

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

FABÍOLA RIBEIRO DE AZEREDO

**DIRETRIZES DA INSPEÇÃO PREDIAL: FOCO NO ESTUDO DOS REGISTROS
DAS LEIS NAS CIDADES DO RIO DE JANEIRO E NITERÓI**

Niterói
2021

FABÍOLA RIBEIRO DE AZEREDO

**DIRETRIZES DA INSPEÇÃO PREDIAL: FOCO NO ESTUDO DOS REGISTROS
DAS LEIS NAS CIDADES DO RIO DE JANEIRO E NITERÓI**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Graduação em
Engenharia Civil da Universidade Federal
Fluminense, como requisito parcial para
conclusão do curso.

Orientador:
Prof. James Hall D.Sc

Niterói
2021

Ficha catalográfica automática - SDC/BEE
Gerada com informações fornecidas pelo autor

A993d Azeredo, Fabiola Ribeiro de
DIRETRIZES DA INSPEÇÃO PREDIAL: FOCO NO ESTUDO DOS REGISTROS
DAS LEIS NAS CIDADES DO RIO DE JANEIRO E NITERÓI / Fabiola
Ribeiro de Azeredo ; James Hall, orientador. Niterói, 2021.
53 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia
Civil)-Universidade Federal Fluminense, Escola de Engenharia,
Niterói, 2021.

1. Inspeção Predial. 2. Produção intelectual. I. Hall,
James, orientador. II. Universidade Federal Fluminense. Escola
de Engenharia. III. Título.

CDD -

Bibliotecário responsável: Debora do Nascimento - CRB7/6368

FABÍOLA RIBEIRO DE AZEREDO

**DIRETRIZES DA INSPEÇÃO PREDIAL: FOCO NO ESTUDO DOS REGISTROS
DAS LEIS NAS CIDADES DO RIO DE JANEIRO E NITERÓI**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Bacharelado em
Engenharia Civil, como requisito parcial
para conclusão do curso.

Aprovada em 27 de setembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. James Hall (Orientador) - UFF

Prof. Luís Pérez Zotes - UFF

Profª. Renata Gonçalves Faisca - UFF

Niterói
2021

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado para todos que de alguma forma contribuíram para o desenvolvimento e conclusão da pesquisa, como de um olhar acalentador da minha filha de patas, a Lisa Maria. A ajuda com os afazeres da minha irmã Franciene Ribeiro, ao meu companheiro Fábio Gi a compreensão da ausência e ajuda em ouvir as inseguranças. Também dedico a todo o esforço realizado pelos meus pais em dar o suporte necessário para manter os estudos.

AGRADECIMENTOS

À minha irmã por todo o suporte de revisão e incentivo para concluir o presente trabalho.

Ao professor James Hall pelas correções e ensinamento e, também pela compreensão no período de pandemia onde se colocou disponível a todo o momento.

Ao professor Antônio Carlos Sá de Gusmão por todo o apoio durante a minha trajetória acadêmica.

Aos meus amigos por todo o auxílio e ajuda para que eu pudesse continuar no desenvolvimento do projeto, principalmente a Bianca Costa pelo incentivo.

RESUMO

O referido projeto baseia-se em manter o desempenho dos sistemas que foi estabelecido, inicialmente, para a edificação. A partir disso, estuda-se sobre a Inspeção Predial, a fim de verificar as consequências do mau uso dos moradores da construção, o risco encontrado em meio a instalações inadequadas e a instabilidade da estrutura. Para isso, é fundamental ter conhecimento em relação à patologia e suas classificações, como as falhas e anomalias e, desse modo, realizar o diagnóstico corretamente. Posto isto, elabora-se, então, uma pesquisa baseada em métodos existentes como o do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE), torna viável a criação de um *check-list* que auxilie no trabalho de campo e que, sob o suporte legal, tornando obrigatória a inspeção predial como as Legislações Estaduais e Municipais do Rio de Janeiro e de Niterói. Em adição, verificou-se ainda que as etapas previstas no manual de inspeção predial do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE-SP) são mais detalhadas e sistematizadas, entretanto, o procedimento indicado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 16747: inspeção predial: diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento torna as identificações do método mais objetivas. Nesse sentido, fica evidente a constatação de que a Inspeção Predial é fundamental para a permanência do bom desempenho da estrutura, o que implica na segurança do usuário.

Palavras-chave: Inspeção Predial. Normalização. Diagnóstico. Construção.

ABSTRACT

This project is based on maintaining the performance that was initially established for the building. From this, it is studied about the Building Inspection, in order to verify the consequences of the misuse of the construction's residents, the risk found in the midst of inadequate installations and the instability of the structure. For this, it is essential to have knowledge in relation to the pathology and its classifications, such as failures and anomalies, and, thus, correctly diagnose it. That said, a survey is then prepared based on existing methods such as those of the Brazilian Institute of Engineering Assessment and Expertise (IBAPE), making it feasible to create a checklist that helps in the fieldwork and that, under the legal support, making property inspection mandatory as per the State and Municipal Legislation of Rio de Janeiro and Niterói. In addition, it was also found that the steps provided for in the building inspection manual of the Brazilian Institute of Engineering Assessment and Expertise (IBAPE-SP) are more detailed and systematized, however, the procedure indicated by the Brazilian Association of Technical Standards NBR 16747: building inspection: guidelines, concepts, terminology and procedure makes method identifications more objective. In this sense, it is evident that the Building Inspection is essential for the maintenance of the good performance of the structure, which implies the safety of the user.

