

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

LUCAS VINICIUS ALVES LOURENÇO
RAFAEL OLIVEIRA SILVA BEZERRA

A IMPORTANCIA DO LAUDO DE INSPEÇÃO TECNICA PREDIAL

RECIFE
(2023)

LUCAS VINICIUS ALVES LOURENÇO
RAFAEL OLIVEIRA SILVA BEZERRA

TÍTULO: A IMPORTÂNCIA DO LAUDO DE INSPEÇÃO TÉCNICA PREDIAL

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Disciplina TCC II do Curso de Engenharia Civil do Centro
Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos
requisitos para conclusão do curso.

Orientador(a): Carolina de Lima França- Dr^a. Em
Eng^a Agrícola.

RECIFE
(2023)

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

L892i Lourenço, Lucas Vinicius Alves.
A importância do laudo de inspeção técnica predial / Lucas Vinicius Alves
Lourenço; Rafael Oliveira Silva Bezerra. - Recife: O Autor, 2023.
15 p.

Orientador(a): Dra. Carolina de Lima França.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Engenharia Civil, 2023.

Inclui Referências.

1. Autovistoria. 2. Laudo de inspeção. 3. Falcada. I. Bezerra, Rafael
Oliveira Silva. II. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. III. Título.

CDU: 624

RESUMO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) concentra-se na importância do laudo de inspeção predial como ferramenta essencial na avaliação do estado de edifícios, analisando seu processo de elaboração e conformidade com as normas da construção civil, especialmente a Norma de Desempenho NBR 15575 e a NBR 5674, que aborda a manutenção de edificações. Este trabalho apresenta um estudo de caso e laudo de auto vistoria utilizando como objeto de estudo a fachada do bloco residencial localizado no Recife, o estudo foi realizado com visitas e registros no local. Abordar a importância do Laudo Técnico de Inspeção Predial como ferramenta crucial na avaliação de edifícios residenciais, visando contribuir para a segurança, valorização e qualidade de vida em ambientes residências. O estudo mostra focos de manifestação patológicas e suas resoluções. O estudo inclui a análise de caso real, destacando os benefícios das inspeções periódicas na prevenção de problemas estruturais e na prolongação da vida útil dos edifícios. Conclui-se que o laudo desempenha papel fundamental na garantia da segurança e durabilidade das construções, sendo vital sua conformidade normativa para o setor imobiliário e a qualidade de vida dos ocupantes. O TCC oferece dados valiosos para profissionais da construção civil, administradores de condomínios e interessados no tema.

Palavras-chave: AUTOVISTORIA, LAUDO DE INSPEÇÃO, FAHCADA.

RESUMO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

ABSTRACT

The Course Completion Work (TCC) focuses on the importance of the building inspection report as an essential tool in assessing the condition of buildings, analyzing their preparation process and compliance with civil construction standards, especially the Performance Standard NBR 15575 and NBR 5674, which addresses building maintenance. This work presents a case study and self-inspection report using the facade of the residential block located in Recife as the object of study. The study was carried out with visits and records on site. Address the importance of the Technical Building Inspection Report as a crucial tool in the assessment of residential buildings, aiming to contribute to safety, appreciation and quality of life in residential environments. The study shows foci of pathological manifestations

and their resolutions. The study includes a real case analysis, highlighting the benefits of periodic inspections in preventing structural problems and extending the useful life of buildings. It is concluded that the report plays a fundamental role in guaranteeing the safety and durability of buildings, with regulatory compliance being vital for the real estate sector and the quality of life of occupants. The TCC offers valuable data for construction professionals, condominium administrators and those interested in the topic.

Keywords: AUTO INSPECTION, INSPECTION REPORT, FACADE.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS	2
3 REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	2
3.1 LAUDO: CONCEITOS DE APLICAÇÕES.....	2
3.2 REQUISITO PARA CONSTRUIR UM LAUDO.....	2
3.3 ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS DURANTE A APLICAÇÃO DO LAUDO	3
3.4 ETAPAS DE INSPEÇÃO.....	4
3.5 RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS.....	4
3.6 MELHORES TÉCNICAS.....	4
3.7 INSPEÇÃO EM EDIFICAÇÕES.....	5
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	6
4.1 INSPEÇÃO VISUAL E REGISTRO DE PATOLOGIAS.....	6
4.2 NORMATIZAÇÃO.....	7
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	11
6 CONCLUSÃO.....	11
7 REFERÊNCIAS.....	12

1 INTRODUÇÃO

A inspeção predial é um elemento crucial na gestão e manutenção de edifícios, desempenhando um papel vital na asseguarção da segurança, durabilidade e qualidade das estruturas construídas Pereira e Costa (2020). Este trabalho apresenta um estudo de caso e laudo de auto vistoria utilizando como objeto de estudo a fachada do bloco residencial localizado no Recife, o estudo foi realizado com visitas e registros no local. Com o crescimento contínuo das áreas urbanas e a crescente demanda por habitação e infraestrutura, tornou-se imperativo implementar práticas eficazes de manutenção e avaliação de edifícios. A análise de caso permitiu a identificação de desafios na implementação da inspeção predial, alinhando-se às discussões propostas por pesquisas. A compreensão desses desafios proporciona uma base crítica para o aprimoramento contínuo dessa prática na Engenharia Civil.

