

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Engenharia
Programa de Pós-Graduação em Construção Civil

Stéfany Melo Ferreira

**INSPEÇÃO PREDIAL COMO FERRAMENTA PREVENTIVA EM
REFORMAS E MUDANÇAS DE USO DE EDIFICAÇÕES: análise de
laudos técnicos reais**

Belo Horizonte – MG
2025

Stéfany Melo Ferreira

**INSPEÇÃO PREDIAL COMO FERRAMENTA PREVENTIVA EM
REFORMAS E MUDANÇAS DE USO DE EDIFICAÇÕES: análise de
laudos técnicos reais**

Monografia de especialização apresentada à Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Produção e Gestão do Ambiente Construído.

Área: Sustentabilidade e Gestão do Ambiente Construído

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Cristiane Machado Parisi Jonov

Belo Horizonte – MG
2025

F383i

Ferreira, Stéfany Melo.
Inspeção predial como ferramenta preventiva em reformas e mudanças de uso de edificações [recurso eletrônico] : análise de laudos técnicos reais / Stéfany Melo Ferreira. – 2025.
1 recurso online (41 f. : il., color.) : pdf.

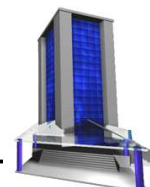
Orientadora: Cristiane Machado Parisi Jonov.

“Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Produção e Gestão do Ambiente Construído da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais.”

Inclui bibliografia.

1. Construção civil. 2. Manutenção e reparos. 3. Edificações.
I. Parisi Jonov, Cristiane Machado. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia. III. Título.

CDU: 69



ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA

ALUNO: STÉFANY MELO FERREIRA

MATRÍCULA: 2023704558

RESULTADO

Aos 07 dias do mês de outubro de 2025 realizou-se a defesa da MONOGRAFIA de autoria do aluno acima mencionado sob o título:

“INSPEÇÃO PREDIAL COMO FERRAMENTA PREVENTIVA EM REFORMAS E MUDANÇAS DE USO DE EDIFICAÇÕES”

Após análise, concluiu-se pela alternativa assinalada abaixo:

APROVADO

APROVADO COM CORREÇÕES

REPROVADO

NOTA: 92

CONCEITO: A

BANCA EXAMINADORA:

Nome

Prof. Dr. Adriano de Paula e Silva

Assinatura

ADRIANO DE PAULA
E SILVA:36512460600

Assinado de forma digital por
ADRIANO DE PAULA E
SILVA:36512460600
Dados: 2025.10.09 18:45:55 -03'00'

Nome

Profª. Drª. Cristiane Machado Parisi Jonov

Documento assinado digitalmente

gov.br

CRISTIANE MACHADO PARISI JONOV
Data: 09/10/2025 18:35:16-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

O candidato faz jus ao grau de "ESPECIALISTA NA ÁREA DE "SUSTENTABILIDADE E GESTÃO DO AMBIENTE CONSTRUIDO"

Belo Horizonte, 07 de outubro de 2025

Antônio Neves
de Carvalho
Júnior

Assinado de forma digital
por Antônio Neves de
Carvalho Júnior
Dados: 2025.10.14 15:35:03
-03'00'

Coordenador do Curso

RESUMO

Esta monografia analisa a importância da inspeção predial como ferramenta preventiva em reformas e mudanças de uso de edificações, a partir da avaliação de quinze laudos técnicos reais. O objetivo central foi verificar de que forma a inspeção contribui para a identificação precoce de manifestações patológicas, a prevenção de riscos e a fundamentação técnica de decisões relacionadas à conservação e readequação funcional das construções. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, exploratória e documental, fundamentada na análise comparativa dos laudos selecionados, elaborados em edificações públicas, privadas e institucionais. A metodologia incluiu a caracterização das edificações, a classificação das manifestações patológicas identificadas, a verificação da conformidade normativa em relação às normas brasileiras (ABNT NBR 5674:2012, ABNT NBR 16747:2020, ABNT NBR 16280:2024 e ABNT NBR 13752:2024) e às referências do IBAPE (2015; 2025), além da comparação entre metodologias empregadas e recomendações apresentadas. Os resultados evidenciam a ocorrência de manifestações recorrentes, como fissuras, infiltrações e corrosão de armaduras, muitas vezes agravadas pela ausência de inspeções regulares. Também foi possível observar maior aderência às normas vigentes nos laudos mais recentes, com inclusão de classificações de risco, registros fotográficos detalhados e recomendações técnicas mais consistentes. Conclui-se que a inspeção predial, quando realizada de forma sistemática, não apenas reduz custos emergenciais e amplia a durabilidade das edificações, mas também oferece respaldo técnico e jurídico essencial em processos de manutenção, reformas e mudanças de uso. Dessa forma, evidencia-se seu papel estratégico para a gestão da vida útil das construções e para a segurança dos usuários.

Palavras-chave: inspeção predial; manifestações patológicas; manutenção preventiva; reformas; mudanças de uso.

ABSTRACT

This monograph analyzes the importance of building inspection as a preventive tool in renovation and change of use of buildings, based on the evaluation of fifteen real technical reports. The main objective was to verify how inspection contributes to the early identification of pathological manifestations, the prevention of risks, and the technical support for decisions related to the conservation and functional readaptation of constructions. This is a qualitative, exploratory, and documentary research, grounded on the comparative analysis of the selected reports, prepared in public, private, and institutional buildings. The methodology included the characterization of the buildings, the classification of the identified pathological manifestations, the verification of compliance with Brazilian technical standards (ABNT NBR 5674:2012, ABNT NBR 16747:2020, ABNT NBR 16280:2024, and ABNT NBR 13752:2024) and IBAPE guidelines (2015; 2025), as well as the comparison between the methodologies adopted and the recommendations presented. The results highlight recurrent manifestations such as cracks, infiltrations, and reinforcement corrosion, often aggravated by the lack of regular inspections. It was also possible to observe greater adherence to the current standards in the most recent reports, with the inclusion of risk classifications, detailed photographic records, and more consistent technical recommendations. It is concluded that building inspection, when carried out systematically, not only reduces emergency costs and extends the service life of constructions but also provides essential technical and legal support in maintenance, renovation, and change of use processes. Thus, its strategic role for building lifecycle management and user safety is evidenced.

Keywords: building inspection; pathological manifestations; preventive maintenance; renovations; change of use.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo geral	9
2.2 Objetivos específicos	9
3. REFERENCIAL TEÓRICO	10
3.1 Inspeção predial: conceitos fundamentais	10
3.2 Principais normas técnicas aplicáveis à inspeção predial	10
3.2.1 Normas brasileiras.....	11
3.2.2 Normas internacionais e integração com o contexto nacional	12
3.3 Engenharia diagnóstica e responsabilidade técnica	13
3.4 Manifestações patológicas em edificações	14
3.4.1 Conceito de manifestações patológicas	14
3.4.2 Critérios de classificação: origem, localização e gravidade	15
3.4.3 Principais tipos de manifestações patológicas	17
3.5 Inspeção predial em reformas e mudanças de uso	20
3.6 Gestão da manutenção predial	22
3.7 Métodos de priorização e análise de risco	24
4. METODOLOGIA	26
5. ESTUDO DE CASO E ANÁLISE COMPARATIVA	28
5.1 Caracterização dos laudos técnicos	28
5.2 Metodologias adotadas nos laudos.....	30
5.3 Manifestações patológicas identificadas	32
5.4 Análise de conformidade normativa dos laudos.....	34
5.5 Impactos da ausência de inspeção predial em reformas e mudanças de uso	36
5.6 Síntese comparativa dos resultados	37
6. CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS	40

1. INTRODUÇÃO

A construção civil brasileira vem passando por profundas transformações, marcadas pelo crescimento urbano, pela valorização de imóveis e pela necessidade de readequar edificações às novas demandas funcionais. Nesse cenário, as reformas e mudanças de uso tornaram-se cada vez mais frequentes em edifícios residenciais, comerciais e públicos. Entretanto, tais intervenções, quando realizadas sem a devida avaliação técnica prévia, podem comprometer a segurança estrutural, agravar manifestações patológicas preexistentes, elevar custos de manutenção e gerar passivos legais significativos.

A inspeção predial assume papel central nesse contexto, configurando-se como um instrumento de engenharia diagnóstica voltado à análise sistemática das condições de uso, manutenção, habitabilidade e segurança das construções. Trata-se de um procedimento técnico que visa avaliar as condições físicas, estruturais e funcionais de uma edificação, identificando possíveis manifestações patológicas que possam comprometer a segurança ou o desempenho da estrutura. Quando realizada antes de reformas ou mudanças de uso, a inspeção predial permite um diagnóstico preciso da situação da estrutura, subsidiando decisões mais seguras, técnicas e eficientes (IBAPE, 2015).

A ausência de inspeções prediais prévias pode levar à execução de obras inadequadas, que sobrecarregam a estrutura existente, ignoram a presença de fissuras, recalques, corrosões ou falhas de fundação, e agravam manifestações patológicas já existentes. Além dos riscos à integridade física da edificação, há também prejuízos financeiros e legais, uma vez que a falta de análise técnica pode gerar responsabilidades civis e criminais ao proprietário e aos profissionais envolvidos (SUBTIL; FERNANDES NETO, 2018). Normas como a ABNT NBR 16280:2024, que trata das reformas em edificações, reforçam a obrigatoriedade de laudos técnicos prévios como condição essencial para a aprovação e execução de obras que possam afetar a segurança e o desempenho das construções.