Keywords: Building Inspection. Normalization. Diagnosis. Construction.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma da Inspeção Predial.....	18
Figura 2 - Fluxograma dos níveis de Inspeção Predial de acordo com o IBAPE.....	30
Quadro 1 – Informações referentes a Inspeção Predial	35
Quadro 2 - Check-list do térreo	36
Quadro 3 - Check-list do corredor.....	36
Quadro 4 - Check-list da fachada	37
Quadro 5 - Check-list da cobertura.....	37
Quadro 6 - Check-list de equipamentos	38
Quadro 7 - Casa de máquinas	39
Quadro 8 – Formulário Fotográfico.....	40
Quadro 9 - Aspectos básicos para análise de desempenho.....	42
Quadro 10 - Divergências encontradas na comparação das normas.	48
Quadro 11 - Diferenças entre as Leis Estadual e Municipais do Rio de Janeiro e Niterói.....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
RRT	Registro de Responsabilidade Técnica
IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. Objetivo Geral.....	14
1.2. Objetivos Específicos.....	14
1.3. Questões De Pesquisa	14
1.4. Estrutura do Trabalho.....	16
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
2.1. Como a Metodologia da Inspeção Predial se comporta no Estudo de Caso analisado ...	20
2.2. Disciplinas da Inspeção Predial	22
2.3. Legislações Pertinentes	23
2.3.1. Lei Federal	23
2.3.2. Lei Estadual do Rio de Janeiro n° 6400	23
2.3.3. Lei Complementar Municipal do Rio de Janeiro n° 126	24
2.3.4. Decreto Municipal do Rio de Janeiro 37426/13	26
2.3.5. Lei Municipal de Niterói 915/1991	27
2.3.6. Lei Municipal de Niterói 2963/2012.....	27
2.4. Mecanismo adotado pelo IBAPE (2012).	28
2.4.1. Classificação dos Níveis	29
2.4.2. Análise de documentação.....	30
2.4.3. Depoimentos informativos	30
2.4.4. Verificação de listagem.....	30
2.4.5. Incompatibilidade constatada na documentação	31
2.4.6. Classificação de grau de risco	31
2.4.7. Definição de prioridades	32
2.4.8. Recomendações técnicas.....	32
2.4.9. Avaliação de manutenção e uso	32
2.4.10. Recomendações gerais e de sustentabilidade.....	32
2.4.11. Tópicos essenciais do laudo.....	32
2.4.12. Responsabilidades.....	32
3. METODOLOGIA	34
3.1. Métodos dos órgãos.....	41
3.1.1. ABNT NBR 16747 – Inspeção Predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento (Versão corrigida 15.07.2020).....	41
3.1.2. ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção (Segunda edição 25.07.2012)	45
3.1.3. ABNT NBR 14037 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos (Versão corrigida em 17.11.2014).....	45
3.1.4. ABNT NBR 16280 - Reforma em edificações – Sistema de gestão de reformas – Requisitos (Terceira edição em 22.12.2020)	46
3.1.5. ABNT NBR 15575 – Desempenho de Edificações Habitacionais (2013).....	47

4.	ANÁLISE DOS RESULTADOS	48
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
6.	REFERÊNCIAS.....	53

1. INTRODUÇÃO

A inspeção predial tem como definição visar o bem-estar dos usuários e a boa qualidade predial. A mesma propõe diagnósticos de seus sistemas para futuras providências de reparos e serviços de manutenção predial sendo denominada também como o checkup predial. Com base na obra de GOMIDE (2011), a Inspeção Predial obteve visibilidade no Brasil a partir de apresentações em palestras e congressos do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE), em 1999. A Engenharia diagnóstica começou em 2008, tendo como base a necessidade de originar um princípio prático capaz de ordenar e categorizar as diversas formas de prestação dos serviços técnicos. Com isso, foi observada a necessidade de aprimorar a qualidade das edificações durante a construção e na fase pós-obra, também como a atualização da perícia judicial para solucionar divergências, aperfeiçoar o aspecto sistêmico do processo construtivo e favorecer a criação da Engenharia Diagnóstica.

Deve-se iniciar a inspeção predial na fase de entrega do edifício aos adquirentes, onde são identificadas anomalias construtivas e deficiências de funcionamento inicial dos equipamentos. A fase de entrega é organizada através de reuniões prévias com os adquirentes para exibir o produto e realizar a entrega do manual de uso, operação, manutenção e, além disso, realizar vistorias ou inspeções técnicas de conclusão de áreas comuns e do *check-list* das unidades, com o propósito de facilitar e antecipar a solução das pendências usuais dessa fase.

O serviço de inspeção predial deve ter sua contratação frequente, principalmente para que proporcione pagamentos parcelados aos condomínios, possibilitando, dessa forma, a existência de procedimentos com preços reduzidos e úteis. Aconselha-se que seja realizado o contrato escrito e assinado pelas partes interessadas, com previsões e obrigações estabelecidas pelos contratantes. Incluir detalhamentos das etapas do serviço, limites de responsabilidades, preços, formas de pagamentos, prazo de entrega do laudo, autorização e facilidade de acesso aos locais a serem inspecionados e o acompanhamento de funcionários do prédio ou da administradora, assim como estudado no livro “Inspeção Predial Total”.¹

Os profissionais autorizados a executar a inspeção predial são o engenheiro e o arquiteto, ambos devem obter experiência na área pericial de Engenharia e conhecimentos em patologia de edificações, ensaios tecnológicos, técnicas de diagnósticos e de qualidade predial

¹ GOMIDE, T. L. F.; CABRAL PEREIRA FAGUNDES NETO, J.; GULLO, M. A. **Inspeção Predial Total**. 1ª. ed. São Paulo: PINI Ltda, 2011.

total. As condições profissionais consideradas fundamentais são tridimensionais, seguindo o viés da experiência, da técnica e da ética.