O processo sistemático da inspeção predial envolve uma análise minuciosa das condições de um edifício, avaliando sua estrutura, sistemas e componentes. Seu objetivo primordial é identificar defeitos, patologias, riscos potenciais e necessidades de manutenção preventiva, contribuindo não apenas para a segurança dos ocupantes, mas também para a valorização do patrimônio imobiliário e a extensão da vida útil das construções.

Neste contexto, este trabalho se propõe a aprofundar o entendimento sobre a inspeção predial, abordando desde os procedimentos técnicos até as normas e regulamentos que orientam essa prática (CARVALHO 2019). Serão exploradas as diversas etapas do processo, discutindo a relevância da inspeção predial na Engenharia Civil e seu impacto na sociedade, tanto em termos de segurança como de preservação do investimento imobiliário. A importância da inspeção predial torna-se ainda mais evidente à medida que o envelhecimento das edificações se torna uma realidade crescente, demandando uma atenção constante para evitar riscos à integridade das estruturas e à segurança das pessoas. Assim, este estudo visa contribuir para uma compreensão abrangente da inspeção predial e suas implicações na Engenharia Civil contemporânea.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral:

Investigar a importância do Laudo Técnico de Inspeção Predial como ferramenta crucial na avaliação de edifícios residenciais, visando contribuir para a segurança, valorização e qualidade de vida em ambientes residências.

2.2 Objetivos Específicos:

1. Analisar o processo de elaboração do Laudo Técnico de Inspeção Predial, destacando os critérios e etapas envolvidas.

2. Revisar e compreender a normatização vigente relacionada à inspeção predial no contexto nacional, identificando as diretrizes que regem esse processo.

3. Realizar um estudo de caso em um edifício residencial, aplicando uma pesquisa e métodos analisados em outros estudos.

4. Avaliar os resultados do estudo de caso, destacando as medidas corretivas recomendadas e a importância de um planejamento de manutenção predial eficaz.

5. Examinar o impacto do Laudo Técnico de Inspeção Predial na valorização do patrimônio e na segurança dos ocupantes do edifício.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 LAUDO: CONCEITOS, TIPOS E APLICAÇÕES.

O laudo técnico representa o desfecho de uma inspeção predial, visando avaliar o estado de conservação da edificação, identificar responsabilidades e garantias legais relacionadas a possíveis vícios construtivos nos primeiros anos de vida do prédio. Além disso, pode servir como base técnica em processos judiciais (ZAZELIS, 2015).

Segundo a norma brasileira (ABNT NBR 16.747,2020), o laudo técnico de inspeção predial é um documento técnico que avalia as condições de segurança, desempenho, manutenção e funcionalidade da edificação. Ele deve ser elaborado por um profissional habilitado e abordar aspectos como estrutura, instalações, revestimentos, entre outros. O laudo é uma ferramenta essencial para garantir a preservação do patrimônio, a segurança dos ocupantes e o correto funcionamento das edificações ao longo do tempo.

Segundo a ABNT NBR 16.747,2020, há diferentes tipos de laudos técnicos de inspeção predial. Alguns dos principais são:

Laudos de Vistoria Técnica: Realizados para verificar as condições gerais da edificação, identificando possíveis problemas e necessidades de manutenção.

Laudos de Reforma: Emitidos quando ocorrem intervenções na edificação, avaliando se as alterações atendem aos requisitos normativos e se não comprometem a segurança e estabilidade do prédio.

Laudos de Desempenho: Focados na análise do desempenho de sistemas construtivos, como isolamento térmico, acústico, entre outros.

Laudos de Auto vistoria: Realizados pelos próprios ocupantes ou responsáveis pelo edifício, com o intuito de verificar as condições de conservação, segurança e manutenção preventiva.

Segundo o IBAPE, a Inspeção Predial é categorizada com base na complexidade e na elaboração do laudo, levando em consideração as características técnicas da edificação, sua manutenção, operação e a necessidade de formação de uma equipe multidisciplinar para conduzir os trabalhos. Os níveis de inspeção predial são designados como nível 1, nível 2 e nível 3.