Diante desse cenário, torna-se relevante compreender de que forma a inspeção predial contribui para a prevenção de manifestações patológicas e a mitigação de riscos em edificações submetidas a reformas e mudanças de uso. A análise de laudos técnicos reais surge como estratégia metodológica para verificar, de maneira prática

e documentada, os impactos da ausência ou presença de diagnósticos prévios sobre a segurança, os custos de manutenção e a durabilidade das construções.

Assim, a inspeção predial assume papel estratégico não apenas na preservação e valorização do patrimônio edificado, mas também na prevenção de falhas construtivas que podem comprometer a segurança e a funcionalidade das edificações. O presente estudo concentra-se na análise de 15 laudos técnicos, com o objetivo de avaliar a importância da inspeção predial como ferramenta preventiva em reformas e mudanças de uso. Embora a maior parte dos documentos analisados seja direcionada à manutenção preventiva, seus achados oferecem subsídios diretos para compreender a relevância do diagnóstico técnico prévio em intervenções que alteram a configuração e a funcionalidade das edificações.

2. OBJETIVOS

Este capítulo apresenta os objetivos que orientam a pesquisa, estabelecendo o direcionamento metodológico e os resultados esperados.

2.1 Objetivo geral

O objetivo geral do presente trabalho é realizar uma análise, a partir da avaliação de laudos técnicos reais, sobre a importância da inspeção predial como ferramenta preventiva para a gestão de edificações, com ênfase em reformas e mudanças de uso.

2.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral é necessário atingir os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os principais métodos de inspeção predial empregados nos 15 laudos técnicos avaliados e discutir seu alinhamento às normas técnicas;
- Mapear e analisar as manifestações patológicas registradas, relacionando-as a riscos estruturais, funcionais e de habitabilidade;
- Examinar os impactos técnicos, financeiros e legais decorrentes da ausência de inspeção predial prévia em intervenções construtivas;
- Verificar o nível de conformidade dos laudos analisados com as normas técnicas brasileiras obrigatórias (ABNT) e com as diretrizes de referência (IBAPE);
- Avaliar de que forma a inspeção predial contribui para subsidiar decisões técnicas em reformas, mudanças de uso e manutenção preventiva de edificações.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta o referencial teórico que embasa a pesquisa, reunindo conceitos, normas técnicas e contribuições da literatura especializada sobre inspeção predial, manifestações patológicas e gestão da manutenção. A construção desse referencial é fundamental para sustentar a análise dos laudos técnicos e estabelecer os parâmetros de comparação com as normas vigentes. Além disso, busca-se evidenciar como a inspeção predial se consolida como instrumento preventivo essencial no ciclo de vida das edificações, contribuindo para a segurança, a durabilidade e a adequação funcional das construções frente às reformas e mudanças de uso.

3.1 Inspeção predial: conceitos fundamentais

A inspeção predial é definida como um processo sistemático de avaliação das condições de uma edificação, abrangendo aspectos de segurança, habitabilidade, desempenho e durabilidade. De acordo com a ABNT NBR 16747:2020, trata-se de procedimento técnico realizado por profissional habilitado, com o objetivo de identificar, classificar e registrar manifestações patológicas e anomalias construtivas, além de orientar ações de manutenção e conservação.

A literatura especializada ressalta que a inspeção predial se distingue de outras práticas, como a perícia e a avaliação, pelo seu caráter preventivo. Enquanto a perícia tem foco na determinação de causas e responsabilidades em situações de litígio (ABNT NBR 13752:2024), a inspeção busca fornecer diagnóstico do estado de conservação da edificação. Já a avaliação está associada a aspectos econômicos e de valor de mercado (Lopes, 2018).

3.2 Principais normas técnicas aplicáveis à inspeção predial

A atuação em inspeções prediais, vistorias e perícias de engenharia é fundamentada em um conjunto robusto de normas técnicas que asseguram uniformidade metodológica, respaldo legal e qualidade nos resultados. Essas normas definem terminologia, procedimentos, limites de atuação e responsabilidades profissionais, sendo instrumentos essenciais para garantir a segurança e a confiabilidade das edificações.

3.2.1 Normas brasileiras

No contexto nacional, a ABNT NBR 16747:2020 (Inspeção Predial: Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento) é a referência central. Essa norma estabelece um roteiro metodológico estruturado em etapas, que vão desde o levantamento documental e a coleta de dados históricos da edificação até a vistoria *in loco*, classificação das irregularidades e elaboração de recomendações técnicas. Seu enfoque é preventivo, buscando assegurar a segurança, a durabilidade e a habitabilidade dos imóveis ao longo de sua vida útil. Conforme destaca o IBAPE (2025), a norma contribui para a padronização das práticas de inspeção, favorecendo análises comparáveis e confiáveis entre diferentes profissionais.

Complementarmente, a Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2025) representa um marco recente ao atualizar e detalhar metodologias aplicáveis às avaliações técnicas. Ela enfatiza a necessidade de organizar as anomalias em categorias específicas (endógenas, exógenas, funcionais e de uso), sistematizando a identificação e a classificação dos problemas. Além disso, reforça que os resultados da inspeção devem ser apresentados de forma clara, estruturada e acessível para gestores, síndicos e usuários, consolidando a inspeção predial como ferramenta de apoio à gestão condominial.

Outra norma de destaque é a ABNT NBR 5674:2012 (Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção), que estabelece diretrizes para a elaboração de planos de manutenção preventiva. Essa norma não se limita à inspeção, mas fornece subsídios para a gestão integrada da edificação, definindo prazos, responsabilidades e critérios de desempenho. A literatura técnica confirma que a ausência de manutenção adequada favorece o surgimento e a evolução de manifestações patológicas, elevando custos de reparo e reduzindo a durabilidade das construções (Thomaz, 2013).

A ABNT NBR 13752:2024 (Perícias de engenharia na construção civil) diferencia-se das anteriores por abordar a atividade pericial. Essa norma define o papel do perito como agente técnico responsável por analisar causas e responsabilidades de falhas construtivas, com objetivo judicial, administrativo ou arbitral. O Boletim Técnico IBAPE 016/2025 ressalta que, embora a inspeção predial tenha caráter preventivo e global, a perícia é investigativa e voltada à resolução de

litígios, sendo imprescindível a correta compreensão dessa distinção para evitar confusões conceituais.

Por fim, a ABNT NBR 16280:2024 (Reforma em edificações – Sistema de gestão de reformas) regulamenta as intervenções em imóveis existentes, exigindo que reformas sejam precedidas de diagnóstico técnico elaborado por profissional habilitado e de aprovação formal do responsável legal da edificação. Essa exigência é decisiva para a prevenção de acidentes, assegurando que modificações não comprometam a segurança estrutural e os sistemas instalados.

De acordo com Helene (2019), intervenções em estruturas de concreto devem ser sempre precedidas de diagnóstico técnico criterioso, pois alterações sem avaliação adequada podem gerar redistribuições de esforços, fissuração e perda de estabilidade. Thomaz (2013) reforça que reformas e demolições executadas sem critérios técnicos estão entre as causas mais comuns de trincas e falhas estruturais, uma vez que a remoção indevida de elementos portantes pode reduzir a rigidez e colocar em risco a segurança da edificação.

3.2.2 Normas internacionais e integração com o contexto nacional

Embora o Brasil possua um conjunto robusto de normas para inspeção predial, práticas internacionais também contribuem para o aperfeiçoamento da engenharia diagnóstica. A ISO 13822:2010 estabelece diretrizes para a avaliação estrutural de edificações existentes, sendo amplamente utilizada em países europeus e em adaptações nacionais. Essa norma é especialmente relevante em estruturas antigas ou históricas, nas quais a avaliação de segurança deve considerar materiais originais e técnicas construtivas específicas.

Nos Estados Unidos, a ASTM E2018-15 – Standard Guide for Property Condition Assessments, constitui um padrão consolidado para inspeções prediais. Seu objetivo é orientar a elaboração de relatórios técnicos de avaliação com fins comerciais e imobiliários, assegurando que potenciais compradores e investidores tenham acesso a diagnósticos consistentes e confiáveis.

Outra referência importante é a NFPA 5000 – Building Construction and Safety Code, elaborada pela National Fire Protection Association. Esse código apresenta requisitos voltados à segurança contra incêndio, resistência estrutural e acessibilidade

em edificações. Embora não seja de aplicação obrigatória no Brasil, seus conceitos influenciam legislações locais e são frequentemente adotados como referência em empreendimentos de grande porte.

A integração entre as normas brasileiras e internacionais é um aspecto essencial para elevar o padrão de qualidade das inspeções no Brasil. A comparação entre diferentes referenciais técnicos contribui para a atualização constante das práticas de engenharia, ampliando a segurança e a confiabilidade dos diagnósticos. Nesse sentido, o alinhamento entre a ABNT NBR 16747:2020 e documentos internacionais como a ISO 13822 evidencia uma tendência global de valorização da inspeção predial como instrumento estratégico de gestão da vida útil das edificações (Souza & Ripper, 1998).

3.3 Engenharia diagnóstica e responsabilidade técnica

A engenharia diagnóstica é reconhecida como um ramo que integra diferentes práticas voltadas à análise e interpretação das condições construtivas, buscando identificar manifestações patológicas e propor soluções técnicas adequadas (Sabbatini, 2006). Segundo Gomide *et al.* (2021), essa área não se limita a constatar sintomas visíveis, mas busca compreender suas causas e consequências, propondo medidas de prevenção e correção.

No contexto da inspeção predial, a engenharia diagnóstica é aplicada tanto em avaliações preventivas quanto em perícias, sendo considerada fundamental para garantir a vida útil das construções e a segurança dos usuários.

