



GESTÃO ESTRATÉGIA DA MANUTENÇÃO PREDIAL A IMPORTÂNCIA DA PREVENÇÃO PARA O BOM DESEMPENHO DA EDIFICAÇÃO

SANTOS, Paulo Henrique de Oliveira, OLIVEIRA, Edmar de, LUZ, Maria Helena Calazans. SILVA, Willian.

RESUMO

As edificações possuem um valor social fundamental, pois são elas que promovem o suporte físico para a realização de diversas atividades produtivas. Toda edificação é planejada para atender às necessidades de seus usuários por muito tempo é de fundamental importância do planejamento de sistemas de manutenção. O trabalho tem como objetivo mostrar a importância da manutenção predial preventiva e corretiva nas edificações. A metodologia usada foi uma revisão bibliográfica, realizada pesquisa com dados a partir de trabalhos publicados por outros autores, como livros, obras de referência, periódicos, teses e dissertações. a manutenção predial vai além da questão de manter as edificações em bom estado. Questões legais, sociais, econômicas, técnicas e ambientais, são algumas das muitas variáveis que estão envolvidas no processo de manutenção. A manutenção predial quando executada de forma consciente promove a redução de despesas e com isso também valoriza de forma segura a edificação.

Palavras-chave: Bom funcionamento, edificações, estrutura, inspeção predial

ABSTRACT

Buildings have a fundamental social value, as they provide physical support for carrying out various productive activities. Every building is planned to meet the needs of its users for a long time and is of fundamental importance in planning maintenance systems. The work aims to show the importance of preventive and corrective building maintenance in buildings. The methodology used was a bibliographic review, carried out research with data from works published by other authors, such as books, reference works, periodicals, theses and dissertations. building maintenance goes beyond the issue of keeping buildings in good condition. Legal, social, economic, technical and environmental issues are some of the many variables that are involved in the maintenance process. Building maintenance, when performed conscientiously, promotes the reduction of expenses and thus also safely enhances the value of the building.

Keywords: Good functioning, buildings, structure, building inspection

1. INTRODUÇÃO

As edificações possuem um valor social fundamental, pois são elas que promovem o suporte físico para a realização de diversas atividades produtivas. Portanto, devem apresentar desempenho adequado para anteder às necessidades dos seus usuários durante a sua vida útil (ABNT, 2012).

Conforme Ferreira (2010) toda edificação é planejada para atender às necessidades de seus usuários por muito tempo, entretanto, estes não se planejam para atender as necessidades da edificação ao longo do tempo. É de fundamental importância o planejamento de sistemas de manutenção para corrigir e até mesmo antever falhas nos sistemas constituintes de cada edificação.

De acordo com Bambirra (2019) para que a produção de uma edificação não aborda somente as partes de projetos e execução do canteiro de obra. Quando disponibilizada para uso e ocupação, ela tem que garantir, por um determinado tempo, estanqueidade e conforto aos seus ocupantes, possuindo condições adequadas às quais foram produzidas e resistindo as intempéries e patologias ao decorrer dos anos.

Gentili (2018) relata que no Brasil, com 20 anos de uso, os edifícios já são considerados velhos e acabados pelos usuários. Na construção civil, de maneira geral, se observa uma maior importância às novas construções do que a preservação dos já existentes. A cultura no âmbito nacional se caracteriza por realizar apenas manutenção corretiva em lugar da preventiva. Nesse sentido, um plano de manutenção preventivo falho, onde não se dá a devida atenção nos principais elementos da construção, pode acarretar diversos problemas, tais como perdas de vidas humanas, custos não planejados e menor vida útil do empreendimento.

Ainda segundo o autor, uma gestão condominial eficiente consiste em elaborar estratégias antecipadas para identificar os locais mais problemáticos que necessitam de maior aporte financeiro e que são de maior importância para a segurança do edifício. Assim, alinhado a um bom plano de manutenção, onde se organiza a periodicidade das manutenções de equipamentos e locais, um empreendimento precisa ter também uma boa gestão financeira, com planejamentos financeiros, elaboração de orçamentos para o ano, e mapeamento de todos os gastos fixos e ordinários.

