

ESTUDO DE CASO: REFORMA DE FACHADA REVESTIDA COM PINTURA DE UM EDIFÍCIO EM TRÊS RIOS/RJ

Alessandra Gonçalves de Souza Alves¹

Camila dos Anjos Okada²

Rita de Cássia Teixeira Assis³

alessandra.goncalvestr@gmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Engenharias

RESUMO

Com o passar dos anos, as construções gradualmente sofrem processos de envelhecimento, fenômeno que pode ser agravado devido a negligência em relação à manutenção adequada e a ocorrência de manifestações patológicas, as quais resultam na aceleração do declínio estrutural e funcional das edificações. A fachada, sendo uma das áreas mais relevantes da edificação, é propícia a um cenário onde as manifestações patológicas inevitavelmente ganharam maior visibilidade. O presente estudo é conduzido em um edifício residencial multifamiliar utilizando uma pesquisa bibliográfica e estudo de caso. Através de registros visuais e anotações detalhadas, a pesquisa documenta e analisa todas as etapas da reforma, com o objetivo de demonstrar os benefícios da manutenção de fachadas e ressaltar a necessidade de manutenção predial como forma de preservar e otimizar edificações, evitando manifestações patológicas e contribuindo para segurança, conforto e valorização imobiliária.

PALAVRAS-CHAVE: Reforma de fachada; manutenção predial; patologias; vida útil.

INTRODUÇÃO

As edificações, quando na etapa de uso e operação, estão sujeitas à degradação natural e às manifestações patológicas oriundas da ausência de manutenção ou utilização indevida.

Segundo Bambirra (2019) após finalizada, uma edificação deve proporcionar condições de uso e operação que, se empregadas de maneira adequada, sejam capazes de resistir a manifestações patológicas durante um período específico de tempo, assegurando o conforto dos seus usuários.

¹ Acadêmica do 10º Período do curso de Engenharia Civil. Faculdade Vértix Trirriense - UNIVÉRTIX

² Acadêmica do 10º Período do curso de Engenharia Civil. Faculdade Vértix Trirriense - UNIVÉRTIX

³ Graduada em Engenharia Civil, Especialista em Docência do Ensino Superior e Estruturas de Concreto Armado, Mestre pela UFJF. Professora da Faculdade Vértix Trirriense – UNIVÉRTIX.

As manifestações patológicas estão cada vez mais presentes nas edificações residenciais, gerando riscos, desconforto aos usuários, custos elevados de reparo, além de causar a desvalorização do imóvel. Existem diversos tipos de defeitos, muitos deles ocasionados no processo de construção ou até mesmo a falta de manutenção do edifício (ABREU, 2020).

A atividade associada à manutenção predial é tratada pelas prescrições previstas na NBR 5674 (ABNT, 2012) – Manutenção de edificações: Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. A qual foi lançada com o intuito de descrever os procedimentos e requisitos a serem atendidos pelas edificações, a fim de que mantenham seu desempenho ao longo dos anos.

Dentre os conceitos apresentados pela NBR 15575 (ABNT, 2013), que é a Norma de Desempenho, está o conceito de vida útil das edificações. Vida Útil de uma edificação ou “VU” é a quantidade de tempo em que a edificação é capaz de funcionar de acordo com os padrões estabelecidos, sem apresentar falhas ou deteriorações que exijam intervenções corretivas.

Atualmente, a fim de garantir que as edificações atendam às necessidades dos usuários é essencial que elas cumpram os requisitos de desempenho estabelecidos na NBR 15575. Essa norma define critérios quantitativos e qualitativos, juntamente com os níveis de desempenhos esperados.

As fachadas, por sua vez, exercem um papel de fundamental importância para a garantia da durabilidade do sistema dos edifícios como um todo, uma vez que têm como uma de suas principais funções a proteção das vedações verticais contra os diversos agentes agressivos.

Levando em consideração o surgimento das manifestações patológicas precoces e partindo da necessidade das edificações em manutenções periódicas, o presente estudo de caso tem como problemática:

Analisar o processo de reforma da fachada predial e apresentar os procedimentos indicados, a fim de aumentar a vida útil da edificação.

Este estudo de caso mostra-se importante pois visa investigar o processo de reforma de fachada predial revestida com pintura e sua influência na durabilidade das edificações conferindo mais conforto, garantindo a valorização do imóvel e diminuindo

os custos da manutenção, visto que as ações preventivas são menos custosas se comparadas às corretivas.