A responsabilidade técnica é elemento indissociável desse processo, portanto, toda atividade dessa natureza deve estar vinculada a uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), quando prestada por profissionais da Engenharia, ou a um Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), quando prestada por profissionais da Arquitetura, conforme o conselho profissional do responsável. O profissional habilitado, engenheiro ou arquiteto, é legal e eticamente responsável pelas informações, análises e recomendações contidas no laudo emitido, abrangendo não apenas os aspectos técnicos da inspeção, mas também o cumprimento das normas vigentes e a veracidade dos dados apresentados (Subtil & Fernandes Neto, 2018).

É fundamental que o conteúdo do laudo seja claro, preciso e tecnicamente justificado, evitando ambiguidades ou omissões que possam comprometer sua validade jurídica e técnica.

3.4 Manifestações patológicas em edificações

O estudo das manifestações patológicas é central para a engenharia diagnóstica e a inspeção predial, pois possibilita identificar e interpretar as anomalias que comprometem o desempenho da edificação. Com base na ABNT NBR 16747:2020 e na Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2025), essas manifestações devem ser registradas e classificadas segundo sua gravidade, funcionalidade e riscos à segurança, sendo organizadas conforme sua origem (endógena, exógena, funcional ou de uso), o que permite compreender de forma mais sistemática a natureza das falhas observadas.

Conforme ressalta Thomaz (2013), as manifestações patológicas não podem ser vistas apenas como sintomas isolados, mas como efeitos de mecanismos de degradação que decorrem de falhas de projeto, execução, uso ou manutenção. Nesse sentido, Souza e Ripper (1998) destacam que a maioria das ocorrências está associada a cadeias de fatores técnicos e gerenciais, e não a um único evento. Já Helene (1992) mostra como processos físico-químicos, como a carbonatação e a ação de cloretos, desencadeiam a corrosão de armaduras em estruturas de concreto, afetando diretamente a segurança estrutural.

Assim, o tratamento das manifestações patológicas deve considerar não apenas o efeito visível, mas principalmente o mecanismo que o originou e sua tendência de evolução. Esse entendimento está em consonância com Gomide *et al.* (2021), para quem a engenharia diagnóstica deve combinar observações visuais, histórico da edificação e, quando necessário, ensaios complementares para estabelecer diagnósticos consistentes.

3.4.1 Conceito de manifestações patológicas

As manifestações patológicas, conforme definição adotada pela ABNT NBR 16747:2020, são ocorrências resultantes de mecanismos de degradação que reduzem o desempenho de materiais, componentes ou sistemas da edificação. Em termos

práticos, podem ser compreendidas como anomalias ou falhas construtivas identificáveis que indicam perda de desempenho e podem comprometer a segurança, durabilidade e funcionalidade da edificação. A ABNT NBR 16747:2020 adota essa definição para orientar o processo de inspeção predial, estabelecendo que tais ocorrências devem ser registradas e analisadas quanto à sua gravidade, funcionalidade e aos riscos associados, de modo a subsidiar recomendações técnicas e prioridades de manutenção.

De forma complementar, Thomaz (2013) ressalta que as manifestações representam sinais visíveis de processos de degradação em andamento, como fissuras, infiltrações ou corrosão de armaduras, que devem ser interpretados a partir de sua causa de origem. Souza e Ripper (1998) acrescentam que esses problemas podem estar relacionados a falhas de projeto, execução, uso ou manutenção, enquanto Granato (2002) reforça a necessidade de associar o “sintoma” ao mecanismo causal para que a intervenção seja eficaz.

Assim, o diagnóstico das manifestações patológicas assume papel essencial na engenharia diagnóstica, pois permite compreender as origens dos problemas construtivos e orientar ações corretivas e preventivas que garantam a durabilidade e o desempenho da edificação.

3.4.2 Critérios de classificação: origem, localização e gravidade

A correta classificação das manifestações patológicas é fundamental para que a inspeção predial produza diagnósticos técnicos claros e úteis à tomada de decisão. Esse processo permite compreender não apenas o sintoma visível, mas também sua origem, gravidade e provável evolução, estabelecendo prioridades para manutenção e recuperação.

De acordo com a Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2025), as manifestações devem ser inicialmente classificadas conforme sua origem. Nesse critério, consideram-se endógenas aquelas que têm origem no próprio processo construtivo, como erros de projeto, incompatibilidade de materiais ou falhas de execução; exógenas, as que resultam da ação de fatores externos, como intempéries, variações térmicas, maresia e agentes químicos; funcionais, as relacionadas à perda natural de desempenho ao longo da vida útil; e de uso, aquelas decorrentes da

ocupação e operação da edificação, como sobrecargas, reformas sem critério técnico ou ausência de manutenção.

Além da origem, a ABNT NBR 16747:2020 determina que a análise das manifestações patológicas considere a gravidade e o risco que representam para o desempenho, a funcionalidade e a segurança da edificação e de seus usuários, servindo de base para a hierarquização das ações corretivas e preventivas.

Complementarmente, a Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2025) operacionaliza esse critério ao propor três patamares de prioridade: o nível 1, referente a situações de risco grave e necessidade de intervenção imediata; o nível 2, relacionado a perdas parciais de funcionalidade; e o nível 3, correspondente a ocorrências leves, de caráter estético ou programável. Essa gradação permite que o diagnóstico das manifestações patológicas seja conduzido de forma sistemática, relacionando o grau de risco às decisões de manutenção e reabilitação.

Outro aspecto importante destacado por Souza e Ripper (1998) é a tendência de evolução das manifestações. Segundo os autores, uma anomalia pode se manter estável, quando a causa já não está ativa, ou evolutiva, quando há progressão contínua do dano, exigindo acompanhamento e intervenção mais urgente. Thomaz (2013) acrescenta que a observação dessa evolução é decisiva para definir o momento oportuno da intervenção, prevenindo que danos localizados se tornem críticos e comprometam a integridade estrutural.

A localização também é um critério relevante. Souza e Ripper (1998) diferenciam manifestações em elementos estruturais (como pilares e vigas), vedações, coberturas, revestimentos e instalações, ressaltando que ocorrências em elementos estruturais têm implicações muito mais severas do que em acabamentos superficiais.

Para Granato (2002), a identificação dos sintomas visíveis constitui etapa essencial do diagnóstico, pois indica diretamente as possíveis causas. O autor cita manifestações recorrentes, como fissuras, infiltrações, eflorescências, corrosão de armaduras e descolamento de revestimentos, que devem ser registradas de forma sistemática durante a inspeção. Helene (1992) complementa que a interpretação dos sintomas deve considerar o ambiente de exposição e os mecanismos de degradação atuantes, garantindo que as ações corretivas sejam adequadas e duradouras.

Assim, o diagnóstico técnico torna-se um processo estruturado, em que a observação dos sintomas, a análise das causas e da evolução e a avaliação dos riscos orientam planos de manutenção compatíveis com o estado real da edificação.

Tabela 1 – Critérios de classificação das manifestações patológicas em edificações

Critério	Descrição	Exemplos de Aplicação
Origem	Identifica de onde o problema se originou (endógena, exógena, funcional, de uso).	Endógena: erro de projeto, má execução. Exógena: maresia, poluição, chuvas. Funcional: desgaste natural de materiais. De uso: sobrecarga ou reformas sem critério técnico.
Grau de risco	Classifica o impacto da manifestação no desempenho da edificação.	Leve: mancha estética. Moderado: infiltração recorrente. Grave: corrosão avançada de armaduras, recalque estrutural.
Localização	Define a parte da edificação afetada pela anomalia.	Estrutural (pilares, vigas, lajes). Vedação (paredes, muros). Cobertura (telhados, lajes). Revestimentos (cerâmicas, argamassas). Instalações (hidrossanitárias, elétricas, gás).
Tendência de evolução	Indica se a manifestação tende a permanecer estável, piorar progressivamente ou evoluir de forma crítica.	Estável: fissura superficial sem movimentação. Progressiva: infiltrações que aumentam com o tempo. Crítica: recalques diferenciais avançados.
Sintomas observáveis	Sinais visíveis que permitem identificar e caracterizar a manifestação.	Fissuras, trincas, infiltrações, eflorescências, corrosão, descolamento de revestimentos, bolores e fungos.

Fonte: Adaptado de ABNT (2020), IBAPE (2025), Thomaz (2013), Souza & Ripper (1998), Helene (1992), Granato (2002).

3.4.3 Principais tipos de manifestações patológicas

As manifestações patológicas em edificações podem se apresentar de diversas formas, sendo algumas mais recorrentes e com maior impacto sobre a durabilidade e a segurança. A seguir, destacam-se os principais tipos identificados na prática de inspeção predial.

- Fissuras e trincas correspondem às aberturas lineares em elementos estruturais ou de vedação (Figura 1). Enquanto as fissuras são superficiais e geralmente associadas à retração dos materiais ou variações térmicas, as trincas podem indicar falhas mais graves, como recalques diferenciais ou sobrecargas. Thomaz (2013) observa que essas manifestações devem ser

monitoradas, pois sua evolução pode comprometer a estabilidade da edificação. Granato (2002) reforça que o exame da geometria e da localização das aberturas auxilia na identificação de sua causa.