Essas atividades, no entanto, não devem ser realizadas de modo improvisado, esporádico ou casual, mas sim entendidas como serviços técnicos perfeitamente programáveis e serem realizadas por empresas capacitadas, especializadas, ou ainda, por equipe de manutenção local, conforme as suas complexidades. Dessa forma, se faz necessário a implantação de um sistema de gestão de manutenção que contemple o planejamento, os recursos financeiros e materiais necessários (ABNT, 2012; CBIC, 2014).

Neste sentido, o principal objetivo do estudo através de revisão bibliográfica é mostrar a importância da manutenção predial preventiva e corretiva nas edificações, pois ainda se observa a ausência de um planejamento estratégico para as edificações, ela só é notada quando as patologias já se encontram em um estado de deterioração avançado.

Na execução do seguinte artigo foi utilizado a pesquisa do tipo bibliográfica, explanando os objetivos de pesquisa explicativa, que tem por finalidade contextualizar o tema manutenção predial.

O projeto a ser desenvolvido terá como estratégia metodológica, utilizar de revisão bibliográfica da narrativa, sendo este um tipo de revisão literária, possibilitando acesso a conhecimentos e experiências de autores que já trabalharam a respeito de certo tema por meio de pesquisas. Segundo Gil (2002, p. 4) “a pesquisa bibliográfica obtém os dados a partir de trabalhos publicados por outros autores, como livros, obras de referência, periódicos, teses e dissertações”. Desta forma, entende-se que este trabalho embasa metodologicamente em uma pesquisa exploratória, que é caracterizada pelo desenvolvimento e esclarecimento de idéias, e tem o objetivo de oferecer uma visão panorâmica, uma primeira aproximação a determinado tema, que pode ter sido pouco explorado (GONSALVES, 2001).

A metodologia centrou-se em busca apurada e detalhada para chegar ao objetivo geral do trabalho, e para tanto, foram utilizadas publicações científicas do ano de 2001 a 2020 no período de julho a agosto de 2021. De acordo com Marconi e Lakatos (2005) a pesquisa bibliográfica refere-se ao levantamento de toda bibliografia publicada sobre o assunto pesquisado, podendo ser em livros, revistas, publicações e imprensa escrita.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Manutenção predial

A manutenção é atividade corriqueira na área industrial, porém o mesmo não ocorre com as edificações. Apesar da recente evolução dos estudos dessas atividades no Brasil, a realidade revela improvisações e ausência de profissionalismo na maioria dos prédios brasileiros. (GOMIDE, NETO e PUJADAS, 2006).

De acordo com Ferreira (2010) a manutenção predial, como é entendida nos dias atuais, é um fato recente quando comparado ao tempo em que a humanidade vem edificando suas cidades. Mesmo em países mais antigos, como os europeus, ainda é recente o conceito de manutenção de edificações. Notoriamente, as edificações que sobreviveram ao tempo têm um caráter religioso ou de grande apelo popular, tais como igrejas e palácios. Mesmo grandes monumentos históricos, como a Esfinge, o Fórum Romano e tantos outros, foram negligenciados ou mesmo esquecidos.

Ainda o autor complementa que a manutenção predial vai além da questão de manter as edificações em bom estado. Questões legais, sociais, econômicas, técnicas e ambientais, são algumas das muitas variáveis que estão envolvidas no processo de manutenção. Os procedimentos de manutenção predial contribuem para a preservação das fontes de recursos naturais, a partir do momento em que venham garantir a vida útil de uma edificação, mantendo-a útil ao seu fim e evitando a necessidade da construção de um novo empreendimento (FERREIRA, 2010).

Conforme Souza e Ripper (2003) ” entende-se por manutenção de uma estrutura o conjunto de atividades necessárias à garantia do seu desempenho satisfatório ao longo do tempo, ou seja, o conjunto de rotinas que tenham por finalidade o prolongamento da vida útil da obra, a um custo compensador”.

Segundo a ABNT (2013) NBR 15575 - Manutenção é o conjunto de atividades a serem realizadas ao longo da vida total da edificação para conservar ou recuperar a sua capacidade funcional e de seus sistemas constituintes de atender as necessidades e segurança dos seus usuários.

A atividade associada à manutenção predial é tratada pelas prescrições propostas na norma ABNT NBR 5674 de 2012 – Manutenção de Edificações – Requisitos para o sistema

de gestão da manutenção, mas o que se observa na prática é que poucos edifícios possuem esse tipo de serviço implantado em conformidade com esse documento técnico.

