação e o bem-estar dos usuários.

Palavras-chave: Manutenção preventiva; Manutenção corretiva; Edificações comerciais; Planejamento; Desempenho.

INTRODUÇÃO

Tragédias em edificações por falta de manutenções adequadas ganharam destaque nos últimos tempos. Como exemplo, pode-se citar o caso do edifício Andrea, prédio residencial de sete andares localizado no Bairro Dionísio Torres, em Fortaleza, que desabou. O prédio passava por reformas, sendo que a intervenção não seguia normas de segurança e foi apontada pela perícia como "determinante" para o desabamento, de acordo com conclusão do inquérito da Polícia Civil (G1, 2024).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) por meio da NBR-5674 estabelece que os edifícios devem ter um plano de manutenção elaborado e atualizado periodicamente. Esse plano deve considerar as características do edifício e as necessidades dos usuários, e deve incluir inspeções e vistorias regulares para identificar problemas e necessidades de manutenção. Além disso, a norma estabelece que a manutenção preventiva deve ser realizada regularmente para evitar problemas e garantir a eficiência dos sistemas e equipamentos (ABNT, 2024).

Nesse contexto, as responsabilidades de manutenção predial são fundamentais para assegurar a integridade, a estabilidade e o desempenho de qualquer edificação. Além disso, a negligência na manutenção acarreta uma deterioração precoce da edificação e maiores despesas para manter a funcionalidade em situações críticas, resultando em perdas financeiras significativas, ou, em casos mais graves, catástrofes e perda de vidas humanas (ABNT, 2024).

O foco deste estudo é apresentar medidas preventivas

sistemáticas para os sistemas elétricos, instalações hidráulicas e de drenagem e sistemas estruturais.

Inserido nesse contexto, ressalta-se que quando bem executada, a manutenção de caráter preventivo, promove a valorização do empreendimento no mercado, aumento da vida útil do estabelecimento, melhora no desempenho de equipamentos, garante o conforto, a segurança e a economia financeira para todos que utilizam o edifício (Villanueva, 2015).

Portanto, o presente estudo tem como objetivo principal compreender a relevância da manutenção para o desempenho adequado das edificações, bem como definir a manutenção preventiva e suas abordagens, explorar a importância da prevenção de anomalias na construção, e relatar as consequências negativas que ocorrem quando a manutenção preventiva é negligenciada.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia adotada neste trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de natureza qualitativa e abordagem descritiva, tendo como base um estudo de caso em centros comerciais situados na cidade de São Luís – MA. O objetivo principal foi analisar a importância da manutenção preventiva no desempenho e durabilidade das edificações comerciais.

A coleta de dados foi realizada por meio da análise documental de planilhas de controle de manutenção, relatórios técnicos emitidos por profissionais responsáveis pelos empreendimentos e registros fotográficos das edificações. A análise dos documentos possibilitou a avaliação das condições de conservação das estruturas, instalações elétricas, hidráulicas e de drenagem. Além disso, permitiu a

identificação de falhas recorrentes, bem como a verificação da frequência e da efetividade das intervenções de manutenções realizadas.

A interpretação dos dados foi feita com base em referenciais teóricos que tratam da manutenção predial, desempenho das edificações e gestão de edificações comerciais. O estudo buscou correlacionar as práticas observadas nos empreendimentos com os princípios da manutenção preventiva, a fim de verificar sua eficácia na prevenção de patologias construtivas, redução de custos corretivos e garantia de segurança aos usuários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo estudo conduzido pela Câmara de Inspeção Predial do IBAPE/SP em 2009, que analisou acidentes ocorridos em edificações com mais de 30 anos, revelou que 66% das ocorrências estavam associadas à deficiência de manutenção, perda precoce de desempenho e deterioração acentuada, enquanto apenas 34% estavam relacionadas a vícios construtivos ou anomalias endógenas. Esses dados reforçam a relevância da manutenção predial preventiva como estratégia essencial para preservar a segurança, funcionalidade e vida útil das edificações (IBAPE/SP, 2015).

O Gráfico 1 ilustra a distribuição percentual das causas identificadas no estudo.



Gráfico 1. Distribuição da incidência dos acidentes prediais por tipo de origem.

Fonte: IBAPE/SP. Inspeção predial: a saúde dos edifícios. 2. ed. São Paulo: IBAPE/SP, 2015. p. 12.

De acordo com a NBR: 5674 para a manutenção de edifícios atingir uma maior eficiência e eficácia a mesma deve ser fundamentada em procedimentos organizados em um sistema de gestão de manutenção, ou seja, é importante que se desenvolva um plano de manutenção. As edificações construídas antes da vigência dessa norma, devem procurar se adequar ou criar seus programas de manutenção, uma vez que, por meio do programa de manutenção é possível preservar as características originais da edificação e prevenir a perda de desempenho decorrente da degradação dos seus sistemas (ABNT, 2024).