Conforme GOMIDE (2011), há a necessidade de uma modernização da norma do IBAPE, relativa às definições que compõem a Engenharia Diagnóstica, sendo elas a respeito da qualidade total da edificação. Vale salientar os conceitos abrangidos com as seguintes definições para edificações adiante:

- a) Vistoria: Observar de forma técnica uma situação, condição ou direito, a partir de uma análise em campo.
- b) Inspeção: Verificação técnica de uma situação, condição ou direito, com acréscimo do conhecimento que possui um engenheiro diagnóstico e baseado em informações gerais.
- c) Auditoria: Atesta tecnicamente ou não, de um cenário, situação ou direito.
- d) Perícia: Estabelece a origem, causa, mecanismo, condição ou direito.
- e) Consultoria: Recomendação técnica relacionada a uma situação, condição ou direito.

1.1. Objetivo Geral

A perspectiva técnica sob a qualidade da edificação é útil ao gestor do prédio no seu estágio inicial, uma vez que, é crucial para a preservação da garantia e evitar a degradação primária do mesmo. Por meio disso, o objetivo deste projeto é discutir um escopo mais abrangente para o exercício da inspeção predial, ao levar em conta os conceitos e procedimentos preconizados notadamente pela nova edição da norma 16747, nas literaturas gerais e, bem como, a perda de desempenho ou funcionalidade da instalação.

1.2. Objetivos Específicos

- Destacar procedimentos para identificar patologias específicas;
- Analisar proposta de padronização para abordagem dos riscos pertinentes;
- Examinar legislação específica e identificar sua aplicabilidade e restrição.

1.3. Questões De Pesquisa

A realização de uma Inspeção Predial tem como resultado o Laudo Técnico, nesse caso, é o documento que comprova a situação de um edifício. Para compor esse laudo, é necessário fazer uma inspeção adequada e, que torna o procedimento otimizado.

Segundo GOMIDE, a preparação do profissional técnico, engenheiro ou arquiteto, para iniciar uma Inspeção Técnica, além de ser habilitado no CREA, precisa ter experiência na área de perícia de Engenharia, compreensão dos aspectos patológicos, ensaios tecnológicos, técnicas de diagnósticos e de qualidade predial total. Entretanto, é relevante ter habilidade investigativa e interesse em descobrir origem e causa em dilemas técnicos nas construções.

A inspeção predial aborda fatores operacionais relevantes por meio da realização periódica da inspeção e, desse modo, é preservada a integridade dos moradores e, também, é mantida a qualidade de desempenho da construção. A partir desse estudo, será enfatizada a importância de conscientizar os responsáveis por uma edificação, ao atribuir a inspeção para o bem-estar dos usuários.

Nesse sentido, vale salientar alguns riscos que são contemplados pela legislação como: inviabilizar a possibilidade do surgimento de patologias avançadas que impliquem em risco estrutural, uma vez que, isso gera transtornos financeiros, pois encarece o conserto e a insegurança para os moradores. Ela também previne as reformas exorbitantes para a recuperação de sistemas decorrentes da ausência de manutenção adequada, minimiza o tempo de execução da obra e o desgaste dos moradores no decorrer da mesma. Logo, ao constatar o risco de uma construção, o profissional habilitado deverá informar ao órgão municipal, como a Defesa Civil.

As legislações pertinentes citam também os aspectos de segurança operacional e funcional, a Lei complementar nº 126 e o Decreto 37426/2013 Municipais do Rio de Janeiro são retratadas mediante as causas das anomalias, do apontamento do estado de preservação da construção, da segurança, da estabilidade e, a conexão da edificação com o sistema público de coleta de esgoto e a Lei Municipal de Niterói 2963/2012, destaca-se para a edificação a conservação, estabilidade, salubridade, desempenho e habitabilidade apropriada.

Observa-se que durante o exercício da inspeção predial as boas práticas ao aplicar a metodologia a partir dos parâmetros apresentados pela norma do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE), torna o processo organizado e padronizado. A norma determina os aspectos básicos a serem observados e, a legislação estudada no presente trabalho permite a verificação obrigatória em intervalos estabelecidos.

Por conseguinte, serão indagadas as questões: como obter o escopo que engloba os aspectos mais propícios na atividade da inspeção predial? Quais elementos significativos a serem avaliados para evitar a degradação primária? De que modo as literaturas definem a

ordem de prioridade dos sistemas a serem corrigidos? Quais são as divergências encontradas nas literaturas dispostas neste projeto?

Em síntese, através do processo desta pesquisa serão construídas as respostas para as indagações apresentadas. Dessa forma, serão indicadas as etapas durante o desenvolvimento da inspeção predial e conseqüentemente apontar os requisitos para a execução da inspeção.

1.4. Estrutura do Trabalho

O estudo realizado para compor o trabalho foi estruturado em cinco tópicos, com base em Leis vigentes Municipais e Estadual pertencentes à cidade do Rio de Janeiro e Niterói. A partir disso, para complementar as Leis, serão abordadas normas técnicas que regularizam questões como, as de aspecto acadêmico no Brasil e, resulta no método de segurança estabelecida.

No primeiro capítulo foram expostos assuntos sobre a origem e definição da Inspeção Predial, bem como, os objetivos mais amplos da pesquisa e o intuito de especificar algumas questões. À vista disso, é necessária caracterizar e identificar as diferenças patológicas e em seguida realizar o diagnóstico da patologia, tornar a avaliação eficaz para futuras correções na estrutura do edifício. Ademais, foram descritos os processos metodológicos do trabalho, que foram pontuadas as fontes de informação e a organização da pesquisa que está presente no projeto.