De acordo com Souza e Ripper (2009), entende-se por manutenção de uma edificação todo o conjunto de atividades que irá garantir o seu desempenho satisfatório ao longo do tempo, ou seja, é o conjunto de rotinas que tenham por finalidade o prolongamento da vida útil dessa edificação a um custo compensador. A presença do usuário ou proprietário é fundamental, pois estes são considerados os corresponsáveis pela manutenção, devendo estar sempre dispostos a suportar os custos com o sistema de manutenção concebido pelos projetistas, que deverá ser respeitado e viabilizado pelo construtor.

Lang (2018) relata que a ligação entre manutenção, vida útil, desempenho, e durabilidade é inevitável. Sabe-se que as estruturas e seus materiais deterioram-se mesmo quando existe um programa de manutenção bem definido, sendo esta deterioração, no limite, irreversível. O ponto em que cada estrutura, em função da deterioração de seus materiais, atinge níveis de desempenho insatisfatórios, varia de acordo com o tipo de estrutura. Algumas delas, por falhas de projeto ou de execução, já iniciam as suas vidas de forma insatisfatória, enquanto outras chegam ao final de suas vidas úteis projetadas ainda mostrando um bom desempenho.

2.2 Manifestações patológicas

O termo “Patologia”, de origem grega, é definido pelo dicionário Michaelis (2009 apud 2017), como sendo o estudo da origem, sintomas, e desenvolvimento de condições orgânicas anormais. Amplamente utilizado por diversas especialidades médicas na investigação de alterações (funcionais e estruturais) no corpo humano ocasionado por doenças, o termo “Patologia” foi adotado pela engenharia civil que, estabelece uma série de comparações entre uma edificação, e o corpo humano: a estrutura de um edifício com esqueleto humano; a alvenaria com a musculatura; instalações prediais com sistema circulatório; e o sistema de ventilação com o aparelho respiratório. Desta forma, a patologia das construções vai identificar problemas e anomalias das edificações (“doenças”), além de suas possíveis causas, tais como: erros de execução, no uso de matérias de qualidade inferior,

ou erros de projeto. Diagnosticado a causa do problema, o devido tratamento poderá ser adotado (SILVA, 2011).

Toda edificação pode estar sujeita a apresentar um desempenho abaixo do mínimo preestabelecido. Falhas no sistema podem gerar problemas que, por sua vez, serão evidenciados na forma de manifestação patológica. Nesse ponto, o produto final (edificação) não satisfaz as exigências do usuário, e o nível de qualidade desejada não é atingido. A partir da situação detectada, é necessário entender a origem, o mecanismo de ocorrência, a causa, e consequências do problema. O estudo desses tópicos citados é realizado pela ciência patologia das construções (SABBATINI et al., 2003).

Segundo Souza e Ripper (2009), atualmente com o crescimento acelerado da construção civil e a necessidade de inovações constantes, decorreram na desatenção para possíveis erros construtivos, os quais não eram enxergados devido ao foco na produção. A soma desses erros com as limitações do desenvolvimento científico tecnológico implicam na necessidade de se criar um novo campo de atuação, o qual tem por diretriz básica o comportamento e os problemas encontrados nas estruturas.

O estudo das manifestações patológicas das construções é feito, na sua essência, pelo ramo da engenharia denominado “Patologia das Construções”. Essa ramificação da engenharia civil envolve conhecimentos multidisciplinares, ou seja, de diversas áreas de atuação da engenharia (LANG, 2017).

Designa-se genericamente por Patologia das Estruturas esse novo campo da Engenharia das Construções que se ocupa do estudo das origens, formas de manifestação, consequências e mecanismos de ocorrência das falhas e dos sistemas de degradação das estruturas. (SOUZA e RIPPER, 2009).

De acordo com Jácome e Martins (2015 apud Lang, 2017), a manifestação patológica em edifícios, hoje, pode ser vista como um ramo da ciência da construção. Com origem na modernização tecnológica induzida pelo pós segunda guerra mundial – 1939/1945. Limitando-se aos aspectos referentes à habitabilidade, aonde acrescentam-se, normalmente, as questões relativas a manifestações de umidades, condensações, infiltrações, problemas térmicos e de ventilação, ruídos, degradação de aspectos gerais da construção, entre outros – são inúmeras as situações as quais são passíveis de serem evitadas e continuam a repetir-se ao passar dos anos.