Figura 1: Fissura ou trinca observada em um sistema de vedação vertical



Fonte: BOLINA; TUTIKIAN; HELENE (2019, p. 35)

- Infiltrações representam a penetração indesejada de água em paredes, lajes ou coberturas. Costumam ser decorrentes de falhas de impermeabilização, drenagem deficiente ou envelhecimento de materiais. Segundo Tambara Júnior e Barraza (2021), essas ocorrências aceleram a corrosão de armaduras e prejudicam a salubridade dos ambientes. Conforme Santos (2018), os mecanismos de degradação associados à umidade e às falhas de impermeabilização impactam negativamente a vida útil dos sistemas que compõem a edificação, evidenciando que as infiltrações constituem um fator relevante na redução da durabilidade das construções.
- Corrosão de armaduras (Figura 2) é uma das manifestações mais críticas em estruturas de concreto armado. Helene (1992) explica que esse processo decorre, em grande parte, da carbonatação do concreto ou da ação de cloretos, reduzindo a seção resistente do aço e comprometendo a aderência com o concreto. Quando avançada, a corrosão pode levar ao colapso parcial ou total do elemento estrutural.

Figura 2: Estado avançado de corrosão das armaduras da face inferior de uma viga



Fonte: BOLINA; TUTIKIAN; HELENE (2019, p. 101)

- Recalques diferenciais ocorrem quando as fundações sofrem deslocamentos desiguais, provocando fissuras diagonais, deformações em paredes e pisos e, em casos extremos, rupturas estruturais. Para Thomaz (2013), esse fenômeno está frequentemente associado a falhas de dimensionamento de fundações ou a variações geotécnicas inesperadas, exigindo análises criteriosas em inspeções.
- Descolamento de revestimentos corresponde à perda de aderência de cerâmicas, argamassas ou pinturas, frequentemente agravada por infiltrações e movimentações térmicas. Helene (1992) aponta que, além de prejudicar a estética, esse problema expõe a estrutura a agentes agressivos e pode representar risco de queda de materiais.
- Eflorescências e manchas surgem pela migração de sais solúveis através da umidade, formando depósitos cristalinos esbranquiçados em superfícies de alvenaria e concreto. Conforme explica Granato (2002), embora o efeito seja inicialmente estético, sua ocorrência revela falhas de impermeabilização e pode indicar risco de degradação maior.

Figura 3: Aparência de tijolos cerâmicos após surgimento de eflorescência



Fonte: TAMBARA JÚNIOR; BARRAZA (2021, p. 27)

Grande parte dessas manifestações está diretamente relacionada à falta de manutenção preventiva. Granato (2002) observa que uma parcela significativa das anomalias poderia ser evitada por meio de inspeções periódicas e registros adequados. Tambara Júnior e Barraza (2021) reforçam que a ausência de manutenção favorece a evolução de pequenas falhas em problemas estruturais graves, comprometendo a durabilidade e a segurança da edificação.

3.5 Inspeção predial em reformas e mudanças de uso

As reformas e mudanças de uso representam fases críticas no ciclo de vida das edificações, pois frequentemente envolvem modificações estruturais, demolições parciais, aumento de cargas, substituição de materiais e instalação de novos sistemas construtivos. Essas intervenções alteram as condições originais de projeto e podem comprometer a segurança, a estabilidade e o desempenho da edificação quando realizadas sem o devido diagnóstico técnico prévio.

A ABNT NBR 16280:2024 estabelece que qualquer reforma em edificação deve ser precedida de laudo técnico elaborado por profissional habilitado, a fim de assegurar que as modificações propostas respeitem os limites estruturais e funcionais do edifício. Essa exigência visa prevenir falhas construtivas, acidentes e danos decorrentes de intervenções inadequadas, assegurando que as alterações sejam devidamente compatibilizadas com a estrutura existente.

A ausência de diagnóstico técnico prévio eleva significativamente o risco de falhas construtivas e acidentes, uma vez que manifestações patológicas não identificadas podem evoluir silenciosamente, resultando em danos graves e custos elevados de recuperação. De acordo com Flores-Colen, Gomide e Della Flora (2022), a falta de manutenção e de avaliações periódicas favorece a degradação acelerada dos sistemas construtivos, reduzindo o desempenho e podendo conduzir à ruína de

elementos estruturais. Nesse contexto, o laudo de inspeção elaborado em reformas e mudanças de uso assume papel técnico, jurídico e documental essencial, ao registrar as condições preexistentes da edificação e orientar intervenções seguras e fundamentadas. Além de subsidiar a tomada de decisão, esse documento técnico funciona como instrumento de rastreabilidade e prevenção, resguardando gestores e proprietários quanto às responsabilidades legais e à segurança das obras (IBAPE, 2025; HELENE, 1992).

Os principais riscos associados às reformas envolvem a alteração das cargas estruturais, as demolições de elementos sem critérios técnicos, a instalação de sistemas incompatíveis e a ocultação de manifestações patológicas preexistentes. Helene (1992) adverte que mudanças de carga sem avaliação técnica adequada podem gerar sobrecargas e fissuração, comprometendo a estabilidade estrutural. Thomaz (2013) reforça que demolições parciais mal planejadas podem atingir elementos essenciais da estrutura, o que evidencia a importância de distinguir claramente entre componentes estruturais e não estruturais durante o processo de inspeção e projeto.

Outro aspecto de destaque refere-se à instalação de novos sistemas hidrossanitários, elétricos e de climatização, que podem gerar incompatibilidades com a infraestrutura existente. A ABNT NBR 16747:2020 estabelece que o processo de inspeção predial deve incluir a análise do histórico construtivo da edificação, contemplando informações sobre a idade, as manutenções realizadas, as intervenções anteriores e eventuais reformas ou alterações de uso. A norma também orienta que sejam identificadas e registradas as anomalias e falhas decorrentes de manutenção inadequada, uso indevido ou operação deficiente, avaliando-se suas repercussões sobre o desempenho e a segurança da edificação (ABNT, 2020).

Além disso, autores como Souza e Ripper (1992) ressaltam a importância de documentar as condições existentes da edificação por meio de registros fotográficos e esquemas gráficos, de modo a garantir rastreabilidade e facilitar futuras análises comparativas. Essa prática assegura que as manifestações patológicas sejam corretamente identificadas e descritas, evitando omissões e interpretações subjetivas durante a vistoria.

No campo da manutenção predial, Flores-Colen, Gomide e Della Flora (2022) destacam que o planejamento preventivo das ações é indispensável para evitar o surgimento ou a progressão das anomalias. Segundo os autores, a falta de manutenção e de inspeções sistemáticas favorece a continuidade dos processos de degradação, podendo conduzir à perda de desempenho e, em situações extremas, à obsolescência ou ruína dos elementos construtivos.

Por fim, a ausência de responsável técnico legalmente habilitado compromete não apenas a segurança, mas também a regularidade legal da obra. A Lei nº 6.496/1977 estabelece que toda atividade dessa natureza deve estar vinculada a uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), documento obrigatório para profissionais registrados no Sistema Confea/Crea. No caso dos arquitetos e urbanistas, a responsabilidade técnica é formalizada por meio do Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), instituído pela Resolução CAU/BR nº 91/2014, que possui a mesma finalidade: assegurar que os serviços sejam executados sob responsabilidade profissional devidamente habilitada e reconhecida pelos conselhos de classe correspondentes.

Dessa forma, a inspeção predial, respaldada por normas técnicas e boas práticas de engenharia diagnóstica, desempenha papel estratégico na viabilização de reformas e mudanças de uso, pois antecipa riscos, orienta intervenções adequadas e garante maior segurança, sustentabilidade e respaldo jurídico às edificações.

3.6 Gestão da manutenção predial

A gestão da manutenção predial corresponde a um processo sistemático e contínuo, cujo objetivo é garantir a conservação, a segurança, a funcionalidade e a valorização das edificações ao longo de sua vida útil. Trata-se de uma atividade estratégica, uma vez que edificações bem mantidas apresentam maior durabilidade, menores custos de operação e maior segurança para os usuários.

A ABNT NBR 5674:2012 (Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção) é a principal norma de referência sobre o tema. Ela estabelece que o planejamento e a execução de ações de manutenção devem estar fundamentados em inspeções periódicas e diagnósticos técnicos, de forma a

identificar precocemente manifestações patológicas e prevenir seu agravamento. A norma ainda define prazos de intervenção, responsabilidades dos agentes envolvidos e parâmetros mínimos de desempenho que devem ser assegurados durante a vida útil da edificação.

De acordo com a ABNT NBR 16747:2020 (Inspeção predial) e a Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2025), a manutenção preventiva deve ser vista como parte de um sistema integrado de gestão da edificação, no qual as anomalias observadas durante inspeções periódicas alimentam um banco de dados que orienta os planos de manutenção. Assim, cria-se um ciclo virtuoso em que as inspeções permitem a tomada de decisão preventiva, e as ações de manutenção reduzem a reincidência e a gravidade das manifestações patológicas.

A gestão eficiente da manutenção inclui:

- elaboração de planos de manutenção preventiva, contendo prazos, responsabilidades e recursos;
- registro detalhado das intervenções realizadas, compondo o histórico da edificação;
- atualização periódica dos procedimentos, conforme as condições observadas;
- definição de prioridades baseada em critérios de risco e de impacto funcional;
- integração com inspeções prediais regulares, garantindo que diagnósticos embasem as decisões técnicas.

Quando implementado de forma consistente, esse processo contribui para:

- reduzir o surgimento de manifestações patológicas graves;
- prolongar a vida útil da edificação;
- evitar paralisações inesperadas em sistemas construtivos;
- otimizar recursos financeiros, diminuindo custos com reparos emergenciais;
- atender às exigências de segurança e habitabilidade previstas nas normas.