"A classificação da inspeção é determinada pelo inspetor predial, após análise das características da edificação e de acordo com sua finalidade" (IBAPE/SP, 2012).

3.2 REQUISITOS PARA PRODUZIR UM LAUDO

A elaboração de um laudo de inspeção técnica predial exige rigor e aderência a requisitos específicos para garantir sua qualidade e confiabilidade, conforme preconizado pela ABNT NBR 13752:2021. O processo inicia-se com a coleta e análise documental, destacando a importância de examinar projetos e registros anteriores, conforme enfatizado por estudos recentes, como o de Costa et al. (2019). A fase seguinte envolve uma inspeção visual criteriosa para identificação de patologias, com o registro fotográficos de fissuras, umidade e desgastes, conforme apontado por Santos e Oliveira (2020). Além disso, a incorporação de ferramentas tecnológicas, como sugerido por Lima e Pereira (2021), é essencial, destacando a eficácia de softwares específicos. Este capítulo busca fornecer um guia abrangente, alinhado às normativas da ABNT e incorporando as últimas descobertas e boas práticas do setor.

3.3 ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS DURANTE A REALIZAÇÃO DO LAUDO.

A elaboração de um laudo técnico de inspeção predial é um processo complexo que demanda atividades meticulosas para garantir uma avaliação abrangente da edificação. Este capítulo se propõe a explorar essas atividades, embasando-se em estudos recentes e seguindo as orientações da ABNT NBR 5674, norma que trata da manutenção de edificações. A fase inicial do laudo, conforme preconizado por ABNT NBR 5674:2012, envolve o levantamento documental. Estudos, como o de Oliveira et al. (2018), destacam a importância de uma análise detalhada de projetos, manuais e laudos anteriores.

A etapa subsequente, a inspeção visual, é central na identificação de patologias. Segundo estudo de Lima e Santos (2019), a análise de fissuras, umidade e desgastes visíveis é crucial. A aplicação de tecnologias avançadas, como ensaios não destrutivos, ganha destaque. O estudo de Pereira e Costa (2020) ressalta a eficácia do ultrassom e termografia. Ao adotar uma abordagem embasada em estudos e referências, este capítulo busca fornecer um guia sólido para as atividades durante a realização do laudo técnico de inspeção predial, atendendo às normativas estabelecidas pela ABNT e incorporando as últimas descobertas e boas práticas do campo.

3.4 ETAPAS DE INSPEÇÃO

A inspeção técnica predial, como parte integrante da preservação e segurança de edificações, perpassa por etapas cruciais fundamentadas em estudos recentes e referências relevantes. A estruturação deste capítulo busca compilar insights valiosos, proporcionando uma visão abrangente e embasada na literatura especializada. A primeira etapa da inspeção técnica predial, a análise documental, é destacada por Silva et al. (2019), que ressaltam a importância de uma revisão minuciosa dos registros para compreender o histórico construtivo. A segunda etapa, a vistoria visual, é discutida por Souza e Lima (2020), enfatizando a relevância de um olhar atento aos detalhes aparentes. A terceira etapa, envolvendo tecnologias avançadas, é abordada por Santos e Pereira (2021), que ressaltam a eficácia do uso de ultrassom e termografia. Ao reunir esses estudos, este capítulo busca consolidar conhecimentos e práticas embasadas, contribuindo para a compreensão aprofundada das etapas da inspeção técnica predial.

3.5 RESPONSABILIDADES E ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS

A produção de um laudo técnico de inspeção predial é uma tarefa que demanda responsabilidade técnica e profissional para assegurar sua precisão e confiabilidade. Este capítulo visa explorar essas responsabilidades, baseando-se em estudos recentes e seguindo as normativas estabelecidas pela ABNT, notadamente a NBR 13752:2021, que trata da avaliação de bens. Conforme preconizado pela ABNT NBR 13752, o engenheiro civil desempenha um papel fundamental na coordenação técnica. Estudos, como o de Oliveira e Silva (2018), destacam a necessidade de uma supervisão técnica qualificada para garantir a integridade do laudo. A ética profissional é uma responsabilidade crucial na elaboração de laudos, conforme destacado por Santos e Lima (2020). O respeito à verdade, imparcialidade e sigilo são princípios que norteiam a conduta do profissional responsável.

A atuação interdisciplinar e a coordenação de especialistas são requisitos fundamentais, conforme destacado por Costa et al. (2021). A interação entre engenheiros, arquitetos e outros profissionais é essencial para uma avaliação abrangente. Ao considerar essas responsabilidades técnicas e profissionais, baseadas em estudos e referências, este capítulo busca proporcionar um entendimento claro do papel crucial que cada profissional desempenha na realização de laudos de inspeção técnica predial, alinhando-se às normativas da ABNT e às práticas mais recentes do setor.