A análise dos chamados de manutenção e da documentação técnica referente aos centros comerciais em São Luís – MA revelou uma predominância de ações corretivas, com registros recorrentes de falhas nos sistemas elétrico, hidráulico, estrutural e de drenagem. Dados levantados indicam que 15 chamados estavam relacionados a problemas elétricos, seguidos por 14 em áreas diversas (vidros, fechaduras, móveis), 13 em sistemas estruturais, e 9 relacionados à parte hidráulica e drenagem. Em posse dos dados obtidos, é possível observar na Figura 1 a distribuição dos chamados de manutenção por sistema.

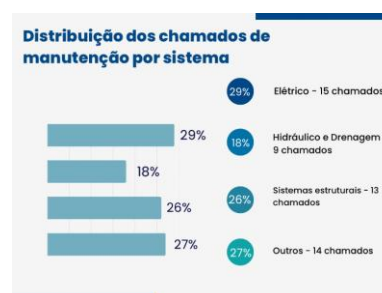


Figura 1 – Distribuição dos chamados de manutenção por sistema.

As imagens coletadas durante as visitas técnicas contribuíram significativamente para reforçar a urgência de medidas preventivas. A Figura 2 mostra uma caixa separadora de água oleosa com nível anormalmente elevado, indicando lentidão no escoamento ou possível obstrução do sistema de drenagem. Esse tipo de falha pode levar a transbordamentos, contaminação ambiental e paralisações operacionais.

A manutenção preventiva de sistemas hidráulicos e de drenagem deve incluir inspeções regulares, limpeza periódica e testes de funcionalidade para evitar tais ocorrências (Farkas e Rendik, 1997).



Figura 2 – Caixa separadora com acúmulo excessivo de água.

A Figura 3 registra uma infiltração ao lado de uma canaleta, próxima a uma junta de dilatação danificada, o que pode comprometer a integridade do piso e da estrutura adjacente.

As infiltrações prolongadas provocam deterioração dos materiais, favorecem o aparecimento de patologias como eflorescências, mofo e corrosão de armaduras, além de prejudicarem a segurança e o conforto dos usuários (Pelissari et al., 2014).



Figura 3 – Infiltração próxima à canaleta de escoamento.

A repetição desses problemas, documentada tanto nas imagens quanto nos relatórios analisados, indica uma carência de planejamento sistemático de manutenção preventiva. Portanto, a correlação entre os dados coletados e o embasamento teórico confirma a necessidade de implantação de um plano contínuo de manutenção preventiva, que inclua inspeções visuais frequentes, checklists operacionais, treinamento de equipes técnicas e o uso de tecnologias de monitoramento, como sensores e softwares de gestão.

A Figura 4 evidencia uma parede externa com intensa presença de trincas em mapa e manchas de umidade, sinais típicos de infiltrações que comprometem o desempenho estrutural e estético da edificação. A umidade pode estar sendo absorvida por capilaridade ou por falhas na impermeabilização, o que contribui para a degradação progressiva do revestimento e das camadas internas da parede.



Figura 4 – Trincas e umidade em parede externa.

Já a Figura 5 retrata uma garagem com estrutura em concreto aparente e iluminação comprometida. O local apresenta sinais de saturação por umidade e manchas em lajes e vigas, além de instalações elétricas expostas e pontos de iluminação apagados. Chamados recorrentes relacionados à troca de lâmpadas nesses espaços indicam falhas tanto na qualidade dos

componentes quanto na manutenção preventiva do sistema elétrico.

Ambientes úmidos exigem maior atenção quanto à proteção das instalações elétricas, para evitar curtos-circuitos, riscos de choque e falhas operacionais. Além disso, a presença de umidade constante pode acelerar o processo de corrosão de armaduras, gerando comprometimento estrutural com o tempo (Farkas e Rendik, 1997).

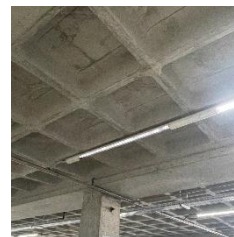


Figura 5 – Umidade em laje e falhas na iluminação de garagem.

Verificou-se também que muitos dos problemas registrados, como o reparo de goteiras e troca de torneiras em áreas de alimentação, poderiam ter sido evitados com inspeções periódicas e manutenção preventiva.

Cerca de 75% das patologias da construção decorrem de problemas relacionados às instalações hidráulicas prediais, sendo que desta porcentagem, aproximadamente 40%, é ocasionada por falhas de projeto. Estima-se que 5% do custo total da obra seja gasto pela empresa construtora em reparos, após a entrega das obras aos clientes. Isso ocorre pela pouca importância que se dá ao projeto hidrossanitário do edifício (Júnior, 2016).