2.3 Importância da manutenção no desempenho da edificação

A realização da manutenção predial planejada não deve ser confundida com reparos emergenciais que, além de serem mais caros, aceleram o desgaste da edificação e de seus componentes e comprometem a disponibilidade e funcionamento dos ativos. Além da preservação da edificação e de seus componentes, a manutenção preventiva traz conforto, segurança e higiene para o prédio, que poderiam ser seriamente comprometidos. Uma infiltração, por exemplo, não apenas causa problemas visuais ou na estrutura. Ela também pode ser um ponto de acúmulo de mofo, causando diversas complicações de saúde. É importante considerar que a manutenção preventiva está diretamente relacionada aos custos de um negócio. Sendo empregada de maneira correta e periódica, ela oferece uma redução nos gastos em vários aspectos. Por exemplo: consertar um problema no prédio, qualquer que seja, normalmente sai muito mais caro. Com a manutenção acontecendo de forma periódica, os problemas são identificados logo no começo (PG MULTI, 2020).

Para que a manutenção obtenha os resultados esperados de conservação e crie condições para que seja atingida a vida útil do imóvel, é necessária a implantação de um sistema de gestão de manutenção que contemple o planejamento de atividades e recursos, bem como a execução de cada um deles de acordo com as especificidades de cada empreendimento (SECOVI SP e SINDUSCON SP, 2014).

De acordo com Villanueva (2015) a importância da manutenção para a conservação do desempenho da edificação é inegável, é impossível manter desempenho da edificação acima do limite aceitável sem que haja intervenções de manutenção periodicamente.

Os edifícios, uma vez que estão submetidos a inúmeros agentes de deterioração tendem a deteriorar-se ao longo de sua vida útil, Assim para que essa deterioração seja minimizada e o edifício consiga atender, durante a sua vida útil, os requisitos de desempenho para os quais foi projetado, é necessário realizar atividades de manutenção nos vários componentes, elementos, subsistemas e sistemas do edifício. Entretanto, essas atividades não têm como objetivo repor o desempenho inicial do edifício, uma vez que sempre existe uma perda residual, ou seja, uma deterioração irreversível (LICHTENSTEIN, 1985 apud VILLANUEVA, 2015).



Também se pode entender a Manutenção em Edificações como o conjunto de atividades técnicas, operacionais e administrativas que garanta o melhor desempenho da edificação para atender as 18 necessidades dos usuários, com confiabilidade e disponibilidade, ao menor custo possível. (GOMIDE; PUJADAS e NETO, 2006).

Todavia, apenas construir não é suficiente. É preciso, também, manter aquilo que foi construído para que essa edificação permaneça habitável pelo período para o qual foi projetada, atendendo a todos os requisitos para os quais foi criada. Além disso, dos pontos de vista econômico e ambiental, é inviável, e até mesmo inaceitável, que se considerem as edificações como produtos descartáveis, substituindo-as por construções novas quando as antigas já não atendem seus usuários (NBR 5674/99).

A degradação prematura das edificações ou suas partes, e a conseqüente redução de desempenho, é um problema frequente em todo o mundo. De forma geral, esta deterioração ocorre devido envelhecimento precoce das mesmas, o qual geralmente é desencadeado pela baixa qualidade dos materiais de construção empregados, por problemas de projeto e execução e falta de manutenção. Estudos do IBAPE constataam que 66% das prováveis causas e origens dos acidentes em edificações com mais de dez anos, estão relacionados à deficiência com a manutenção, perda precoce de desempenho e deterioração acentuada (VILLANUEVA, 2015).

E a autora completa que a garantia de maior vida útil e de satisfatório desempenho estrutural e funcional só será obtida através de uma manutenção adequada, a qual deverá fazer parte de uma gestão predial eficiente. Neste sentido, o desempenho das instalações e o perfeito funcionamento dos equipamentos, devem fazer parte das obrigações da gerência dos condomínios, que precisa conhecer e adotar os conceitos e métodos da manutenção preventiva, condicional ou preditiva e onde for aplicável, a manutenção produtiva total.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todas as informações expostas neste trabalho, a manutenção de edificações é um projeto que deve ser planejado e muito bem executado, pois é a melhor forma de se evitar

depreciação precoce do mesmo, assim assegurando todas as exigências que a norma da ABNT exige. A manutenção predial quando executada de forma consciente promove a redução de despesas e com isso também valoriza de forma segura a edificação, a conservação estética e funcional e conforto.