3.6 MELHORES TÉCNICAS

Neste capítulo são apresentadas as melhores técnicas para a criação de laudos de inspeção, visando assegurar a qualidade e a clareza das informações apresentadas. A metodologia adotada baseia-se em diretrizes consagradas e práticas reconhecidas no contexto da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

A estrutura do laudo deve seguir as normas estabelecidas pela ABNT NBR 14653-1 2019, que define os elementos essenciais a serem incluídos. Isso inclui capa, folha de rosto, sumário, introdução, descrição do objeto, procedimentos de inspeção, resultados obtidos, conclusões, e outras seções pertinentes.

A escolha de uma linguagem técnica clara e concisa é crucial para a compreensão do laudo. Segundo (CARVALHO 2019), em seu trabalho sobre comunicação técnica, a linguagem

deve ser acessível ao público-alvo, evitando jargões desnecessários que possam gerar ambiguidades. De acordo com (ABNT NBR 16747/2020), é fundamental detalhar de forma minuciosa os procedimentos de inspeção adotados. Isso inclui a descrição dos métodos utilizados, equipamentos empregados e critérios de avaliação. A transparência nesse processo contribui para a validade e confiabilidade do laudo.

Conforme preconizado por (ABNT NBR 16747/2020) a inserção de imagens e ilustrações pode enriquecer significativamente o conteúdo do laudo. Tais elementos visuais auxiliam na compreensão e corroboram os dados apresentados, proporcionando maior embasamento às conclusões. A realização de revisões por pares e auditorias internas, conforme destacado por (COSTA 2021), é uma prática essencial para assegurar a precisão e consistência do laudo. Essa abordagem contribui para a identificação de possíveis falhas e aprimoramento da qualidade do documento final. Este capítulo apresenta as melhores técnicas recomendadas para a elaboração de laudos de inspeção, baseando-se em diretrizes da ABNT e em contribuições de especialistas no campo. A aplicação dessas práticas visa garantir a eficácia e a confiabilidade do laudo, fortalecendo sua utilidade no contexto técnico-científico.

3.7 INSPEÇÃO EM EDIFICAÇÕES

Neste capítulo, são apresentadas diretrizes essenciais para a condução eficiente e eficaz de inspeções em edificações. As informações aqui apresentadas baseiam-se em normativas reconhecidas e contribuições de especialistas renomados no campo. Os objetivos da inspeção em edificações, conforme preconizado por (COSTA 2021), incluem a identificação de falhas estruturais, avaliação da segurança, detecção de patologias e análise do estado geral do imóvel. Esses objetivos fundamentais orientam o processo de inspeção, direcionando o foco para aspectos críticos.

A observância das normas técnicas é crucial para garantir a qualidade e a consistência nas inspeções. De acordo com a ABNT NBR 5674: (2012), a não conformidade com padrões estabelecidos pode comprometer a integridade das avaliações. A citação de Santos e Oliveira (2020) reforça a importância da aderência a normas específicas. O processo de inspeção deve seguir etapas bem definidas. FEITOSA, A. A.(2018) destaca a importância da análise documental preliminar, seguida por inspeção visual, ensaios não destrutivos e emissão de relatório. Essa sequência ordenada contribui para uma avaliação abrangente e estruturada.

A competência do profissional responsável pela inspeção é vital. SAAD (2017) ressalta a necessidade de formação técnica adequada, experiência prática e atualização constante para garantir a precisão das avaliações. A citação reforça a importância da capacitação dos inspetores envolvidos no processo.

A elaboração de um relatório técnico detalhado é a culminação do processo de inspeção. SAAD (2017) destaca a importância de incluir informações claras, análises precisas, imagens ilustrativas e recomendações para ações corretivas. O relatório é a principal ferramenta para comunicar os resultados da inspeção aos interessados. Este capítulo forneceu diretrizes essenciais para a realização de inspeções em edificações, respaldadas por normativas e citações. A compreensão dessas orientações é fundamental para garantir a eficácia, precisão e confiabilidade do processo de inspeção em contextos diversos.