Segundo Gomide *et al.* (2021), a engenharia diagnóstica se estrutura como um processo de retroalimentação contínua, no qual as inspeções e diagnósticos técnicos subsidiam o planejamento das ações de manutenção, promovendo o desempenho e a durabilidade da edificação. De forma complementar, Flores-Colen, Gomide e Della Flora (2022) destacam que planos de manutenção bem estruturados ampliam a vida útil dos edifícios, otimizam recursos e evitam reparos emergenciais de alto custo.

3.7 Métodos de priorização e análise de risco

Após a identificação e a classificação das manifestações patológicas, é necessário estabelecer uma ordem de prioridade para intervenção, uma vez que nem todas apresentam o mesmo grau de risco ou demandam soluções imediatas. A priorização orienta a tomada de decisão, otimiza recursos e garante que problemas críticos sejam tratados com a urgência adequada.

A ABNT NBR 16747:2020 estabelece que as manifestações devem ser avaliadas considerando segurança, habitabilidade, funcionalidade e conservação, de modo a atribuir um grau de risco a cada situação observada. Já a Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2025) propõe a classificação das falhas em três níveis de risco — leve, moderado e grave —, permitindo que gestores priorizem as ações de acordo com a gravidade e o impacto das ocorrências.

Embora a norma atual do IBAPE não detalhe metodologias específicas de priorização, versões anteriores, como as de 2012 e 2015, difundiram ferramentas de apoio à decisão, entre elas o método GUT (Gravidade, Urgência e Tendência). Segundo Oliveira *et al.* (2018), a aplicação da matriz GUT em inspeções prediais permite avaliar manifestações patológicas com base em três critérios principais — gravidade, urgência e tendência —, atribuindo pontuações que, quando multiplicadas, resultam em um índice de prioridade de intervenção. Essa metodologia facilita a gestão da manutenção, ao direcionar recursos para os problemas mais críticos e prevenir o agravamento de falhas construtivas.

Outra ferramenta amplamente utilizada na engenharia diagnóstica é a FMEA (Failure Mode and Effect Analysis), aplicada à avaliação de risco de falhas em sistemas construtivos. Conforme explicam Flores-Colen, Gomide e Della Flora (2022), essa metodologia identifica os modos de falha potenciais, suas causas e efeitos, atribuindo índices de severidade, ocorrência e detecção que permitem hierarquizar as intervenções segundo sua criticidade. De forma complementar, Helene (1992) ressalta que a análise sistemática das falhas estruturais, considerando a probabilidade e as consequências dos mecanismos de deterioração, é essencial para definir critérios de segurança e planejar ações corretivas e preventivas.

O IBAPE (2025) também recomenda o uso de listagens de criticidade, que consistem em ordenar as manifestações observadas segundo seu grau de risco à

segurança, à habitabilidade ou à legalidade do imóvel. Essa sistematização prática facilita a comunicação entre o engenheiro, o gestor e o síndico, além de otimizar a alocação racional de recursos e a execução das medidas corretivas.

Independentemente do método adotado, a priorização deve ser documentada de forma clara nos laudos técnicos, assegurando maior transparência nas recomendações e fortalecendo a segurança jurídica do profissional responsável.

4. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo qualitativo, exploratório e documental, fundamentado na análise de laudos técnicos reais de inspeção predial. Essa abordagem foi escolhida por possibilitar a interpretação crítica de informações técnicas e normativas, permitindo compreender fenômenos complexos, como as manifestações patológicas e os riscos associados à ausência de inspeções prévias em reformas e mudanças de uso de edificações.

O corpus da investigação é composto por 15 laudos técnicos reais, elaborados em edificações públicas, comerciais e residenciais, selecionados de acordo com critérios de relevância e representatividade. Foram incluídos documentos que contemplam intervenções relacionadas a reformas, ampliações e mudanças de uso, contendo registros de manifestações patológicas, metodologias de inspeção e recomendações técnicas. A confiabilidade foi assegurada pela emissão dos documentos por profissionais legalmente habilitados, com registro no CONFEA/CREA ou no CAU/BR, acompanhados das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registros de Responsabilidade Técnica (RRT), conforme a categoria profissional responsável.

A coleta de dados consistiu na organização dos laudos em fichas de análise, nas quais foram sistematizadas informações como: caracterização da edificação, objetivo da inspeção, anomalias e manifestações patológicas identificadas, metodologia de inspeção empregada (visual, instrumental ou com ensaios complementares), recomendações apresentadas, registros fotográficos e, quando disponíveis, classificações de risco. Essa padronização favoreceu a comparação entre os documentos analisados.

O tratamento dos dados foi conduzido em quatro eixos principais:

- Classificação das manifestações patológicas – Para essa etapa, foram adotados os referenciais de Thomaz (2013), que discute as manifestações típicas em estruturas de concreto e sua relação com causas construtivas e de uso; Helene (1992), que aborda os processos de corrosão e degradação que comprometem o desempenho dos elementos estruturais; e Gomide *et al.*

(2021), que apresentam metodologias aplicadas à Engenharia Diagnóstica, com enfoque em procedimentos de inspeção predial, vistorias e perícias de engenharia. Também foram utilizadas como referência a ABNT NBR 16747:2020, que define diretrizes para inspeção predial, e a Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2025), que organiza a classificação das anomalias em níveis de risco.

- Análise das metodologias de inspeção – Verificou-se se os laudos se restringiam à avaliação visual ou se empregaram recursos instrumentais e ensaios complementares, conforme previsto na ABNT NBR 16747:2020. Essa etapa buscou identificar a profundidade técnica empregada pelos profissionais.
- Conformidade normativa – Foram comparados os conteúdos dos laudos com as normas aplicáveis, em especial a ABNT NBR 5674:2012 (manutenção de edificações), a ABNT NBR 16280:2024 (reformas em edificações), a ABNT NBR 13752:2024 (perícias de engenharia) e a ABNT NBR 16747:2020 (inspeção predial). Além disso, foram consideradas as orientações técnicas do IBAPE (2015 e 2025), reconhecidas como referências relevantes, ainda que de caráter não obrigatório.
- Análise comparativa dos casos – Por fim, realizou-se a comparação entre os 15 laudos, buscando identificar padrões de manifestações patológicas, frequência de ocorrências, níveis de risco atribuídos e implicações decorrentes da ausência de inspeções prévias em obras de reforma e mudança de uso.

Os resultados obtidos foram organizados em quadros comparativos e tabelas-resumo, contemplando a frequência das manifestações, os elementos construtivos mais afetados, a classificação de gravidade e, quando disponível, estimativas de custos adicionais provocados pela falta de diagnóstico prévio.

Como limitações, reconhece-se que a amostra restrita a quinze laudos técnicos não permite generalizações estatísticas. Além disso, a heterogeneidade dos documentos, elaborados em diferentes contextos e com metodologias variadas, pode gerar discrepâncias quanto à profundidade dos diagnósticos. Tais restrições, entretanto, não comprometem o objetivo principal da pesquisa, que é evidenciar o papel da inspeção predial como ferramenta preventiva em reformas e mudanças de uso, destacando sua importância para a segurança, a durabilidade e a sustentabilidade das edificações.

5. ESTUDO DE CASO E ANÁLISE COMPARATIVA

Este capítulo apresenta a análise dos quinze laudos técnicos de inspeção predial que compõem o estudo de caso da pesquisa. O objetivo central é verificar de que forma esses documentos contribuem para a prevenção de falhas, para a segurança das edificações e para a tomada de decisão em reformas e mudanças de uso.

A análise buscou compreender não apenas as manifestações patológicas identificadas, mas também a metodologia empregada pelos profissionais, o nível de conformidade normativa e os impactos decorrentes da ausência de inspeções periódicas. Dessa forma, os laudos foram tratados como evidências práticas que reforçam a importância da inspeção predial no ciclo de vida das edificações.

5.1 Caracterização dos laudos técnicos

Os quinze laudos analisados abrangem edificações de tipologias variadas — órgãos públicos, condomínios residenciais, equipamentos institucionais, hotéis, unidades de saúde e imóveis comerciais. Essa diversidade permite observar como a prática profissional se adapta a diferentes contextos, mantendo como eixo comum a necessidade de garantir segurança, durabilidade e funcionalidade das construções.

Todos os documentos foram elaborados por profissionais legalmente habilitados — engenheiros civis registrados no CREA ou arquitetos registrados no CAU — e, em diversos casos, acompanhados das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registros de Responsabilidade Técnica (RRT), formalizando o vínculo profissional com o serviço prestado.

A Tabela 2 apresenta a síntese dos principais dados de identificação, incluindo edificação, ano, profissional responsável, natureza da avaliação e finalidade prática de cada laudo.

