

## A INSPEÇÃO PREDIAL COMO FERRAMENTA DE SUSTENTABILIDADE URBANA E GESTÃO TÉCNICA DE EDIFICAÇÕES

LEONARDO FLAMELL MELO JÚLIO<sup>1</sup>, ANDREZZA SANTOS MOURÃO<sup>2</sup>, MAIRTON SANTOS DE SOUSA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Engenheiro Civil, Sobral – CE, eng.leonardof@gmail.com;

<sup>2</sup>Engenheira Civil, Sobral – CE, andrezzasmourao@gmail.com

<sup>3</sup>Engenheiro Civil, Esp. Avaliação e Perícias de Engenharia, Fortaleza – CE, mairtonsantos@yahoo.com.br

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
06 a 09 de outubro de 2025

**RESUMO:** A inspeção predial vem se consolidando como uma ferramenta estratégica no contexto da sustentabilidade urbana. Através dessa atividade é observado a contribuição para a longevidade das edificações, redução de impactos ambientais e racionalização dos recursos. Na prática, a inspeção técnica visa identificar o estado geral da edificação e seus componentes construtivos, analisando os aspectos como estado de conservação, utilização, segurança, vida útil, manutenção. Este artigo discute como a prática vem garantindo pontos positivos no âmbito sustentável, abordando ainda políticas públicas aplicadas nesse campo. A partir dessa abordagem e da visão integrada com o desenvolvimento atual, a inspeção predial não garante somente a qualidade total da edificação mas a impacta no todo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inspeção predial; sustentabilidade; manutenção preventiva; gestão técnica; edificações.

## BUILDING INSPECTION AS A STRATEGIC INSTRUMENT FOR URBAN SUSTAINABILITY AND TECHNICAL ASSET MANAGEMENT

**ABSTRACT:** Building inspection has been consolidating itself as a strategic tool within the context of urban sustainability. Through this activity, its contribution to the longevity of buildings, the reduction of environmental impacts, and the rational use of resources is observed. In practice, the technical inspection aims to identify the general condition of the building and its construction components, analyzing aspects such as state of conservation, use, safety, service life, and maintenance. This article discusses how the practice has been ensuring positive outcomes in the sustainability sphere, while also addressing public policies applied in this field. From this approach and an integrated vision aligned with current development, building inspection not only ensures the overall quality of the building but also positively impacts the broader urban context.

**KEYWORDS:** Building inspection; sustainability; preventive maintenance; technical management; buildings.

## INTRODUÇÃO

A urbanização no Brasil impôs desafios à conservação e funcionalidade das edificações, que passaram a suprir as necessidades das cidades em crescimento. Não é de hoje que as edificações desempenham papel importante na implantação sistemática dos centros urbanos, e garantir o equilíbrio do crescimento nos âmbitos econômico, social e ambiental proporciona a segurança na qualidade da população.

Nesse cenário, abordar a Inspeção predial como estratégica para garantir o ciclo de vida das edificações de forma sustentável é estar de acordo com o conceito do Triple Bottom Line criado por

John Elkington (2001), onde afirma que práticas sustentáveis devem considerar os pilares meio ambiente, economia e sociedade.

Esse tripé é percebível com a inspeção predial, ambientalmente, essa evita desperdícios e reduz a necessidade de demolições e reformas prematuras; economicamente, antecipa falhas e reduz custos com manutenção corretiva; socialmente, preserva a segurança dos ocupantes e a saúde coletiva.

Diante disso, este trabalho tem por objetivo demonstrar como a inspeção predial pode ser aplicada a proporcionar práticas mais sustentáveis para as edificações, contribuindo para a promoção de cidades mais resilientes. Tal ferramenta surge como uma resposta técnica e estratégica para garantir preservação, valorização, desempenho e segurança no processo de construções sustentáveis necessita.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica e normativa, de caráter qualitativo, com o objetivo de evidenciar e compreender a relação entre a inspeção predial e a sustentabilidade das construções. A investigação baseou-se na análise de literatura técnica especializada e normas brasileiras vigentes, principalmente aquelas que tratam da manutenção de edificações, desempenho construtivo e práticas sustentáveis aplicadas ao ambiente urbano.

Adicionalmente, a pesquisa incorporou o levantamento de novas tecnologias aplicadas às práticas de inspeção, as quais vêm se tornando relevantes para ampliar a eficiência e a precisão dos diagnósticos técnicos. Entre os recursos tecnológicos analisados, destacam-se o uso de drones para vistorias em áreas de difícil acesso, câmeras termográficas para detecção de umidade e falhas em sistemas elétricos e softwares BIM, além de plataformas de gestão predial que integram dados de manutenção e desempenho.