A norma que fixa as exigências e as recomendações relativas a projeto, execução e manutenção da instalação predial de água fria é a NBR 5626, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2020). De acordo com a referida norma, as instalações prediais de água fria devem ser projetadas de modo que, durante a vida útil do edifício que as contém, atendam aos seguintes requisitos: preservar a potabilidade da água (devem-se tomar todas as providências para garantir a qualidade da água fornecida pela concessionária local); garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade adequada e com pressões e velocidades compatíveis com o perfeito funcionamento de aparelhos sanitários, peças de utilização e demais componentes; promover economia de água e energia; possibilitar manutenção fácil e econômica; evitar níveis de ruído inadequados à ocupação do ambiente; proporcionar conforto aos usuários, prevendo peças de utilização adequadamente localizadas, de fácil operação, com vazões satisfatórias e atendendo às demais exigência do usuário.



Os resultados do estudo confirmam a necessidade de adoção de sistemas de manutenção preventiva integrados, com o uso de checklists periódicos, software de gestão e treinamento das equipes. Além disso, a aplicação de tecnologias de monitoramento contínuo, como o Structural Health Monitoring (SHM), tem se mostrado uma estratégia eficaz para antecipar falhas e minimizar os riscos estruturais em edificações. Esses sistemas consistem na instalação de sensores inteligentes, capazes de registrar em tempo real variações críticas em elementos estruturais, como deformações, vibrações, deslocamentos, umidade, temperatura e fissuras.

O uso do SHM é especialmente relevante em ambientes com alto fluxo de pessoas, como os centros comerciais analisados neste estudo, onde a segurança dos usuários deve ser constantemente garantida. Ao detectar anomalias precocemente, o SHM permite ações preventivas antes que ocorram falhas graves, evitando interdições, acidentes e gastos elevados com manutenções corretivas.

Em síntese, a análise documental e empírica demonstrou que a manutenção preventiva ainda é subvalorizada, sendo a maioria das ações corretivas executadas de forma emergencial. A implementação de um plano preventivo pode não apenas aumentar a durabilidade das edificações, mas também promover segurança operacional, economia e sustentabilidade para os empreendimentos.

CONCLUSÃO

A realização deste estudo evidenciou, com base em dados documentais, registros fotográficos e chamados de manutenção, que a ausência de um plano estruturado de manutenção preventiva nos centros comerciais analisados em São Luís – MA resulta em recorrência de falhas, comprometimento da segurança e elevação dos custos operacionais. Problemas como infiltrações, panes elétricas, desgaste prematuro de componentes hidráulicos e patologias estruturais foram identificados como reflexo direto da predominância de ações corretivas.

Ao analisar os dados, ficou evidente que a manutenção corretiva, por sua natureza reativa, atua apenas após a ocorrência do dano, muitas vezes já agravado. Em contrapartida, a manutenção preventiva, quando implementada com planejamento, monitoramento e periodicidade, é capaz de evitar a deterioração progressiva dos sistemas elétricos, hidráulicos e estruturais, prolongando a vida útil da edificação e promovendo um ambiente mais seguro e eficiente. Dessa forma, este trabalho conclui que a adoção de um plano de manutenção preventiva bem estruturado, aliado ao uso de registros sistemáticos, checklists técnicos e capacitação da equipe, é essencial para garantir o bom desempenho, a conservação

patrimonial e a segurança dos usuários de edificações comerciais. Sugere-se que estudos futuros analisem a aplicação de sensores SHM em edificações brasileiras de forma sistemática, quantificando os ganhos operacionais e estruturais com a manutenção preditiva.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por conceder força, sabedoria e saúde para concluir este trabalho. Sinto-me imensamente abençoada pela oportunidade de aprender, crescer e compartilhar conhecimento.

Manifesto também minha sincera gratidão à minha família, pelo apoio incondicional, compreensão e incentivo ao longo de toda essa jornada. Aos colegas de curso, pelas ideias, colaborações e parceria e aos professores, por suas orientações e ensinamentos fundamentais.

Cada etapa foi um aprendizado valioso, tanto profissional quanto pessoal. Que Deus continue iluminando meu caminho e os de todos que fizeram parte dessa conquista.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5674: manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5674: manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5626: instalação predial de água fria — Projeto, execução, manutenção e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.
- Desabamento do Edifício Andrea completa cinco anos; nove pessoas morreram. G1, 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/2024/10/15/desabamento-do-edificio-andrea-completa-cinco-anos-relembre.ghtml>. Acesso em: 18 maio 2025.
- FARKAS, K.; RENDIK, L. Manutenção e segurança em edificações. São Paulo: Ed. Técnica, 1997.
- IBAPE/SP – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo. Inspeção predial: a saúde dos edifícios. 2. ed. São Paulo: IBAPE/SP, 2015.
- JÚNIOR, Roberto de Carvalho. Instalações prediais hidráulico-sanitárias: princípios básicos para elaboração de projetos. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2018.



PELISSARI, P. H. et al. Gestão da manutenção predial: fundamentos e aplicação. Curitiba: InterSaberes, 2014.

VILLANUEVA, J. L. Manutenção predial: princípios e práticas. São Paulo: Pini, 2015.