Tabela 2 – Caracterização dos Laudos Técnicos Analisados

Laudo	Edificação / Local	Ano	Profissional	Intenção do Laudo	Normas citadas
1	IPEM/ES – Vitória (ES)	2018	Eng. Civil (CREA)	Diagnóstico de manifestações patológicas e avaliação estrutural (caráter pericial/diagnóstico)	IBAPE

Laudo	Edificação / Local	Ano	Profissional	Intenção do Laudo	Normas citadas
2	Antiga Sede do TRE/AL – Maceió (AL)	2016	Eng. Civil (CREA)	Avaliação estrutural para manutenção corretiva e recuperação	IBAPE
3	Ed. Intendente José Montauray – SMF, Porto Alegre (RS)	2022	Eng. Civil (CREA)	Diagnóstico técnico estrutural para reforma e adaptações	—
4	IFMT – Auditório Prof. Hélio Vieira, Cuiabá (MT)	2018	Eng. Civil (CREA)	Avaliação estrutural da cobertura (diagnóstico técnico)	—
5	Unidade Administrativa da Saúde – Joinville (SC)	2016	Eng. Civil (CREA)	Diagnóstico técnico para recuperação estrutural (manutenção corretiva)	IBAPE
6	CRM-PR – Curitiba (PR)	2016	Eng. Civil (CREA)	Inspeção predial direcionada à manutenção corretiva e avaliação de riscos	IBAPE
7	Unidade Administrativa SES – Joinville (SC)	2017	Eng. Civil (CREA)	Avaliação estrutural para recuperação e reforço (manutenção corretiva)	—
8	Conselho Regional de Psicologia CRP-02 – Recife (PE)	2015	Eng. Civil (CREA)	Inspeção predial preventiva e corretiva (imóvel adaptado de uso residencial)	IBAPE / NBR 5674
9	TRT – Vara do Trabalho, São Miguel do Oeste (SC)	2022	Eng. Civil (CREA)	Manutenção corretiva do sistema de cobertura	—
10	Grande Hotel – Juazeiro (BA)	2022	Eng. Civil (CREA)	Inspeção predial nível 2, com recomendações de manutenção corretiva	NBR 5674 / IBAPE
11	UBS de Baixa do Meio – Pedro Avelino (RN)	2024	Eng. Civil (CREA)	Diagnóstico técnico de obra inacabada (retomada da construção)	IBAPE / NBR 16747
12	Imóvel para Secretaria de Cultura – Santarém (PA)	2025	Arquiteto (CAU)	Vistoria técnica para locação de imóvel público (condições de uso)	IBAPE
13	CRAS Vila União – Goiânia (GO)	2022	Eng. Civil (CREA)	Diagnóstico técnico para reforma e adequações	—
14	Companhia Docas – SUPRIO, Rio de Janeiro (RJ)	2015	Eng. Civil (CREA)	Vistoria técnica predial de manutenção preventiva com recomendações corretivas	—

Laudo	Edificação / Local	Ano	Profissional	Intenção do Laudo	Normas citadas
15	Fórum Prof. Júlio Fabbrini Mirabete – Brasília (DF)	2016	Eng. Civil (CREA)	Inspeção predial preventiva com classificação GUT	IBAPE

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos laudos analisados (2015–2025).

Essa tabela funciona como referência-base para as análises posteriores, permitindo relacionar os achados técnicos (manifestações, conformidade normativa e recomendações) com o perfil de cada documento.

Observa-se que a maioria dos laudos foi elaborada em contextos de manutenção preventiva ou corretiva, enquanto outros se destinaram a subsidiar reformas, adequações funcionais ou a retomada de obras. Essa predominância não compromete a análise, pois a inspeção predial preventiva constitui etapa fundamental para qualquer intervenção em edificações.

A própria ABNT NBR 16280:2024 estabelece que reformas e mudanças de uso dependem de laudo técnico prévio, cujo escopo metodológico está fundamentado nos princípios da inspeção predial preventiva. Dessa forma, ainda que alguns documentos tenham sido nomeados como vistoria ou perícia, observa-se que seus conteúdos frequentemente incluem recomendações técnicas, classificação de riscos e subsídios para reformas ou mudanças de uso — todos alinhados ao propósito central da inspeção predial.

Assim, as fragilidades técnicas e normativas constatadas nos documentos analisados reforçam a necessidade de consolidar a inspeção predial como ferramenta preventiva essencial, justificando a pertinência deste estudo de caso frente aos objetivos da monografia.

5.2 Metodologias adotadas nos laudos

A análise dos quinze laudos técnicos evidencia que, embora todos tenham como finalidade a avaliação das condições das edificações, as metodologias de inspeção variaram em profundidade, escopo e recursos utilizados. Essa diversidade decorre tanto do objetivo específico de cada contratação (manutenção, reforma, mudança de uso ou diagnóstico estrutural) quanto da evolução das referências normativas ao longo dos anos.

De modo geral, as metodologias podem ser agrupadas em três enfoques principais:

- Inspeção visual simples – predominante na maioria dos documentos, consistiu na observação direta das condições aparentes da edificação, com registros fotográficos e descrição das manifestações patológicas visíveis. Essa abordagem foi comum em laudos voltados à manutenção preventiva e em vistorias para locação de imóveis (ex.: Laudos 8, 12 e 14).
- Inspeção visual associada a testes complementares – aplicada em documentos que buscaram avaliar manifestações mais críticas ou subsidiar reformas, como a utilização de ensaios de percussão, medições de fissuras ou testes de carbonatação (ex.: Laudos 2, 5 e 7).
- Avaliações estruturais detalhadas – encontradas nos laudos com caráter pericial ou diagnóstico técnico mais aprofundado, em que o objetivo era identificar causas e propor medidas de recuperação estrutural. Nesses casos, foram incorporadas análises de projetos existentes, recomendações de reforço e compatibilização com futuras reformas (ex.: Laudos 1, 3 e 4).

A Tabela 3 sintetiza as metodologias utilizadas nos laudos analisados:

Tabela 3 – Métodos de inspeção adotados nos laudos analisados

Laudo	Edificação / Local	Métodos de Inspeção
1	IPEM/ES – Vitória (ES)	Inspeção visual, análise documental e diagnóstico estrutural com recomendações de recuperação
2	Antiga Sede do TRE/AL – Maceió (AL)	Inspeção visual e ensaios complementares (carbonatação, percussão)
3	Ed. Intendente José Montauray – SMF, Porto Alegre (RS)	Inspeção visual e análise técnica para compatibilização com projeto de reforma
4	IFMT – Auditório Prof. Hélio Vieira, Cuiabá (MT)	Inspeção visual e avaliação estrutural da cobertura
5	Unidade Administrativa da Saúde – Joinville (SC)	Inspeção visual e ensaios complementares para diagnóstico estrutural
6	CRM-PR – Curitiba (PR)	Inspeção predial com classificação de riscos e recomendações corretivas
7	Unidade Administrativa SES – Joinville (SC)	Inspeção visual com recomendações de reforço estrutural
8	CRP-02 – Recife (PE)	Inspeção predial visual, preventiva e corretiva
9	TRT – São Miguel do Oeste (SC)	Inspeção visual da cobertura e impermeabilização
10	Grande Hotel – Juazeiro (BA)	Inspeção predial nível 2 (visual + análise funcional), com recomendações corretivas
11	UBS – Pedro Avelino (RN)	Inspeção visual com classificação de risco (NBR 16747 e IBAPE)

Laudo	Edificação / Local	Métodos de Inspeção
12	Imóvel SEMC – Santarém (PA)	Vistoria técnica com inspeção visual (condições de uso imediato)
13	CRAS Vila União – Goiânia (GO)	Vistoria técnica com inspeção visual e recomendações de reforma
14	Companhia Docas – SUPRIO, Rio de Janeiro (RJ)	Vistoria predial visual, preventiva, com recomendações corretivas
15	Fórum Mirabete – Brasília (DF)	Inspeção predial preventiva (multidisciplinar), classificação GUT

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos laudos analisados (2015–2025).

Percebe-se que a inspeção visual constitui a base metodológica em todos os documentos, mas em alguns casos foi complementada com ensaios técnicos e análises estruturais. Essa constatação reforça a importância da padronização trazida pela ABNT NBR 16747:2020 e pela Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2025), que recomendam procedimentos claros e uniformes para garantir comparabilidade entre os laudos e maior confiabilidade dos resultados.

Além disso, a análise comparativa demonstra que, quanto mais crítico o objetivo do laudo (como em reformas estruturais ou avaliação de obras inacabadas), maior foi a profundidade metodológica aplicada, confirmando a relação direta entre a finalidade da inspeção e o nível de detalhamento exigido.

5.3 Manifestações patológicas identificadas

A análise dos quinze laudos técnicos permitiu identificar um conjunto significativo de manifestações patológicas, com diferentes níveis de gravidade e abrangência, afetando tanto elementos estruturais quanto sistemas funcionais das edificações. Essas ocorrências refletem falhas de projeto, execução, uso inadequado, ausência ou deficiência de manutenção, além da ação de agentes externos, conforme já apontam Thomaz (2013) e Helene (1992).

Em todos os documentos analisados, a inspeção visual foi o principal instrumento para o diagnóstico, complementado, em alguns casos, por ensaios técnicos. Isso possibilitou a classificação das manifestações em categorias recorrentes, conforme sintetizado na Tabela 4.

Tabela 4 – Principais manifestações patológicas registradas nos laudos técnicos

Manifestação Patológica	Frequência nos Laudos	Exemplos Identificados
Fissuras e trincas	11 laudos (1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15)	Aberturas em elementos estruturais e de vedação, associadas a recalques diferenciais, retração de materiais e sobrecargas.
Infiltrações e umidade	12 laudos (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14)	Presença de manchas, bolor, descolamento de pintura e falhas de impermeabilização em coberturas, paredes e lajes.
Corrosão de armaduras	6 laudos (1, 2, 5, 7, 10, 11)	Carbonatação e exposição do aço em estruturas de concreto armado, com perda de cobrimento e risco de comprometimento estrutural.
Recalques diferenciais	3 laudos (3, 11, 13)	Desníveis em pisos e fissuras diagonais em alvenarias, indicando movimentações de fundação.
Descolamento de revestimentos	5 laudos (6, 7, 8, 10, 14)	Destacamento de cerâmicas, rebocos e pinturas, com risco de queda de materiais.
Eflorescências e manchas	4 laudos (2, 6, 8, 13)	Depósitos esbranquiçados e degradação superficial associados à umidade.
Problemas em instalações prediais	7 laudos (5, 6, 9, 10, 12, 13, 14)	Falhas em sistemas elétricos, hidráulicos, sanitários e de combate a incêndio, comprometendo a funcionalidade e a segurança.
Patologias em materiais não estruturais	6 laudos (5, 6, 8, 9, 13, 14)	Ocorrência de bolor, apodrecimento de madeira, corrosão de metais e degradação de acabamentos.