A partir do segundo capítulo será desenvolvido o estudo multidisciplinar da equipe para compor as etapas de planejamento, projeto, execução e o uso da construção. Com isso, deverá seguir as Leis vigentes existentes até o momento, como as Leis municipais e estadual de suas respectivas cidades, inclusive as Leis complementares e decretos, o que tornam a obrigatoriedade da Inspeção Predial. Será explicado o mecanismo adotado pelo IBAPE, que servirá como suporte para auxiliar nas etapas de inspeção em campo e, orientar assim, os itens a serem observados, com os critérios determinados para serem seguidos.

O terceiro capítulo consiste em abordar os métodos existentes na Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), onde elabora uma ordenação de uma situação apresentada. Nessa ocasião compreenderão as normas mais significantes na inspeção relativa às diretrizes, conceitos, terminologias, processos, manutenção e desempenho da edificação. Como consequência disso, será feita uma análise crítica do estudo, ao pontuar as considerações e, estabelecer os prós e contras.

Fundamentado na verificação dos capítulos anteriores, o capítulo quatro produzirá o entendimento das questões retratadas, segundo avaliação de autores, normas técnicas e as Leis, em específico as percorridas a respeito deste trabalho.

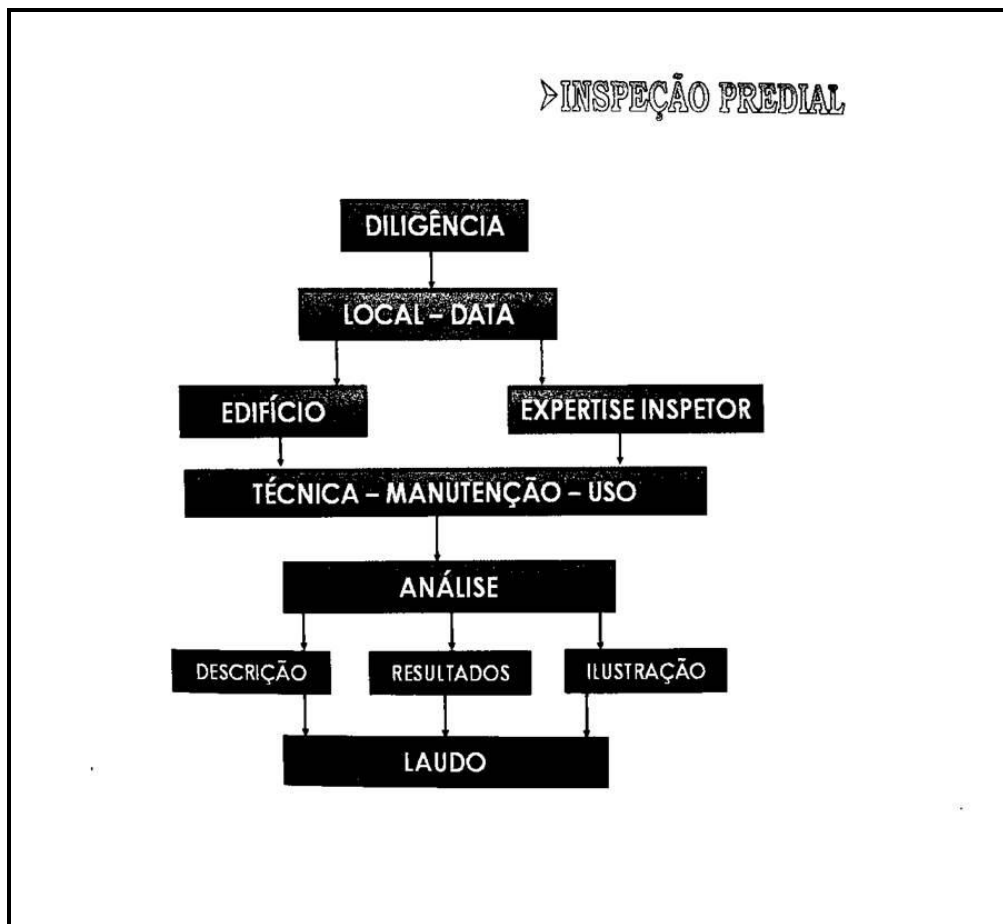
No capítulo cinco serão apresentadas as fontes de pesquisa consultadas para elaborar este projeto de forma avaliativa e, assim compreender e produzir a estrutura em geral.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As abordagens feitas neste projeto foram baseadas em estudos técnicos como o IBAPE, Leis Federais, Estaduais e Municipais, bem como as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) pertinentes a questão de Inspeção Predial.

Vide abaixo o fluxograma da Inspeção Predial e, podemos verificar os processos essenciais determinados pela Engenharia Diagnóstica.

Figura 1 - Fluxograma da Inspeção Predial



Fonte: GOMIDE et al. (2011)

Ao longo dos anos os empreendimentos adquiriram patologias importantes, diante disso, neste estudo iremos abordar as leis relacionadas à Inspeção Predial. Assim, podemos ressaltar que existe uma variedade de normas legais no Brasil, tais como, as Leis comuns e as que complementam a Constituição denominada de ordinária, em que o responsável é o poder legislativo (Senadores, Deputados ou Vereadores) e são divididas em esferas Federais,

Estaduais e Municipais. O decreto também dividido em Federal, Estadual e Municipal, no qual quem determina é o poder executivo (Presidente, Governadores, Prefeitos).