A importância que a manutenção possui tem como objetivo garantir o melhor desempenho possível da edificação para atender às necessidades dos usuários. A realização da manutenção predial planejada não deve ser confundida com reparos emergenciais, pois a manutenção planejada ela proporciona com confiabilidade e disponibilidade, ao menor custo possível. As manutenções de alguns serviços periódicos contemplam necessidades imediatas e de curto prazo, tais como tratar o jardim (regar, adubar e dedetizar), 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, por isso quando um prédio está em dia com sua manutenção ele tem garantias de segurança e conforto ao usuário.

4. REFERÊNCIAS

BAMBIRRA, Filipe Starling. **Análise de normas técnicas e a elaboração de programa de manutenção predial**. 2019. 53p. Monografia, para obtenção do título de Especialista. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte/MG. Disponível em: <<https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/30881/1/TCC%20-%20Filipe%20Starling%20Bambirra.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2021.

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) **NBR 5674: Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção**. Rio de Janeiro Setembro de 1999

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) **NBR 5674: Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção**. Rio de Janeiro, 2012.

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) **NBR 15575-1: 2013 - Desempenho – Requisitos Gerais**. Rio de Janeiro.

BRASIL. Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC). **Guia nacional para a elaboração do manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações**. Brasília, 2014. Disponível em:

<http://www.cbic.org.br/guiamanuais/CBIC_Guia_de_Elaboracao_de_Manuais.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2021.

FERREIRA, Helder Calsavara. **A manutenção predial em face a norma nbr 5674/1999 – manutenção de edificações – procedimento**. 2010. 40p. Monografia, obtenção do Título de Especialista em Construção de Obras Públicas. Universidade Federal do Paraná. Curitiba/PR. Disponível em:

<<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/34370/FERREIRA%2C%20HELDER%20CALSAVARA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 20 ago. 2021.

GENTILI, Yuri Vincenzo. **Gerenciamento orientado da manutenção predial em edifícios privados – um estudo de caso em Natal/RN**. 2018. 19p. Monografia, obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal/RN. Disponível em:

<https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/7929/1/GerenciamentoOrientado_Gentili_2018.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONSALVES, Elisa Pereira. **Iniciação à pesquisa científica**. Campinas/SP: Alínea, 2001. p. 47-73, 80p.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; PUJADAS, Flávia Zoéga Andreatta; NETO, Jerônimo Cabral Pereira Fagundes. **Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial**. São Paulo: Editora Pini, 2006.

LANG, Geovane. Fundamentos das Manifestações Patológicas nas Construções. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Edição 9. Ano 02, Vol. 05. pp 5-16, Dezembro de 2017.

LIMA, Daniel Jádson Noronha. **A manutenção na conservação do bom desempenho das edificações ao longo de sua vida útil**. 2016. 132p. Monografia, obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal/RN. Disponível em:

<<https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/3091/6/manutencao-conservacao-desempenho-Lima-Monografia.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva. Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 310p.

PG MULTI. **A importância da manutenção preventiva para o bom desempenho da edificação.** 2020. Disponível em:

<<https://pgmultiservice.com.br/2020/12/08/a-importancia-da-manutencao-preventiva-para-o-bom-desempenho-da-edificacao/>>. Acesso em: 24 ago. 2021.

SABBATINI, F, H. et al. **Patologia das construções:** conceitos iniciais e metodologia. Aula 29. Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

SILVA, Fernando Benigno da. Patologia das construções: uma especialidade na Engenharia Civil. *Téchne.* v. 174, set. 2011. Disponível em: <<https://www.phd.eng.br/wp-content/uploads/2011/07/Artigo-Techne-174-set-2011-Prof.pdf>> . Acesso em: 23 ago. 2021.

SOUZA, Vicente Custódio de; RIPER, Thomaz. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto.** São Paulo: Pini: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2003.

SOUZA, Vicente Custódio Moreira de; RIPPER, Thomaz. **Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto.** São Paulo: Pini, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo 2009.

VILLANUEVA, Marina Miranda. **A importância da manutenção preventiva para o bom desempenho da edificação.** 2015. 173p. Monografia, obtenção do título de Engenheiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro/RJ. Disponível em:

<<http://repositorio.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10013451.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2021.