4 METODOLOGIA/ MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 INSPEÇÃO VISUAL E REGISTRO DE PATOLOGIAS

A pesquisa foi iniciada com uma pesquisa bibliográfica de outros estudos e visita de campo possibilitando o embasamento teórico sobre o tema abordado. Em outro momento foi coletado informações em campo a partir de visitas realizadas até o local. Obtendo-se informações do estado e característica do edifício. Foi realizada uma entrevista com alguns moradores do local onde foi possível ouvir reclamações a respeito de infiltrações e falhas alguns danos na fachada, com o auxílio de uma câmera foram obtidos registros fotográficos de locais onde apresentava manifestação patológicas, organizando os dados em uma ficha de identificação de danos onde podemos fazer uma melhor análise dos problemas, observando os focos e suas características, causas e planejando a melhor solução para cada problema. A fase subsequente, a inspeção visual, é central na identificação de patologias. (MARCONI; LAKATOS, 2003) salientam a necessidade de registros precisos de fissuras, umidade e desgastes visíveis durante essa etapa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ANALISE DE ELABORAÇÃO DE LAUDO.

A elaboração do Laudo Técnico de Inspeção Predial é um processo multifacetado que demanda rigor técnico e metodologia específica. Segundo NBR 5674 (2012), a primeira fase compreende a coleta exaustiva de documentação relacionada à construção, incluindo plantas, projetos e registros de manutenção. Posteriormente, a inspeção visual é conduzida minuciosamente para identificar patologias e danos aparentes, sendo este um passo crucial na avaliação inicial, conforme destacado por Pereira (2018).

A análise estrutural, abrangendo fundamentos, pilares e vigas, é essencial para assegurar a estabilidade do edifício (Carvalho, 2020), a mesma não foi aplicada ao estudo exibido nesse trabalho. Ademais, a avaliação dos sistemas elétrico e hidráulico é realizada, visando à conformidade e segurança, respaldada pelos estudos de Santos e Oliveira (2017). A documentação fotográfica desempenha papel crucial, registrando evidências visuais que fundamentam as conclusões e recomendações apresentadas no laudo, seguindo as diretrizes propostas por Rocha (2021). Em suma, a metodologia integral dessas etapas, conforme respaldada pela literatura especializada, contribui para a eficácia e abrangência do Laudo Técnico de Inspeção Predial, fornecendo subsídios valiosos para a gestão e preservação de edificações.

4.2 NORMATIZAÇÃO

A NBR 5674 é uma norma brasileira da ABNT que trata da gestão da manutenção de edificações. Ela estabelece diretrizes para a realização de inspeções em edifícios, visando avaliar suas condições e determinar a necessidade de intervenções. As principais diretrizes incluem a periodicidade das inspeções, análise de riscos, registro de dados, e a elaboração de um plano de manutenção. A norma busca garantir a segurança, durabilidade e desempenho das edificações ao longo do tempo. Recomenda-se consultar a versão mais recente da NBR 5674 para obter informações atualizadas.

4.3 ESTUDO DE CASO

Identificação do objeto Edificação: Bloco F do Residencial Jardim Caxangá
Endereço: Rua Rodrigues Ferreira 45 Varzea Recife-PE.

Localização

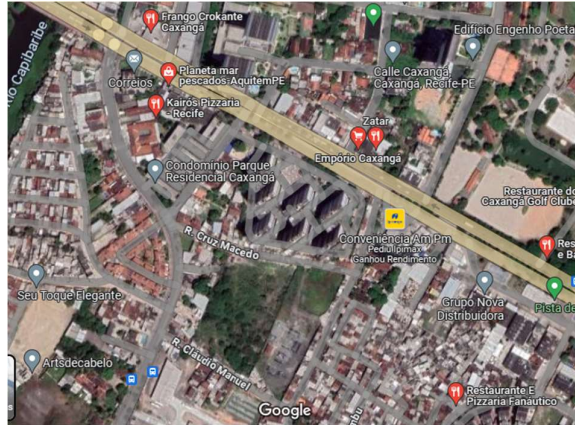


FIGURA 1 FONTE: GOOGLE EARTH (2023)

SISTEMAS INSPECIONADOS

Durante as vistorias, muitos dos sistemas da edificação puderam e foram inspecionados (tabela 1), porém alguns outros, pelas mais diversas razões, não.

Sistema	Presente	Acessível	Inspecionado
Revestimento externo	sim	sim	sim
Elementos metálicos (esquadrias varandas)	sim	Parcial	parcial
Coberta	Sim	Parcial	Parcial

Tabela1 Fonte: autores, adaptado de COSTA CAVALCANTE (2022)

ANOMALIAS

As manifestações patológicas apontadas no residencial, após o levantamento, foram as seguintes: fissuras, sujidade, manchas de umidade, descolamento com pulverulência e presença de ferrugem e corrosão nas esquadrias (parapeito).