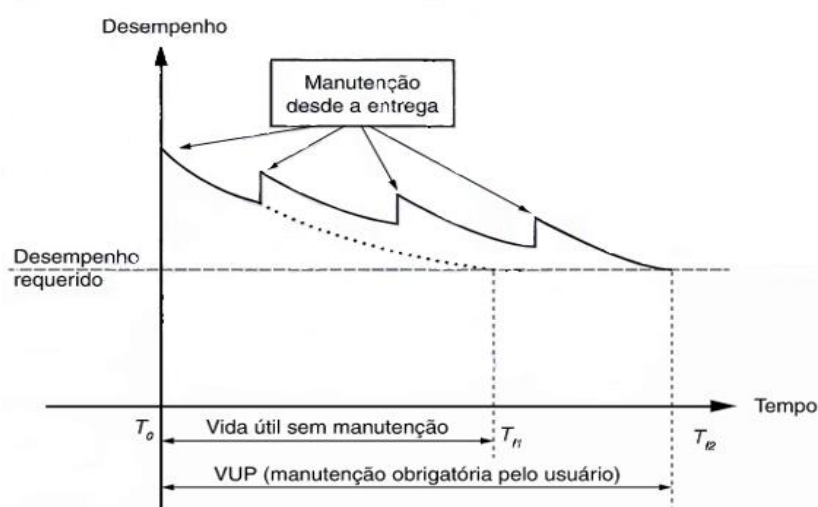
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Norma de Desempenho (NBR 15575) define vida útil (VU) como o período de tempo em que um edifício e seus elementos satisfazem as condições de desempenho para as quais foram projetadas (ABNT, 2013).

Segundo Possam e Demoliner (2013), o desempenho pode ser caracterizado como o comportamento ou a capacidade de atendimento aos requisitos estabelecidos durante a utilização de uma edificação. No contexto específico das edificações, o desempenho refere-se às condições essenciais de habitabilidade, tais como conforto térmico, conforto acústico, higiene, segurança, entre outras, que devem ser asseguradas para permitir que indivíduos ou grupos possam utilizar a edificação ao longo de determinado período de tempo.

Conforme mostra a Figura 1, pode-se observar a influência da manutenção em uma edificação. A falta de realização da mesma pode trazer diminuição do desempenho requerido, em um menor período de tempo. A cada manutenção realizada percebe-se o aumento do desempenho da edificação.

Figura 1: Influência da manutenção no desempenho da edificação.



Fonte: ABNT NBR 15575, 2013.

A NBR 5674 define manutenção predial como o conjunto de atividades técnicas e administrativas destinadas a preservar ou restabelecer a condição operacional de uma edificação, incluindo suas instalações e equipamentos, de forma a garantir a segurança, o conforto e a funcionalidade da edificação (ABNT, 2012).

Segundo Souza e Ripper (1998) a manutenção predial é o conjunto de atividades necessárias que garantem o desempenho satisfatório ao longo da sua vida útil, ou seja, a execução de rotinas com a finalidade de prolongar a vida útil da obra. Neste contexto, a presença do usuário ou proprietário é vista como um elemento ativo, uma vez que eles compartilham a responsabilidade pela manutenção e arcam com os custos do sistema de manutenção proposto pelos projetistas.

De forma geral, segundo a NBR 5462 - Confiabilidade e Manutenibilidade, há dois tipos de manutenções, conforme ilustra a Figura 2.

Figura 2: Tipos de Manutenção



Fonte: Adaptada NBR 5462, 2012.

A NBR 5462 apresenta a definição de cada uma delas em função da previsão de execução das atividades de manutenção, sendo:

- a) Manutenção Planejada: caracterizada por serviços cuja realização é organizada antecipadamente, tendo por referência solicitações dos usuários, estimativas da durabilidade esperada dos componentes das edificações em uso ou relatórios de inspeções periódicas sobre o seu estado de deterioração.
- b) Manutenção Não-Planejada: caracterizada por serviços não previstos na manutenção planejada, incluindo a manutenção de emergência, caracterizada por serviços que exigem intervenção imediata para permitir a continuidade do

uso das edificações ou evitar graves riscos ou prejuízos pessoais e patrimoniais aos seus usuários ou proprietários.

Segundo Nazário (2011), manifestações patológicas podem ser caracterizadas como o estudo dos danos, deformações e insuficiências ocorridos nas construções, que podem causar consequências desde a estética, até a segurança e conforto dos usuários da edificação. Além disso, o estudo das patologias também abrange as soluções, terapias e prevenções, ou seja, a resolução desses problemas.

São diversos os tipos de manifestações patológicas, ao qual cada uma possui suas variáveis específicas de causas, consequências e correções. Em elementos de concreto armado, as patologias devem ser tratadas com mais atenção, uma vez que são mais preocupantes, diante de métodos de reparo mais complexos, que se não for realizado em tempo hábil pode culminar no colapso de uma construção (DA SILVA, 2021).