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos laudos analisados (2015–2025).

A análise demonstra que as manifestações mais recorrentes foram infiltrações/umidade e fissuras/trincas, presentes em mais de 70% dos laudos. Ambas estão diretamente relacionadas à deficiência de manutenção preventiva, confirmando o que defende Granato (2002) ao destacar a importância do controle periódico de impermeabilizações e juntas construtivas.

As manifestações de maior criticidade, como corrosão de armaduras e recalques diferenciais, apareceram em laudos de caráter mais aprofundado (1, 2, 3, 5, 7, 10 e 11), nos quais o objetivo era subsidiar reformas estruturais ou verificar a viabilidade de retomada de obras. Esses casos reforçam a necessidade de inspeções técnicas regulares para evitar que falhas inicialmente superficiais evoluam para riscos de comprometimento da estabilidade global das edificações.

Por fim, a presença de anomalias em sistemas prediais e em materiais não estruturais evidencia que a inspeção predial deve ter caráter multidisciplinar, abrangendo não apenas aspectos estruturais, mas também instalações elétricas, hidrossanitárias, segurança contra incêndio e salubridade, como estabelece a ABNT NBR 16747:2020.

5.4 Análise de conformidade normativa dos laudos

A conformidade normativa dos laudos analisados deve ser entendida a partir do contexto temporal em que foram elaborados. Até 2020, não havia norma da ABNT específica para inspeção predial; nessa fase, os profissionais recorriam sobretudo à ABNT NBR 5674:2012 (Manutenção de Edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção) e às recomendações técnicas do IBAPE (2012/2013). A partir de 2020, com a publicação da ABNT NBR 16747:2020 (Inspeção predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento), houve padronização nacional do processo de inspeção, incluindo critérios mínimos para elaboração de relatórios. Mais recentemente, a Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2025) trouxe atualização metodológica, embora não possua caráter obrigatório, servindo como referência técnica.

Nesse sentido, a avaliação da conformidade dos 15 laudos considerou não apenas os requisitos atuais, mas também as normas vigentes na época da sua emissão, evitando juízos anacrônicos.

Tabela 5 – Objetivo do Laudo × Conformidade Normativa × Principais Patologias

Laudo	Objetivo do Laudo	Conformidade Normativa (vigente à época)	Principais Patologias Identificadas
1 – IPEM/ES (2018)	Diagnóstico de manifestações patológicas e avaliação estrutural (caráter pericial)	Atendeu parcialmente à NBR 5674:2012; referência ao IBAPE 2012.	Fissuras, infiltrações, corrosão de armaduras.
2 – TRE/AL (2016)	Avaliação estrutural e recuperação corretiva	Fundamentado em IBAPE 2012; sem norma ABNT específica para inspeção.	Carbonatação, deslocamentos, fissuras estruturais.
3 – SMF/RS (2022)	Diagnóstico estrutural para reforma e adequações	Sob NBR 16747:2020; conformidade parcial.	Recalques diferenciais, infiltrações, trincas em alvenaria.
4 – IFMT/MT (2018)	Avaliação estrutural da cobertura	Conformidade parcial com IBAPE 2012; sem referência à NBR 5674.	Falhas de cobertura, infiltrações, fissuras localizadas.
5 – SMS/SC (2016)	Análise estrutural para recuperação corretiva	Seguiu diretrizes IBAPE 2012; sem enquadramento em NBR 16747 (inexistente).	Fissuras, corrosão de armaduras, infiltrações.
6 – CRM/PR (2016)	Inspeção de cúpula e móbile – manutenção corretiva	Aplicou classificação de risco do IBAPE 2012; sem NBR 16747.	Infiltrações, destacamento de revestimento, fissuras em vidro.
7 – SES/SC (2017)	Avaliação estrutural para reforço e recuperação	Baseado em IBAPE 2012; não atendia à NBR 16747 (não vigente).	Fissuras estruturais, armaduras expostas, infiltrações.

Laudo	Objetivo do Laudo	Conformidade Normativa (vigente à época)	Principais Patologias Identificadas
8 – CRP-02/PE (2017)	Diagnóstico técnico para manutenção preventiva em imóvel adaptado	Referência explícita à NBR 5674:2012 e IBAPE 2012.	Infiltrações, descolamento de revestimentos, manchas de umidade.
9 – TRT/SC (2022)	Inspeção de cobertura e impermeabilização	Sob NBR 16747:2020; laudo restrito a vistoria visual. Conformidade parcial.	Infiltrações, fissuras em telhas, falhas de drenagem.
10 – Grande Hotel/BA (2022)	Inspeção predial de sistemas estruturais e funcionais	Alinhado à NBR 16747:2020 e IBAPE 2012. Conformidade satisfatória.	Fissuras, infiltrações, corrosão localizada, falhas em instalações.
11 – UBS/RN (2024)	Diagnóstico técnico de obra inacabada	Seguiu NBR 16747:2020 e referência IBAPE 2012.	Infiltrações, fissuras, falhas em fundações expostas.
12 – SEMC/PA (2025)	Vistoria para locação de imóvel público	Sob NBR 16747:2020 e compatível com IBAPE 2025.	Anomalias leves, infiltrações superficiais, desgaste em acabamentos.
13 – CRAS/GO (2022)	Diagnóstico técnico para reforma e adequações funcionais	Enquadrado na NBR 16747:2020; conformidade parcial.	Infiltrações, trincas, falhas em sistemas de esgoto e hidráulicos.
14 – SUPRIO/RJ (2023)	Vistoria predial preventiva	Adequado à NBR 16747:2020; cumprimento parcial.	Falhas em sistemas de incêndio, acessibilidade, infiltrações.
15 – Fórum Mirabete/DF (2016)	Inspeção preventiva para manutenção predial	Baseado na Cartilha IBAPE 2012 e NBR 5674:2012; sem NBR 16747 (inexistente).	Fissuras, infiltrações, descolamento de revestimentos.

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos laudos analisados (2015–2025).

A análise comparativa da Tabela 5, permite observar três cenários distintos:

- Laudos anteriores a 2020 (1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 15) – fundamentaram-se na NBR 5674:2012 e em diretrizes do IBAPE 2012/2013. Embora não houvesse norma específica de inspeção predial, já se aplicavam conceitos de classificação de risco e manutenção preventiva.
- Laudos entre 2020 e 2024 (3, 9, 10, 11, 13, 14) – deveriam atender à NBR 16747:2020. Verificou-se que alguns cumpriram apenas parcialmente os requisitos, sobretudo os que se restringiram a vistorias visuais, sem detalhamento técnico suficiente.
- Laudos de 2025 (12) – além da NBR 16747:2020, podem ser confrontados com a Norma de Inspeção Predial IBAPE 2025, que trouxe avanços metodológicos, ainda que não obrigatórios, reforçando a necessidade de relatórios claros, organizados e sistemáticos.

De forma geral, a análise evidencia que a evolução normativa impactou diretamente a qualidade dos documentos. Os laudos mais recentes tendem a ser mais estruturados, embora ainda haja inconsistências na padronização. A ausência de uniformidade confirma a relevância de normas atualizadas e a necessidade de maior alinhamento entre profissionais, a fim de garantir diagnósticos técnicos consistentes e comparáveis.

5.5 Impactos da ausência de inspeção predial em reformas e mudanças de uso

A ausência de inspeção predial prévia em obras de reforma e mudança de uso representa um dos principais fatores de risco para a segurança e a durabilidade das edificações. Conforme estabelece a ABNT NBR 16280:2024, qualquer intervenção que altere a estrutura, os sistemas construtivos ou a função original da edificação deve estar respaldada em diagnóstico técnico realizado por profissional habilitado, sob pena de comprometer o desempenho global da obra.

A análise dos laudos evidenciou que, quando não há inspeção adequada, manifestações patológicas preexistentes tendem a ser agravadas. Pequenas fissuras e infiltrações não identificadas evoluem para falhas estruturais de maior gravidade, aumentando significativamente os custos de recuperação. Além disso, reformas sem diagnóstico técnico frequentemente resultam em sobrecargas indevidas, remoção inadequada de elementos estruturais ou incompatibilidade entre novos sistemas e a infraestrutura existente, colocando em risco usuários e gestores.

Do ponto de vista técnico, a falta de inspeção contribui para a ocorrência de falhas recorrentes, reduzindo a vida útil da edificação. Em termos econômicos, os gastos com reparos emergenciais superam em muito os investimentos em manutenção preventiva. Já no aspecto jurídico, a inexistência de laudo técnico prévio expõe proprietários e profissionais a responsabilidades civis e criminais, especialmente em casos de acidentes com danos materiais ou pessoais (Subtil & Fernandes Neto, 2018; Roque, 2022).

Exemplos encontrados nos laudos reforçam essa realidade. Em edificações onde foram registradas infiltrações, corrosão de armaduras ou recalques diferenciais, a falta de inspeções periódicas contribuiu para a intensificação dos danos, exigindo obras corretivas mais onerosas. Já em casos de reforma e adaptação funcional, como observado em laudos destinados a mudanças de uso, a ausência de inspeção prévia

poderia ter levado à inviabilidade técnica da intervenção ou mesmo ao colapso parcial de sistemas construtivos.