SUJIDADE



Figura 2 apresenta sujidade, fonte: autores (2021)

De acordo com Mapa da obra (2017), a sujidade nas fachadas pode ser definida como "o comportamento dos elementos de servir de suporte para deposição de poluentes atmosféricos e que, pela ação da chuva, são transportados para superfícies verticais, tornando-se visíveis." As manchas de umidade, provenientes de capilaridade, infiltração, condensação, ou falta/má execução de detalhes construtivos, também contribuem para a sujidade nas fachadas, como ilustrado na Figura 02. O autor sugere que o reparo dessas sujidades deve envolver lavagem e repintura da edificação.

DESCOLAMENTO



Figura 3 Fonte autores (2022)

Segundo o estudo de MÔNICA KURZ (2014), o descolamento com pulverulência manifesta-se na parte inferior das fachadas, sendo potencialmente causado por uma camada de revestimento excessivamente espessa, argamassa de baixa qualidade, presença de excesso de finos no agregado e umidade, como evidenciado na Figura 03.

A abordagem recomendada para remediar essa manifestação patológica consiste na remoção do revestimento descolado, tratamento da superfície para melhorar a aderência, aplicação de novo revestimento e subsequente repintura do local.

CORROSÃO NA ARMADURA

Foi localizado pontos com corrosão da armadura. Uma das manifestações patológicas mais sérias em estruturas de concreto é a corrosão, que pode ser um risco crítico, especialmente quando associada a antecessores como a carbonatação (MAPA DA OBRA, 2017). Esse fenômeno ocorre quando o material entra em contato com gases prejudiciais ou umidade, principalmente em ambientes de agressividade ambiental forte.

Nesse contexto, são necessários cuidados e restaurações para prolongar a vida útil da estrutura, pois a corrosão pode resultar na diminuição da seção útil da armadura (ver Figura 03), afetando sua capacidade estrutural. Além disso, pode levar à desagregação do concreto devido à expansão de volume. Diversos fatores podem desencadear a corrosão de armaduras no concreto armado, como o ataque por águas sulfatadas, a reação álcali-agregado, a retração por secagem, a penetração de cloretos e a carbonatação, conforme ilustrado na Figura 03

MANCHAS



Figura 4: mostra manchas por infiltração; (fonte autores 2022)

Conforme destacado neste estudo, os manchamentos emergem como uma das principais manifestações presentes em todas as áreas investigadas. Diante disso, torna-se imperativo apresentar soluções para mitigar os potenciais prejuízos nas fachadas.

Segundo Caporrino (2018), as alternativas de reparo incluem a eliminação da infiltração da umidade, a secagem do revestimento, o escovamento da superfície, o reparo do revestimento quando pulverulento e a lavagem com solução de hipoclorito.

FISSURAS



Figura 6 Presença de fissura na fachada (fonte autores 2022)

O tratamento de fissuras em fachadas revestidas com argamassa requer uma abordagem cuidadosa, considerando as particularidades do caso. Conforme abordado por Oliveira (2018), o primeiro passo é identificar a origem da fissura, podendo ser causada por movimentações estruturais, erros de execução ou agentes externos. Uma análise detalhada é crucial, seguindo a metodologia proposta por Mapa da obra (2017), para determinar a extensão e profundidade das fissuras. Com base em estudos de casos, como mencionado por SAAD (2017), a recomendação é a utilização de técnicas específicas, como a aplicação de mastiques elastoméricos, que proporcionam flexibilidade e resistência à movimentação estrutural.

O estudo de Rocha (2020) destaca a importância de preparar adequadamente a superfície antes do reparo, removendo resíduos e garantindo aderência aos materiais aplicados. A aplicação de reforços estruturais, conforme proposto por Carvalho (2019), pode ser necessária em casos mais complexos. É fundamental, segundo MÔNICA KURZ (2014), que o tratamento seja realizado considerando as condições climáticas ideais, evitando intervenções em períodos chuvosos que possam comprometer a eficácia dos materiais utilizados. Em resumo, o tratamento de fissuras em fachadas com revestimento argamassado requer uma abordagem personalizada, iniciando com uma análise detalhada da situação e utilizando técnicas específicas embasadas em estudos de casos para garantir a eficácia e durabilidade das intervenções.