Em vista disso, foram utilizados como principais referenciais as normativas e documentos técnicos do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE), do Sistema CONFEA/CREA, a norma NBR 16747:2020 que relata diretrizes da inspeção predial, a NBR 5674:2012 onde expõe sobre manutenção de edificações e a NBR 15575:2021 que expressa sobre desempenho das edificações habitacionais. Além das referidas legislações municipais de Fortaleza/CE e Teresina/PI, nas quais regulamentam a obrigatoriedade da inspeção predial nessas cidades.

Através disso, é possível conceituar a inspeção predial como processo técnico que envolve a análise da edificação e seus sistemas construtivos, abrangendo diversos aspectos relacionados as funções de desempenho, a funcionalidade, utilização, conversação e vida útil das estruturas. Essa visão sistêmica das edificações contribui de forma imprescindível no processo de investigação e monitoramento das estruturas, pois tais procedimentos permitem o acompanhamento do comportamento das mesmas ao longo da vida útil, recolhendo informações que ao serem pontuadas permitam a avaliação criteriosa das condições da edificação, identificação de problemas e orientação de manutenção adequadas para a longevidade das edificações.

A análise e o acompanhamento na detecção de avarias, patologias nos modelos construtivos previnem acidentes e reduz custos com reformas corretivas e prolonga a vida útil do imóvel. Segundo o IBAPE/SP (2015), as manutenções garantem a funcionalidade e, principalmente, a segurança do uso da edificação, das instalações e dos sistemas que integram cada imóvel. Logo, quando não se faz manutenção adequada, os gastos com reparos corretivos e reformas são maiores e ocorrem de forma mais acentuada e precoce nos imóveis.

A inspeção se apresenta como uma ferramenta essencial para a sustentabilidade urbana, ao permitir identificar falhas, orientar manutenções preventivas e preservar o desempenho das edificações. A ausência de manutenção compromete a segurança e a salubridade dos ambientes, especialmente em edificações antigas ou mal geridas. Este cenário impôs desafios que afetam diretamente a qualidade de vida e comprometem a integridade das estruturas, que deveriam garantir segurança, conforto e funcionalidade aos usuários (Abreu, 2012).

Realizar um diagnóstico adequado, seguido de um prognóstico técnico preciso, possibilita que as intervenções sejam planejadas de forma racional, evitando desperdícios de materiais, consumo

excessivo de energia e geração desnecessária de resíduos, sendo assim fatores diretamente relacionados aos impactos nas cidades.

Nesse contexto urbano, onde cada vez mais a infraestrutura e os recursos naturais estão atrelados ao crescimento populacional. A prática da inspeção regulares contribui para a valorização do ambiente construído, prolongando a vida útil dos imóveis e reduzindo a necessidade de demolições e novas construções, o que favorece a redução da pegada ecológica do setor da construção civil. Além disso, promove maior equidade no uso dos espaços urbanos, ao garantir condições seguras e saudáveis de habitação e uso coletivo, reforçando os pilares ambiental, econômico e social que sustentam a lógica da sustentabilidade urbana. Tal lógica vem sendo atrelada ao uso de novas tecnologias na construção civil, incorporar ferramentas tecnológicas no âmbito da inspeção predial amplia sua eficiência e, ao mesmo tempo, reforçam sua contribuição para a sustentabilidade das edificações e das cidades.

A inovação na realização de vistorias através do uso de drones (Veículos Aéreo Não Tripulado -VANTS) vem permitindo a realizar vistorias em fachadas, coberturas e áreas de difícil acesso, sem a necessidade, por exemplo, de estruturas provisórias como andaimes e balancins. Essa prática reduz tempo e custos significativos, além disso, traz melhoria na execução dos trabalhos e na visualização da questão pelos contratantes com a exposição das imagens geradas, equilíbrio entre o funcional e econômico (Polotto, 2019).