Assim, a inspeção predial consolida-se como instrumento essencial de prevenção, funcionando como filtro técnico e normativo antes de qualquer modificação no edifício. Sua realização permite não apenas antecipar riscos, mas também otimizar o planejamento da intervenção, fornecendo respaldo técnico, administrativo e jurídico aos envolvidos.

5.6 Síntese comparativa dos resultados

A análise conjunta dos quinze laudos técnicos permitiu identificar padrões relevantes quanto às manifestações patológicas, metodologias de inspeção e conformidade normativa. A caracterização inicial já havia demonstrado a predominância de laudos voltados à manutenção preventiva e corretiva, embora parte deles tivesse finalidade de reforma, adaptação funcional ou avaliação estrutural. Esse panorama reforça que, independentemente do objetivo específico de cada laudo, a inspeção predial preventiva constitui a base metodológica comum que garante a segurança e a durabilidade das edificações.

Do ponto de vista das manifestações patológicas, constatou-se a recorrência de fissuras, infiltrações e corrosão de armaduras, problemas que, em grande parte, poderiam ser evitados ou mitigados com manutenção preventiva sistemática. Em laudos mais recentes, observou-se maior preocupação com o registro fotográfico e a classificação de risco, atendendo às exigências das normas atuais.

Quanto às metodologias empregadas, a maioria dos laudos limitou-se à inspeção visual, embora alguns tenham incorporado ensaios complementares, especialmente quando a finalidade era de caráter pericial ou de recuperação estrutural. Essa variação demonstra tanto a evolução das práticas da engenharia diagnóstica quanto a influência direta da finalidade contratual no nível de detalhamento do laudo.

No que se refere à conformidade normativa, os resultados apontaram diferenças importantes conforme o período de emissão dos documentos. Laudos elaborados antes de 2020 referenciaram principalmente a ABNT NBR 5674:2012 e cartilhas do IBAPE, enquanto os mais recentes incorporaram a ABNT NBR

16747:2020, alinhando-se ao modelo atual de inspeção predial. A Norma de Inspeção Predial do IBAPE 2025, embora não obrigatória, foi identificada como referência complementar em alguns casos, refletindo sua adoção gradual no setor.

Os impactos da ausência de inspeção predial prévia em reformas e mudanças de uso ficaram evidentes em diversos documentos, que registraram o agravamento de patologias em razão da falta de diagnósticos anteriores. Esse achado confirma a importância do cumprimento da ABNT NBR 16280:2024, que condiciona qualquer intervenção à elaboração de laudo técnico prévio por profissional habilitado.

Em síntese, os resultados obtidos demonstram que:

- A inspeção predial, ainda que muitas vezes contratada para fins distintos (vistoria, perícia ou avaliação estrutural), constitui ferramenta essencial de prevenção, fornecendo diagnóstico sobre o estado de conservação das edificações.
- A padronização normativa trouxe avanços significativos, reduzindo a subjetividade na elaboração dos laudos e fortalecendo sua validade técnica e jurídica.
- Os laudos que seguiram metodologias mais completas, com ensaios complementares, registro fotográfico detalhado e classificação de risco, apresentaram maior potencial para subsidiar decisões de manutenção, reforma ou mudança de uso.
- A ausência de inspeção periódica está diretamente associada ao agravamento de manifestações patológicas, elevação de custos e aumento da responsabilidade técnica e jurídica dos profissionais e gestores envolvidos.

Esses elementos evidenciam a relevância da inspeção predial como instrumento preventivo e confirmam sua contribuição para a segurança, a durabilidade e a sustentabilidade das edificações.

6. CONCLUSÃO

A análise dos laudos técnicos evidenciou que, embora tenham contemplado diferentes contextos (manutenção, reforma ou mudança de uso), em sua maioria não atenderam integralmente às normas técnicas aplicáveis. Observou-se que parte dos documentos foi elaborada antes da publicação das normas atualmente em vigor, como a ABNT NBR 16280:2024 e a Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2025). No entanto, mesmo quando considerados os referenciais normativos vigentes à época da emissão, diversos laudos não cumpriam plenamente as exigências estabelecidas.

Essa constatação revela uma fragilidade significativa: a falta de padronização metodológica compromete tanto a confiabilidade técnica quanto a segurança jurídica dos laudos, além de expor gestores e usuários a riscos adicionais. A conformidade normativa, portanto, deve ser entendida como requisito essencial, independentemente da data do documento, cabendo ao profissional responsável assegurar o atendimento às diretrizes da ABNT e às recomendações do IBAPE.

Os resultados também confirmaram que a ausência de inspeções prediais regulares e de diagnósticos prévios em reformas ou mudanças de uso gera impactos relevantes (técnicos, econômicos e legais) que poderiam ser minimizados por meio da engenharia diagnóstica. As manifestações patológicas detectadas nos laudos analisados reforçam que a identificação precoce e o planejamento adequado de intervenções são determinantes para preservar a segurança estrutural, a habitabilidade e a durabilidade das edificações.

Conclui-se, portanto, que a inspeção predial deve ser incorporada como prática contínua e estratégica na gestão das edificações, e não como medida pontual ou emergencial. Mais do que atender a uma exigência formal, trata-se de consolidar uma cultura de prevenção capaz de reduzir riscos, otimizar recursos e garantir maior sustentabilidade e segurança ao ambiente construído.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 5674:** manutenção de edificações: requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13752:** perícias de engenharia na construção civil. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16280:** reforma em edificações: sistema de gestão de reformas. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16747:** inspeção predial: diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.
- BOLINA, F. L.; TUTIKIAN, B. F.; HELENE, P. R. do L. **Patologia de estruturas.** São Paulo: Oficina de Textos, 2019.
- BRASIL. **Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977.** Institui a Anotação de Responsabilidade Técnica na prestação de serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Diário Oficial da União, Brasília, 1977.
- CARVALHO, V. C. **Gestão da manutenção predial: práticas de inspeção preventiva em edificações públicas de Brasília.** Brasília: UnB, 2019.
- CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL – CAU/BR. **Resolução nº 91, de 9 de outubro de 2014.** Dispõe sobre o Registro de Responsabilidade Técnica – RRT e dá outras providências. Brasília, 2014.
- FLORES-COLEN, I.; GOMIDE, T. L. F.; DELLA FLORA, S. M. (coords.). **Manual de manutenção em edificações:** estudos, técnicas e aplicações. São Paulo: Leud, 2022.
- GOMIDE, T. L. F. *et al.* (Coord.) **Manual de engenharia diagnóstica:** desempenho, manifestações patológicas e perícias na construção civil. São Paulo: Leud, 2021.
- GRANATO, J. **Patologia das construções.** Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- HELENE, P. **Manual de reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto.** 2. ed. São Paulo: Pini, 1992.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA – IBAPE. **Norma de inspeção predial:** IBAPE Nacional 2025. São Paulo: IBAPE Nacional, 2025.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO – IBAPE/SP. **Inspeção predial:** a saúde dos edifícios. São Paulo: IBAPE/SP, 2015. Disponível em: <https://www.ibape->

sp.org.br/adm/upload/uploads/1541781803-Cartilha-Inspecao_Predial_a_Saude_dos_Edificios.pdf. Acesso em: 2 set. 2025.

LOPES, R. S.; LOPES, A. A. **Inspeção predial: teoria e prática**. Belo Horizonte: Leitura, 2018.

OLIVEIRA, L. K. M. de *et. al.* Utilização da matriz GUT na priorização de manifestações patológicas em sistemas prediais hidráulicos e sanitários. In: Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC, 2018, Maceió. **Anais...** Brasília: CONFEA, 2018. Disponível em: https://www.confearg.org.br/sites/default/files/antigos/contecc2018/civil/182_udmgnpdmpesphes.pdf. Acesso em: 30 set. 2025.

ROQUE, C. P. **Reformas residenciais: aspectos da qualidade no processo de projeto para garantia de desempenho em edificações**. 2022. 163 f. Monografia (Especialização em Gestão de Projetos na Construção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: https://poli-integra.poli.usp.br/wp-content/uploads/2022/11/2022_Camila-Pereira-Roque.pdf. Acesso em: 31 jul. 2025.

SABBATINI, F. H. **Tecnologia de produção de edifícios: racionalização, industrialização e qualidade**. São Paulo: Pini, 2006.

SANTOS, J. A. B. Manifestações patológicas nas edificações: análise de suas ocorrências em relação ao projeto de impermeabilização. In: 15.º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE IMPERMEABILIZAÇÃO, 2018, São Paulo. **Anais...** São Paulo: IBI Brasil, 2018. p. 1-17. Disponível em: <https://ibibrasil.org.br/simposio2018/wp-content/uploads/2018/06/Manifesta%C3%A7%C3%B5es-Patol%C3%B3gicas-nas-Edifica%C3%A7%C3%B5es-an%C3%A1lise-de-suas-ocorr%C3%Aancias-em-rela%C3%A7%C3%A3o-ao-projeto-de-impermeabiliza%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2025.

SOUZA, V. C. M.; RIPPER, T. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 1998.

SUBTIL, F. H. L.; FERNANDES NETO, P. Responsabilidade civil e criminal para o engenheiro civil autônomo. **Revista técnico-científica do CREA-PR**, Edição Especial, p. 1–24, nov. 2018. Disponível em: <https://revistatecie.crea-pr.org.br/index.php/revista/article/view/471/299>. Acesso em: 02 set. 2025.

TAMBARA JÚNIOR, M. L.; BARRAZA, L. P. **Patologia das construções: análise de manifestações e manutenção preventiva**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2021.

THOMAZ, E. **Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação**. São Paulo: Pini, 2013.