Segundo Ferreira Filho (2021) as manifestações mais comuns nas fachadas são as fissuras, o destacamento e a desagregação, que podem surgir de maneira isolada ou simultânea.

METODOLOGIA

O presente estudo foi conduzido em um edifício residencial multifamiliar de 17 pavimentos, entre março e setembro de 2023, situado na região central da cidade de Três Rios-RJ, onde está sendo realizada uma reforma predial, com o propósito de assegurar a segurança e a integridade da edificação.

No primeiro momento, foi utilizado uma pesquisa bibliográfica com análise qualitativa abrangente sobre o processo de reforma de fachadas, manutenção predial e identificação de patologias em edificações, baseadas em fontes científicas como normas técnicas, livros, artigos, dissertações e teses, obtidas através do Google Acadêmico. Tais informações obtidas foram utilizadas para a construção da fundamentação teórica, bem como para a discussão dos resultados encontrados.

Segundo Köche (2011), a pesquisa bibliográfica tem como finalidade primordial a realização de um mapeamento, conhecimento e análise aprofundada das contribuições teóricas mais relevantes em relação a um objeto de pesquisa específico.

De acordo com Trigueiro *et al.* (2014), a pesquisa qualitativa é empregada como uma abordagem metodológica em pesquisas teóricas voltadas para um objeto específico.

No segundo momento da pesquisa, foi realizado um estudo de caso com o objetivo de investigar em detalhes todas as etapas envolvidas no processo de reforma de fachada, identificação das patologias existentes e apresentação dos benefícios da manutenção das fachadas. O estudo de caso empregará registros visuais, através de um relatório fotográfico e um caderno de campo, como métodos de coleta de dados.

Segundo Yin (2001), a abordagem de estudo de caso possibilita a condução de uma investigação que preserve as características holísticas e significativas dos eventos da vida real. Essa abordagem abrange diversos contextos, como ciclos de vidas individuais, processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, relações internacionais e a maturação de setores específicos.

Através do registro fotográfico será possível documentar todas as etapas da reforma, desde o início até a conclusão completa do processo, enquanto as anotações detalhadas no caderno de campo descreverão as atividades realizadas, os materiais utilizados e as condições encontradas.

As imagens obtidas serão apresentadas e analisadas na seção dos resultados e discussões, por meio de uma análise comparativa das condições antes e depois da reforma, evidenciando os benefícios da manutenção das fachadas e a eficácia do processo realizado, destacando a importância da manutenção predial e reforma de fachadas para a segurança e a integridade estrutural da edificação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No centro da cidade de Três Rios, Rio de Janeiro, encontra-se o edifício em análise (representado na figura 3), o qual foi entregue no ano de 2015. Esse imóvel apresenta uma estrutura que se estende por 16 andares, atingindo uma altitude total de 48 metros. Sua finalidade primordial é estritamente residencial. E quanto à sua aparência exterior, as fachadas são revestidas com material do tipo grafiato, conferindo-lhes uma textura característica.

Figura 3: Vista da Edificação



Fonte: Próprios Autores, 2023.

A pesquisa bibliográfica desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento deste trabalho, fornecendo o sólido embasamento teórico necessário para sustentar e fundamentar as ideias apresentadas. Através da análise crítica e da revisão de uma ampla gama de fontes bibliográficas, como livros, artigos acadêmicos e outras publicações relevantes, foi possível explorar diferentes perspectivas, teorias e abordagens relacionadas ao assunto, enriquecendo assim a compreensão do tema e contribuindo para a formulação de argumentos consistentes.

Antes de iniciar os trabalhos de reforma, uma minuciosa inspeção foi realizada no edifício em questão, visando a identificação das principais manifestações patológicas que poderiam afetar sua estrutura e integridade. Dentre essas manifestações, algumas se destacavam de forma notável na fachada do edifício, tornando-as facilmente observáveis. Essa análise detalhada contribuiu para um

entendimento abrangente do estado do edifício e orientou as ações subsequentes para garantir a segurança e qualidade da execução da obra.

Na fase inicial da inspeção realizada, foram identificadas diversas manifestações patológicas na estrutura em análise. Dentre essas manifestações, merecem destaque a notável descamação da camada de pintura aplicada e a sujidades como fuligem, além de pinturas mal aderidas e mofo, conforme ilustrado nas figuras 4 e 5. Estas anomalias foram identificadas como potenciais problemas que requerem uma investigação mais aprofundada e possíveis intervenções a fim de assegurar a integridade e longevidade da estrutura.

Figura 4: Bolor



Fonte: Próprios Autores, 2023.

Figura 5: Descamação da camada de pintura.



Fonte: Cedida pela empresa, 2023.