Outra inovação importante é a aplicação de câmeras termográficas, que possibilitam a detecção de infiltrações, vazamentos ocultos, sobrecargas em sistemas elétricos e identificação de sobreaquecimentos em partes de instalação ou equipamento sem a necessidade de parada no processo produtivo (Domiciano Neto e Almeida, 2012). Ao identificar essas anomalias de forma precoce, evita-se o agravamento de falhas que poderiam demandar reconstrução do zero e reformas extensas, e assim contribuindo para a uso racional de recursos naturais e a redução de desperdícios gerados em reformas. Aliadas a aplicação das câmeras, têm a ultrassonografia, esclerometria e termografia, técnicas utilizadas nos ensaios não destrutivos (END), onde é possível avaliar o estado de integridade de elementos estruturais sem danificá-los.

A utilização de softwares especializados em gestão predial e manutenção, bem como plataformas baseadas na tecnologia BIM (Building Information Modeling), também tem fortalecido a sustentabilidade na prática da inspeção. O uso de tal promove aumento da produtividade, acervo técnico completo e passível de acesso em qualquer época demandada, essa face armazenamento racional na nuvem garante a concepção dos prontuários dos imóveis (Santos, 2020).

Essa abordagem de buscar evitar demolições desnecessárias, prolongar a vida útil das estruturas existentes, identificar precocemente de sistemas com anomalias, fortalece o princípio a visão multidisciplinar atrelado as técnicas que garantem a qualidade, reduzir os custos e aumentar a confiabilidade da inspeção predial (Oliveira, 2019).

Dessa forma, pode-se observar que com as tecnológicas aplicadas à inspeção predial não apenas aumentam a precisão dos diagnósticos técnicos, mas também convergem para uma prática mais sustentável, inteligente e preventiva, colaborando com o desempenho urbano e com a longevidade das edificações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A inspeção predial tem se mostrado uma ferramenta técnica estratégica para a promoção da sustentabilidade urbana. Ao permitir o diagnóstico do estado geral das edificações e de seus sistemas, essa prática contribui significativamente para a preservação e segurança das construções, através do aumento da vida útil e a prevenção de riscos que poderiam comprometer a estrutura e o bem-estar dos usuários.

Neste trabalho, foi possível observar que a inspeção predial, não se limita à detecção de falhas pontuais, pelo contrário, ela passa a integrar um sistema de gestão orientado à manutenção preventiva, que favorece decisões mais conscientes, econômicas e ambientalmente responsáveis. Ao antecipar intervenções necessárias, evita-se o agravamento de problemas construtivos e, conseqüentemente, o

uso excessivo de recursos naturais, a geração de entulhos e a realização de obras emergenciais mais invasivas e onerosas.

A sustentabilidade está presente nesse contexto por meio da racionalização de recursos, da valorização da durabilidade dos sistemas e da priorização do reuso e da conservação. Tais práticas estão diretamente alinhadas ao conceito do Triple Bottom Line, que considera os impactos ambientais, econômicos e sociais das ações humanas. A inspeção predial, nesse sentido, contribui para todos esses pilares: reduz impactos ao meio ambiente, gera economia para os gestores e aumenta a segurança e a qualidade de vida dos ocupantes.

O avanço tecnológico também desempenha um papel fundamental nesse processo. Tecnologias como drones, câmeras termográficas, sensores inteligentes, softwares BIM e plataformas de gestão predial têm revolucionado a forma como as inspeções são conduzidas. Tais ferramentas tornam o processo mais ágil, preciso, seguro e sustentável, ao reduzir a necessidade de intervenções destrutivas e permitir um monitoramento contínuo do desempenho das edificações.

A atuação constante do IBAPE, visto ao longo das últimas décadas, foi essencial para consolidar a prática da inspeção predial no Brasil. É por meio da elaboração de diretrizes técnicas, eventos, cursos e atuação institucional, que o Instituto reforça a importância dessa atividade como um instrumento de gestão responsável e sustentável. Arelado as normativas, conselhos, associações e confederações garantem impactos positivos para a viabilização de iniciativas municipais que objetivam a verificação constante das condições de estabilidade e segurança construtiva das edificações das cidades.

Portanto, a inspeção predial não deve ser vista apenas como uma exigência técnica, mas como uma prática estratégica essencial para a promoção da sustentabilidade nas cidades. Sua adoção contribui para a conservação dos ativos urbanos, a eficiência na gestão dos edifícios e a construção de um ambiente mais seguro, econômico e ambientalmente equilibrado. A valorização dessa atividade é, portanto, um passo fundamental rumo a um futuro urbano mais resiliente e sustentável.