Há uma Lei Estadual do Rio de Janeiro para regularizar Inspeção Predial, número 6400/2013, que diz:

“Determina a realização periódica por autovistoria, a ser realizada pelos condomínios ou por proprietários dos prédios residenciais, comerciais e pelo poder público, nos prédios públicos, incluindo estruturas, fachadas, empenas, marquises, telhados e obras de contenção de encostas bem como todas as suas instalações e cria Laudo Técnico de Vistoria Predial (LTVP) no estado do rio de janeiro e dá outras providências.”

Podemos descartar demolições ou reforços estruturais desnecessários com base no diagnóstico eficaz e de qualidade. Ao aplicarmos o uso de diversas técnicas para resolver questões de patologia predial conseguiremos sistematizar as fontes conceituais pertinentes, analisar métodos de abordagem para Inspeção Predial.

De acordo com a obrigatoriedade, por Lei, da Inspeção Predial, é de extrema importância diferenciar o conceito de patologia e anomalia e, também, caracterizar os tipos de diagnósticos das patologias encontradas em uma Inspeção Predial.

a) Classificação das patologias

Inicialmente, observou-se a importância de determinar os conceitos dos principais termos utilizados em uma inspeção predial, procedendo com o estudo de cada fase, evitando-se o retorno das patologias. Para isso, é fundamental analisar e conhecer a diferença das anomalias e patologias. Assim, com a análise feita, facilitará a compreensão das questões adiante.

A patologia, de acordo com a NBR 15575-1/2013, é o surgimento das não conformidades decorrentes de falha no projeto, fabricação, instalação, execução, montagem, uso ou manutenção (não incluso adversidades por envelhecimento da construção).

A falha, segundo a NBR 15575-1/2013, é o surgimento de ocorrências que impedem o uso adequado do sistema ou do elemento, conforme requerido.

Conforme Siqueira (2012), a anomalia corresponde aos déficits construtivos ou funcionais. As suas causas e origens são estabelecidas em conformidade com os seguintes conceitos: Endógenas (surge da edificação), exógena (São produzidas por terceiros, são fatores que surgem externos a edificação), natural (causados pela natureza) e funcional.

b) Diagnóstico das patologias

Definiremos também as etapas para diagnóstico das patologias, no qual é de extrema importância realizar a distinção entre cada fase, sendo elas:

Sintomas: Geralmente apresentam manifestações aparentes, onde primeiro é feita uma avaliação visual para identificar a natureza, a origem, os mecanismos envolvidos, as consequências e assim realizar a classificação. Segundo Helene (1992) os sintomas mais comuns no concreto são, em ordem decrescente, as manchas superficiais, fissuras ativas e passivas, a corrosão da armadura, ninhos (segregação de materiais constituintes do concreto), flechas excessivas e degradação química.

Mecanismo: O processo decorrente de problemas patológicos.

Origem: Identificada a partir do diagnóstico do problema e verifica-se em qual etapa da construção iniciou-se o fenômeno. Assim, podemos conhecer quem cometeu a falha, para finalidades judiciais. Segundo Helene (1992) as origens mais comuns são, em ordem decrescente, na fase de projeto, execução, materiais, uso e planejamento.

Causas: São diversos os agentes que levam aos problemas patológicos e em cada causa serão associados a uma terapia correta e com maior longevidade

Consequência: O diagnóstico é concluído quando há um prognóstico do conteúdo. Quanto mais cedo são realizadas as correções, mais efetiva, durável, fácil execução possuirá e, minimizam a despesa financeira.

2.1. Como a Metodologia da Inspeção Predial se comporta no Estudo de Caso analisado

O processo para a criação do laudo referente à Inspeção Predial segue as recomendações feitas pela Norma Nacional do IBAPE (2012).

Quadro 1 - Etapas da Inspeção Predial pelo IBAPE

Composição para uma inspeção predial	
Classificar de acordo com o nível de inspeção.	Identificação em níveis 1, 2 ou 3 que são definidos de acordo com o número de profissionais especializados solicitados para determinada inspeção, conforme detalhado na seção 2.4.1
Analisar documentação	Documentos administrativos, técnicos, manutenção e operação.
Reunir depoimentos de usuários, responsáveis ou gestores do edifício.	Entrevista com os responsáveis pela edificação
Vistoriar os parâmetros definidos na listagem.	Listar itens de grande importância para uma inspeção.
Categorizar as anomalias e falhas encontradas e apontar as incompatibilidades observadas na documentação.	Classificar conforme anomalias (endógena, exógena, natural e funcional) e falhas (planejamento, execução, operacionais e gerenciais)
Classificação e verificação das anomalias e falhas	Relacionar as anomalias e falha em mínimo, regular ou crítico.
Apontar as prioridades.	Levar em conta o grau de risco, o tipo de anomalias e falhas.
Inserir recomendações técnicas.	Informar as normas vigentes e manuais para auxiliar na correções de problemas construtivos.
Explicitar a situação de manutenção.	Com base no desempenho do

	sistema construtivo, grau de risco e condições de regularidade
Recomendações gerais e de sustentabilidade	Favorecimento de questões relacionadas a sustentabilidade, que incluem conforto e segurança do morador.
Destacar importantes questões no laudo técnico (documento que aborda os aspectos observados durante a inspeção)	Identificação do contratante, utilização da construção, relatório fotográfico, data do laudo e entre outros aspectos.
Apontamento dos responsáveis pela inspeção.	O profissional assume obrigações somente pelo laudo emitido e não por complicações futuras

Fonte: Norma IBAPE (2012).