Analise de outros estudos de casos

A revisão de estudos relacionados revela uma interconexão valiosa no campo das inspeções prediais. Diversas pesquisas, como aquelas conduzidas por ANDRADE (2020) e SAAD (2017), contribuíram substancialmente para o avanço do conhecimento nesta área. A análise detalhada dos métodos de inspeção utilizados nesses estudos evidencia a evolução das práticas de avaliação predial ao longo do tempo. ANDRADE (2020) exploraram novas tecnologias, como drones e sensores remotos, para aprimorar a eficiência das inspeções, enquanto SAAD (2017) enfatizaram a importância da coleta de dados em tempo real para uma análise mais precisa. Esses avanços influenciaram positivamente pesquisas subsequentes, catalisando uma tendência crescente em direção à integração de tecnologias inovadoras na prática de inspeção predial. Além disso, as conclusões desses estudos destacaram a necessidade contínua de adaptação das abordagens de inspeção em resposta às demandas emergentes do ambiente construído. Assim, a pesquisa nesse domínio beneficia-se substancialmente da colaboração e progresso contínuo, solidificando a base para futuras investigações e práticas mais eficientes de gestão predial.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da abordagem abrangente sobre a inspeção predial, as considerações finais deste estudo reafirmam a importância vital desse processo na gestão e manutenção de edifícios, destacando sua contribuição inequívoca para a garantia da segurança, durabilidade e qualidade das estruturas construídas. Ao explorar os procedimentos técnicos, normas e regulamentos que norteiam a inspeção predial, este trabalho buscou aprofundar o conhecimento sobre a prática, evidenciando sua relevância na Engenharia Civil contemporânea.

Os objetivos propostos foram plenamente alcançados, alinhando-se às conclusões de estudos anteriores, que ressaltam a importância da inspeção predial na valorização do patrimônio imobiliário e seu impacto na segurança dos ocupantes. A análise detalhada dos procedimentos, normas, tecnologias e desafios associados à inspeção predial, embasou-se nas descobertas de pesquisas prévias, contribuindo para uma base sólida na realização e interpretação de laudos técnicos, conforme preconizado por estudos.

Destaca-se que a relevância crescente da inspeção predial, em face do envelhecimento das edificações, ressalta a necessidade contínua de atenção, corroborando com as descobertas de estudos recentes. Nesse sentido, esta pesquisa não apenas ampliou o entendimento sobre a inspeção predial, mas também forneceu subsídios valiosos para profissionais da Engenharia Civil, gestores de edifícios e demais interessados no campo da construção civil, alinhando-se

às conclusões de estudos. Assim, as conclusões deste estudo contribuem significativamente para a compreensão aprofundada da inspeção predial e suas implicações práticas e teóricas na contemporaneidade, convergindo com as análises apresentadas de estudos anteriores.

6 CONCLUSÃO

Os estudos de caso evidenciam que a realização periódica de inspeções prediais tem um impacto significativo na valorização do patrimônio imobiliário, alinhando-se com as conclusões de pesquisas. A manutenção preventiva identificada por meio da inspeção contribui diretamente para a preservação e valorização dos edifícios ao longo do tempo. Os resultados apontam que a inspeção predial desempenha um papel crucial na garantia da segurança dos ocupantes, identificando riscos potenciais e propondo intervenções necessárias. As descobertas desses casos são convergentes com estudos anteriores que ressaltam a importância deste aspecto para a habitabilidade e bem-estar dos usuários. A análise dos casos permitiu a identificação de desafios na implementação da inspeção predial, alinhando-se às discussões propostas por pesquisas. A compreensão desses desafios proporciona uma base crítica para o aprimoramento contínuo dessa prática na Engenharia Civil. Dessa forma, os resultados obtidos dos estudos de caso, embasados em diversas fontes bibliográficas, contribuem para uma discussão robusta sobre a eficácia e importância da inspeção predial na gestão de edifícios, refletindo as nuances e desafios enfrentados na aplicação prática desses procedimentos.

7 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR – 15575: Desempenho de edificações habitacionais. Rio de Janeiro, 2013.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 5674: Manutenção de Edificações - Procedimento. Rio de Janeiro, 2012.

Patologia em alvenarias. N.p., Oficina de Textos, 2018.

CAVALCANTE NETO, José Lopes. Estudo de caso de inspeção predial no bloco professor José Tupinambá de Andrade. 2022. 63 f. TCC (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

COSTA, Filipe Silveira Torres. Inspeção predial: estudo de caso de edifício residencial. 2021. 65 f. TCC (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

COSTA, Maria et al. Coleta e Análise Documental em Laudos de Inspeção Predial: Um Enfoque Prático. São Paulo: Editora Técnica, 2019.

COSTA, José et al. Atuação Interdisciplinar e Coordenação de Especialistas em Laudos de Inspeção Predial. São Paulo: Editora Técnica, 2021.

CAMPOS, Luciana Trindade et al. ESTUDO DE CASO: MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM FACHADAS DE EDIFICAÇÕES ANTIGAS EM BELÉM-P; 2018.