## CONCLUSÃO

A inspeção predial, quando fundamentada em normas técnicas e boas práticas de engenharia, revela-se uma ferramenta estratégica para garantir o desempenho, a durabilidade e a segurança das edificações. Sua aplicação sistemática permite a antecipação de falhas, a racionalização de recursos e a redução de impactos ambientais, identificação precoce de anomalias construtivas e recomendações de ações corretivas e preventivas, e essas práticas contribuem diretamente para a conservação e a segurança do edificado, promovendo assim a sustentabilidade nas cidades.

Incorporar o uso de tecnologias como drones, sensores, câmeras termográficas e softwares de gestão fortalece ainda mais os resultados da inspeção, tornando-a mais precisa, ágil e alinhada aos princípios sustentáveis.

Portanto, através da inspeção predial como ferramentas de gestores e profissionais da engenharia civil não apenas qualifica o ambiente construído, mas também representa um passo importante rumo a uma urbanização mais sustentável e segura para as gerações atuais e futuras.

## AGRADECIMENTOS

À Deus, fonte de sabedoria e força, por me conceder saúde, discernimento e perseverança para a realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

Araújo, A. E. de; Amorim Neto, M. da S.; Beltrão, N. E. de M. Municípios aptos e épocas de plantio para o cultivo da mamoneira no estado da Paraíba. Revista de Oleaginosas e Fibras, v.4, n.2, p.103-110, 2000.

- Polotto, J. P. L da S. Drones, uma importante ferramenta em perícias de engenharia. In: Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia. CONTECC' 2019, Salvador, 2019.
- Santos, A. G. C. Uso da plataforma BIM na inspeção predial. Monografia (Graduação em Engenharia Mecânica). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe. Aracaju, 2020.
- Abreu, W.G. Identificação de práticas sustentáveis aplicadas às edificações. Monografia (Pós-Graduação). Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2012.
- Oliveira, D.G. Ensaio Não Destrutivo: Fundamentos e Aplicações. Monografia (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2019.
- Elkington, J. *Canibais com garfo e faca: o tripé da sustentabilidade nos negócios*. São Paulo: Makron Books, 2001.
- Organização Editora Poisson. Sustentabilidade e Responsabilidade Social em foco – Volume 2. Belo Horizonte – MG: Poisson, 2018. 267p. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/978-85-93729-62-1.2018B001>. Acesso em: 04 jul. de 2025.
- Augustin, S.; Cunha, B. P. de. Sustentabilidade ambiental: estudos jurídicos e sociais. Recurso eletrônico. 1. ed. Caxias do Sul: EducS, 2014. Disponível em: <https://site-hmg.bvirtual.com.br/NossoAcervo/Publicacao/5873>. Acesso em: 05 de ago. de 2025.
- Manual de Apoio: Diretrizes para a criação, instituição e atualização do cadastro territorial multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros. Ministério das Cidades. Brasília, 2010. Disponível em: [https://www.faed.udesc.br/arquivos/id\\_submenu/1414/manual\\_de\\_cadastro.pdf](https://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1414/manual_de_cadastro.pdf). Acesso em: 04 de jul. de 2025.
- IBAPE/SP. Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo. Manual de Inspeção Predial. São Paulo, 2015. Disponível em: [https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1541781803-Cartilha\\_Inspecao\\_Predial\\_a\\_Saude\\_dos\\_Edificios.pdf](https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1541781803-Cartilha_Inspecao_Predial_a_Saude_dos_Edificios.pdf). Acesso em: 12 de jun. de 2025.
- IBAPE. Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia. Disponível em: <https://ibape-nacional.com.br/site/>. Acesso em: 22 jul. 2025.
- FORTALEZA (CE). Lei nº 9.913, de 6 de julho de 2012. Dispõe sobre a obrigatoriedade da inspeção predial nas edificações públicas e privadas no município de Fortaleza. Fortaleza, 2012.
- TERESINA (PI). Lei nº 5.489, de 3 de fevereiro de 2020. Determina a realização periódica de inspeções em edificações e cria o laudo de inspeção, no âmbito do município de Teresina. Teresina, 2020.
- SINDUSCON-SP – Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo. Pesquisa sobre Patologias Construtivas. São Paulo, 2021.
- ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 16747:2020. Inspeção Predial: Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento. Rio de Janeiro, 2020.
- ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 5674:2012: Manutenção de edificações: Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro, 2012.
- ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 14037:2011: Diretrizes para elaboração de manuais de operação, uso e manutenção das edificações. Rio de Janeiro, 2011.
- ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 15575:2021: Desempenho de edificações habitacionais, Rio de Janeiro, 2011.