2.2. Disciplinas da Inspeção Predial

As edificações são constituídas por sistemas que apresentam dificuldade de entendimento e, assim podem ser consultados profissionais que dispõem de competências específicas e, compor uma equipe multidisciplinar, como engenheiro mecânico, elétrico, hidráulico, entre outros. Logo, as Anotações de Responsabilidade Técnicas (ARTs) dos respectivos responsáveis técnicos devem ser fixadas ao Laudo.

Conforme o CREA-RJ, a ART é um documento obrigatório pela lei nº 6496/77. O que determina os profissionais técnicos responsáveis pela execução de uma atividade descrita no CREA de sua respectiva região. A partir disso, são desenvolvidos trabalhos que são divididos nos seguintes tipos de documentação:

- a) Obras e serviço

Essa categoria pertence a atividades nas áreas relacionadas à Engenharia, Agronomia, Geologia, Geografia e Meteorologia e aplica-se a realização de prestação de serviço ou obra.

b) Cargo ou função

Associação de mudança do cargo ou jurisdição do profissional com a pessoa jurídica pública ou privada.

c) Múltipla

Relaciona-se a atividades de serviço do cotidiano ou obra no prazo estabelecido.

Conforme mencionada na NBR 16747 (2020)², durante a Inspeção Predial é realizada identificações das condições de conservação e funcionamento, por meio de uma análise geral do edifício, com isso é detectada as mais variadas disciplinas para uma verificação mais aprofundada referente à respectiva formação.

2.3. Legislações Pertinentes

Para tornar obrigatória a Inspeção Predial no Estado do Rio de Janeiro foi implementada a Lei Estadual número 6.400 de 2013. Após essa divulgação, foi sancionada a Lei Municipal para o Rio de Janeiro número 126, também em 2013. A cidade de Niterói localizada na região metropolitana do Estado do RJ efetivou a Lei Municipal n° 2963, primeiro que a Lei Estadual, no ano de 2012.

A seguir serão pontuadas as exigências mais relevantes de cada lei na Esfera Estadual e Municipal. Com isso, foi analisado que, até o momento é inexistente uma Lei Federal Brasileira que esteja relacionada à Inspeção Predial.

2.3.1. Lei Federal

Até o momento não foram publicadas Leis referentes à obrigatoriedade da Inspeção Predial em âmbito Federal. Porém há as Leis Federais n° 5.194 e n° 12.378 que definem as respectivas atuações referentes a profissionais habilitados para atuar na Inspeção Predial.

2.3.2. Lei Estadual do Rio de Janeiro n° 6400

Conforme a Lei N° 6400, publicada em 06 de março de 2013, torna obrigatória a autovistoria no Estado do Rio de Janeiro, em intervalos pré-estabelecido, de edifícios residenciais, comerciais e públicos. A seguir serão enumerados alguns aspectos:

² ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2020). **NBR 16747: inspeção predial: diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento**. Rio de Janeiro.

Em prédios com menos de 25 anos de vida útil, a partir do “habite-se” a inspeção deverá ser de dez em dez anos;

Edifícios com mais de 25 anos de vida útil, a contar do “habite-se” deverão realizar inspeções quinquenais.

Obrigatório em construções que possuem no mínimo três pavimentos;

Obrigatório para edifícios com área construída igual ou superior a mil metros quadrados, não dependendo da quantidade de andares do prédio.

No quarto ano da finalização da obra de um edifício, o condomínio deve solicitar ao responsável pela obra, o laudo de vistoria, conforme descrito no Art,618 do Código Civil.

A inspeção pode ser realizada por profissionais (engenheiro ou arquiteto) ou, empresas que encontrem-se cadastrados no CREA/RJ e/ou CAU/RJ. No qual, o responsável pela inspeção deve emitir um laudo técnico, juntamente com a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT). Esses documentos devem ser arquivados pelo síndico.

O laudo técnico deve ser constituído por:

- Dados do imóvel e do responsável;
- Informações da metodologia utilizada;
- Esclarecimento sobre as características e causas referentes as anomalias encontradas;
- Indicação do prazo para estabelecer a segurança e estabilidade. Quando necessário, sugerir as formas de reparação e prevenção a serem empregadas.

Caso seja detectado risco imediato ou iminente para o público, o profissional deverá comunicar ao órgão municipal e por registro escrito ao responsável do prédio.

Vale salientar que, alterações na alvenaria ou estrutura, incluindo acréscimo de janela, devem ser verificadas por um engenheiro ou arquiteto e assim, gerar a ART ou RRT.

2.3.3. Lei Complementar Municipal do Rio de Janeiro n° 126

São identificados alguns complementos para a lei 6400/2013. Segundo a lei complementar n° 126, publicada em 26 de março de 2013, atribui a seguinte especificação: “Institui a obrigatoriedade de realização de vistorias técnicas nas edificações existentes no Município do Rio de Janeiro e dá outras providências. ”

A vistoria em edifícios situados na cidade do Rio de Janeiro deve ser executada a cada cinco anos para averiguar o estado de preservação, estabilidade, segurança, ligações ao

sistema público de coleta de esgoto e manter o compromisso de recuperação, quando for necessário. Com exceção das construções até cinco anos, a partir do “habite-se”.

Essa vistoria deve ser solicitada pelo condomínio, proprietário ou ocupante do imóvel e, realizada por um responsável que esteja legalmente habilitado e que possua registro no Conselho de Fiscalização Profissional, no qual irá compor um laudo técnico, onde é exigido o complemento do registro ou Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), em que deve-se seguir as orientações a seguir:

O estado da edificação, conforme citado anteriormente, uma vez que for comprovado o fornecimento de informações falsas ou informações omitidas intencionalmente, o profissional receberá uma multa de R\$5.000,00 (cinco *mil reais*), sem danos civis, administrativos e criminais.