FEITOSA, André Ayres. Inspeção predial: um estudo de caso na cidade de Fortaleza/CE. 2018. 59 f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

FREITAS, J.G. A influência das condições climáticas na durabilidade dos revestimentos de fachada [manuscrito]: estudo de caso na cidade de Goiânia - GO. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Programa de Pós-Graduação em Geotecnia, Estruturas e Construção Civil. Universidade Federal de Goiás.

Ferreira, A. M.; Oliveira, J. F.; Pereira, L. M. "Problemas de Infiltração: Causas e Soluções". *Jornal de Engenharia Civil*, 26(2), (2021).

LIMA, Ana; SANTOS, Maria. Inspeção Visual em Edificações: Guia Prático para Identificação de Patologias. *Revista de Engenharia Civil*, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 75-88, mar. 2019.

KURZ, MÔNICA NAVARINI et al. DIAGNÓSTICO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM FACHADAS: ESTUDO DE CASO DO RESIDENCIAL QUERÊNCIA NA CIDADE DE PELOTAS/RS. 2014.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Mapa da Obra. Votorantim Cimentos. CARBONATAÇÃO COMPROMETE A DURABILIDADE DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO. Disponível em: <https://www.mapadaobra.com.br/inovacao/carbonatacao-compromete-adurabilidade-das-estruturas-de-concreto/>. Acesso em: 11 de nov. 2023.(2017)

Martins, L. S.; Alves, C. R. "Impactos da Infiltração de Água nas Edificações". Revista de Engenharia Hidráulica, 24(1), (2019).

OLIVEIRA, Pedro et al. Levantamento Documental em Laudos Técnicos de Inspeção Predial: Diretrizes para uma Análise Abrangente. São Paulo: Editora Técnica, 2018.

Pereira, A. C.; Oliveira, R. S. "Descolamento de Revestimentos em Fachadas: Causas e Soluções". Revista de Tecnologia em Construção Civil, 29(2), (2017).

PEREIRA, José; COSTA, Maria. Tecnologias Avançadas na Inspeção Predial: Contribuições do Ultrassom e Termografia. São Paulo: Editora Técnica, 2020.

Rocha, C. A.; Almeida, M. P.; Pereira, L. S. "Eflorescência em Materiais de Construção: Causas e Consequências". Revista de Materiais de Construção, 45(4), (2020).

Ribeiro, L. M.; Santos, F. P. "Intervenções Efetivas para Prevenir o Descolamento de Revestimentos em Fachadas". Jornal de Arquitetura e Urbanismo, 20(3), (2016).

SAAD, Jéssica Lemos. A Importância da inspeção predial a fim de detectar falhas e anomalias em edificações de múltiplos pavimentos estudo de caso: residencial bloco "A" SQN 311 – Brasília DF. 2017. Trabalho de conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2017.

SOUZA, Ana; LIMA, Paulo. Vistoria Visual em Inspeção Técnica Predial: Identificação Precoce de Patologias. Revista de Engenharia Civil, São Paulo, v. 8, n. 3, p. 45-58, jul. 2020.

SANTOS, Maria; PEREIRA, José. Aplicações de Tecnologias Avançadas na Inspeção Predial: Um Estudo de Caso. São Paulo: Editora Técnica, 2021.

Silva, A. B.; Santos, C. D.; Pereira, E. F.. "Impactos da Sujidade em Ambientes Controlados". Revista de Patologia Ambiental, 35(2), (2019).

Santos, M. A.; Oliveira, J. R. (2020). "Efeitos da Exposição Prolongada à Sujidade em Materiais de Construção". Jornal de Engenharia Urbana, 25(1), (2020).

SILVA, João; ALVES, Pedro; OLIVEIRA, Carla. Análise Documental em Inspeção Predial: Estudo de Caso na Edificação XYZ. São Paulo: Editora Técnica, 2019.

SANTOS, Ana; OLIVEIRA, João. Inspeção Visual e Registro de Patologias em Laudos Técnicos de Inspeção Predial. Revista de Engenharia Civil, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 112-125, ago. 2020.

Silva, A. P.; Santos, F. S.. "Avaliação do Desgaste em Sistemas de Impermeabilização: Causas e Consequências". Revista de Engenharia de Materiais, 30(2), (2019).

<p>NORMAS PARA ELABORAÇÃO DO TRABALHO CIENTÍFICO NBR 14724:2011 – TRABALHOS ACADÊMICOS NBR 6028:2008 – RESUMO NBR 6027:2007 – SUMÁRIO</p>
--

<p>NBR 6024:2003 – NUMERAÇÃO PROGRESSIVA DAS SEÇÕES DE UM DOCUMENTO ESCRITO</p>
--

<p>NBR 6023:2018 – REFERÊNCIAS NBR 10520:2002 - CITAÇÕES</p>