Ainda durante a inspeção foi verificado que a vedação das janelas apresentava orifícios pelos quais a água escoava causando infiltrações dentro dos apartamentos.

Para viabilizar a manutenção no edifício em questão, procedeu-se com a contratação de uma empresa especializada em reformas prediais, a qual elaborou o seguinte plano de execução da obra:

1. Colocação da Tela Fachadeira;
2. Hidrojateamento da Fachada;
3. Calafetação das Janelas e Pintura dos Suportes dos Ar-Condicionados;
4. Raspagem e Regularização;
5. Recuperação do Reboco e Fissuras;
6. Emassamento com Textura Grafiato;
7. Aplicação do Primer;
8. Pintura Externa;
9. Remoção de Tela Fachadeira.

A reforma teve início de forma escalonada, abordando uma fachada por vez, devido ao edifício em análise ser estritamente residencial e estar em plena utilização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de caso sobre a reforma da fachada revestida com pintura de um edifício em Três Rios/RJ demonstrou de maneira clara e abrangente a importância crítica da manutenção predial e da intervenção preventiva na preservação, segurança e valorização de edificações ao longo do tempo.

O envelhecimento natural das construções, combinado com a negligência em relação à manutenção adequada, pode resultar em manifestações patológicas que afetam não apenas a estética, mas também a funcionalidade e a segurança das edificações. A fachada, como uma das partes mais visíveis e suscetíveis a essas manifestações, serve como um indicador importante desse processo.

Através de uma pesquisa bibliográfica sólida, exploramos conceitos como vida útil das edificações, desempenho, manutenção planejada e não-planejada, além de identificarmos a diversidade de manifestações patológicas que podem afetar as construções. Isso proporcionou um alicerce teórico robusto para compreender o escopo do problema e suas implicações.

A inspeção minuciosa da fachada do edifício em estudo revelou diversas manifestações patológicas, incluindo descamação da pintura, sujidades, infiltrações e problemas na vedação das janelas. Essas descobertas justificaram a necessidade de uma reforma planejada e detalhada, que foi conduzida de forma escalonada para minimizar os transtornos aos moradores.

O plano de execução da obra delineado por uma empresa especializada forneceu um roteiro claro e estruturado para a reforma da fachada, abrangendo desde a preparação até a aplicação final da pintura. Essas etapas foram documentadas com registros visuais e anotações detalhadas, evidenciando a eficácia do processo.

Portanto, este estudo de caso destaca que a manutenção predial não deve ser vista apenas como uma necessidade técnica, mas como um investimento na preservação do patrimônio, na segurança dos ocupantes e na valorização imobiliária.

A prevenção de manifestações patológicas é mais econômica e menos disruptiva do que a correção após o surgimento desses problemas. Portanto, a lição fundamental é que a manutenção predial planejada e a reforma de fachadas são práticas essenciais para garantir que as edificações continuem desempenhando seu papel ao longo do tempo, mantendo-se seguras, funcionais e atrativas.

REFERÊNCIAS

ABREU, Ana Luísa N.; SARTOR, Ana Flávia S. **ESTUDO DE CASO SOBRE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREDIAL DE EMPREENDIMENTO RESIDENCIAL**. Dissertação (Graduação em Engenharia Civil) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5674: **Manutenção das edificações - Procedimentos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575: **Edificações Habitacionais - Desempenho Parte 1: Requisitos Gerais**. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5462: **Confiabilidade e Manutenibilidade**. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

BAMBIRRA, Filipe Starling. **ANÁLISE DE NORMAS TÉCNICAS E A ELABORAÇÃO DE PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREDIAL**. Dissertação (Especialização em Produção e Gestão do Ambiente Construído) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2019.

BATISTON, Kamilla Nayara; FERREIRA FILHO, Walter Gonçalves. **Patologia nas fundações de estruturas de concreto: gênese das fissuras nas estruturas**. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 1, n. 1, p. e210940-e210940, 2021.

DA SILVA, Amanda Fernandes Pereira *et al.* **Patologias em estruturas de concreto armado: estudo de caso**. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 1, p. 363-374, 2021.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.

NAZARIO, D.; ZANCAN, E. C. (2011). **Manifestações das patologias construtivas nas edificações públicas da rede municipal e Criciúma: Inspeção dos sete postos de saúde**. Santa Catarina.

POSSAN, Edna; DEMOLINER, Carlos Alberto. **Desempenho, durabilidade e vida útil das edificações: abordagem geral.** Revista técnico-científica do CREA-PR, v. 1, n. 1, 14 p., out. 2013.

SOUZA, Vicente Custodio Moreira de; RIPPER, Thomaz. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto.** 1. ed. São Paulo: Pini, 1998. 255 p. ISBN 8572660968.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001