O laudo Técnico deve contar as seguintes informações:

- a) Identificação do imóvel;
- b) Especificar as características;
- c) Informar condições apropriadas de uso, de acordo com a estrutura, segurança e conservação. Relatar ao município, dentro do prazo, por meio do formulário *online* e, mencionar os dados do profissional responsável, como: nome, registro profissional e número do registro ou ART;
- d) Informar condições inapropriadas de uso, de acordo com a estrutura, segurança e conservação. Indicar providências para manter adequada e com prazo para a iniciar. Competirá ao denominado responsável do imóvel, adotar ações reparadoras, no prazo determinado no laudo e ao concluir as medidas necessárias, deve-se preparar outro laudo, que ateste as circunstâncias atuais adequadas do imóvel;
- e) Fica encarregado o responsável pelo imóvel em dispor das informações apresentadas no laudo técnico para os moradores, condôminos e usuários do edifício, por meio de informe fixado em local acessível e armazenado de forma que qualquer pessoa citada anteriormente possa consultar;
- f) O Laudo Técnico deve estar disponível as autoridades por um período de vinte anos.
- g) Caso o responsável do imóvel não cumpra as atribuições mencionadas na lei complementar, será advertido para o cumprimento da vistoria em trinta dias. Na condição de não cumprimento, cobrará uma multa, renovável mensalmente, condizente com cinco VR ou cinco VC (Valor Unitário Padrão Residencial e Valor Unitário Padrão Não Residencial), de

acordo com o caso, terá impacto no valor do IPTU, conforme os descumprimentos, sendo eles:

- Não efetuar a vistoria no tempo indicado;
- O laudo técnico não atestar condições favoráveis, posteriormente ao prazo para realizar retificações;
- Não informar ao Município a adequação da construção para o uso.
- A multa será aplicada durante o tempo de irregularidade e a quantia não excederá o valor venal do imóvel.

2.3.4. Decreto Municipal do Rio de Janeiro 37426/13

O decreto surge para compatibilizar a Lei Estadual e a Complementar, citadas anteriormente, em 11 de julho de 2013. Faz-se imprescindível a realização de autovistoria a cada cinco anos, inclusive as edificações tombadas, preservadas e tuteladas. A realização dessa vistoria fica a cargo dos síndicos, administrador, o proprietário ou ocupante da edificação.

Conforme mencionada na Lei Complementar nº 126, estão dispensados da vistoria, construções residenciais unifamiliares e bifamiliares, edifícios com até cinco anos a contar do "habite-se", edificações com até dois pavimentos ou área total construída inferior de mil metros quadrados (porém, é obrigatória para qualquer edifício, caso tenha projeção de marquise ou varanda sobre qualquer via pública) e, as que são construídas em área especial de interesse social.

O responsável pela edificação deve preencher o formulário *online* disponível nos sites da prefeitura e da Secretaria Municipal de Urbanismo (SMU) para informar sobre o estado satisfatório do imóvel. No qual constarão os seguintes dados:

Apresentação das informações do responsável pelo prédio e, do profissional em que realizou a vistoria, bem como a sua situação e localidade. Deve conter também uma declaração admitindo que os requisitos como conservação, estabilidade e segurança encontram-se apropriados.

Caso haja necessidade de obras de reparo, também deve ser informado o prazo por meio de formulário próprio, licenciadas na SMU e supervisionada por profissional habilitado. Ao finalizar a reforma, deve-se gerar outro laudo técnico que certifique da situação apropriada. Há necessidade de arquivamento do laudo por um tempo de no mínimo vinte anos.

Na ocorrência de risco iminente para os indivíduos, é necessário informar a Defesa Civil.

O controle é feito por meio de amostragem, ao levar em conta a idade, áreas de construções grandiosas, vias de grande circulação tanto de pedestres como de automóveis, locais de proteção Ambiente Cultural e vide a NBR 6118 que estabelece a agressividade ambiental.

2.3.5. Lei Municipal de Niterói 915/1991

A Lei Ordinária entrou em vigor no dia 07 de janeiro de 1991. Ela obriga que seja realizada nos prédios residenciais e comerciais a inspeção predial.

De acordo com o artigo segundo, parágrafo segundo:

- Para prédios novos com 5 anos ou menos, as inspeções serão aquelas preconizadas pela construtora ou mantenedora do edifício.

2.3.6. Lei Municipal de Niterói 2963/2012

A Lei Ordinária entrou em vigor no dia 26 de janeiro de 2012, para certificar nos termos de Inspeção Predial, como se encontra as circunstancia de estabilidade, segurança, salubridade, desempenho e condições de residir no local.

À vista disso, é imposto a inspeção predial para edificações com no mínimo quatro pavimentos, para fins industriais, residenciais, misto e público.

O intervalo entre as inspeções prediais deve obedecer ao anexo único da lei 2963 de 2012 do município de Niterói:

- Prédios com idade até 25 anos as inspeções prediais serão de 10 em 10 anos;
- Para prédios com mais de 25 anos de existência, as inspeções prediais serão feitas de 5 em 5 anos.

A Lei pontua alguns aspectos pertinentes para a inspeção como:

- a) Estruturas;
- b) Subsolos;
- c) Fachadas;
- d) Esquadrias;
- e) Empenas;
- f) Marquises;
- g) Telhados;

h) Instalações elétricas, hidráulicas, sanitárias, eletromecânicas, gás e de prevenção de fogo e escape;

i) Obras de contenção de encostas.

O profissional será responsável pelo laudo produzido, onde ele (Engenheiro, Arquiteto ou empresa qualificada) deverá ser habilitado pelas entidades estaduais, CREA-RJ ou CAU-RJ.

O laudo foi implementado de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (a presente lei não especifica a norma) e, serão necessárias informações como: nome e assinatura do profissional que realizou a inspeção, apresentação dos equipamentos e do estado geral do prédio e da necessidade de realizar futuras manutenções, ART e a ficha que precisará conter os abaixo:

a) aspectos de segurança e de estabilidade estrutural geral;

b) elementos de fachada em espaços de uso público;

c) impermeabilização de coberturas;

d) instalações primárias, hidráulicas, elétricas e de combate a incêndio, incluindo extintores, elevadores, condicionadores de ar, gases e caldeiras;

e) revestimentos internos e externos; e

f) manutenção de forma geral;

Comprovações das irregularidades nos edifícios por meio de fotografias anexadas e seleciona-las conforme os critérios: normal, sujeitos a reparos ou sem condições de uso.

São primordiais as informações relacionadas sobre as características e causas referentes às anomalias encontradas, em qual metodologia foi baseado o laudo e o tempo limite para finalizar as correções que comprometem a estabilidade e segurança.

Ao detectar risco imediato na edificação, o responsável técnico deverá informar ao órgão municipal apropriado e informar por documento ao responsável pela construção.

O Laudo deve ser armazenado no condomínio para futuras consultas das autoridades. Caso contrário, será plicado um prazo de sessenta dias para regularização e multa.

2.4. Mecanismo adotado pelo IBAPE³ (2012).

As verificações visuais juntamente com registros fotográficos e relatos do síndico e/ou administrador predial compõem o laudo, que é o documento referente ao estado de

³ Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia: **norma de inspeção predial nacional**. Aprovada em 25/10/2012. São Paulo.

manutenção do imóvel no período em que ocorreu a vistoria. A metodologia será analisada e terá como matriz a Norma Nacional do IBAPE, (2012).

2.4.1. Classificação dos Níveis

Os níveis são designados de acordo com a dificuldade e necessidade de implementar outros profissionais na preparação do laudo de inspeção. Essa classificação é realizada, pelo inspetor predial, conforme a destinação e aspectos da construção.

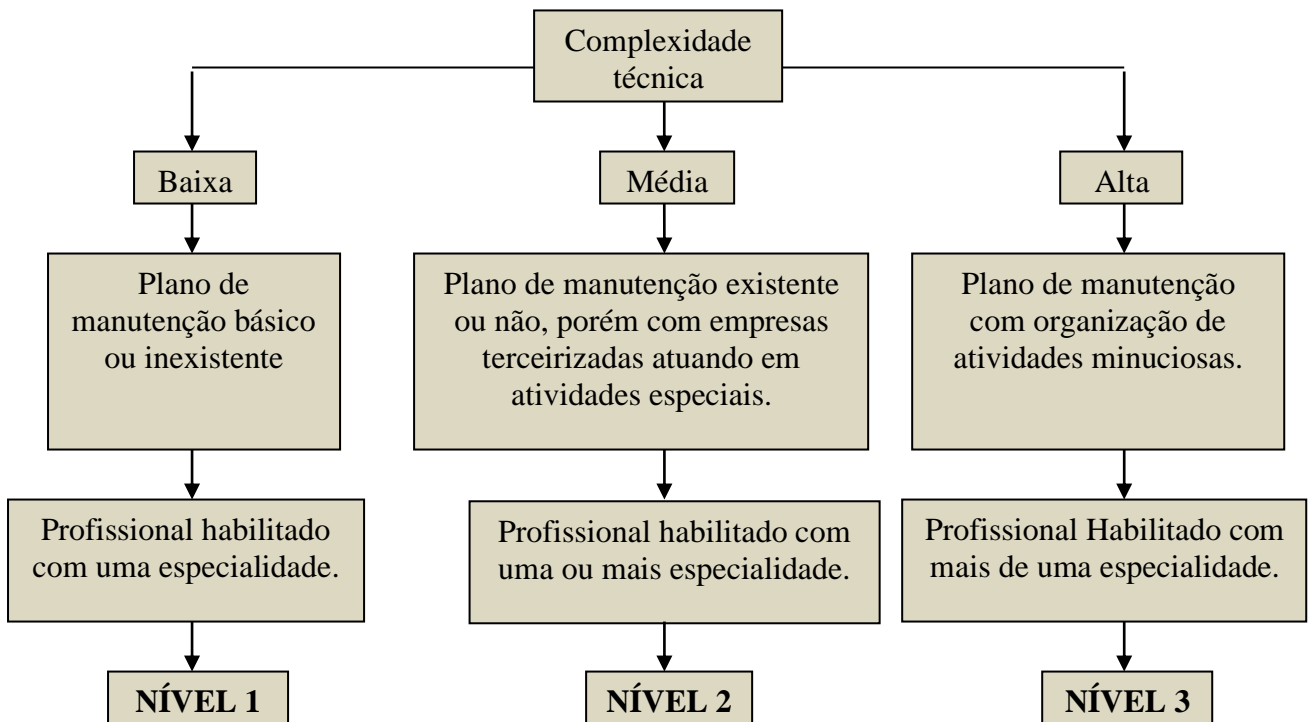
Nível 1: A inspeção é feita por profissionais habilitados em uma competência. Sem obstáculos complexos durante o trabalho, não sendo necessário um programa de manutenção.

Nível 2: Aplicado em construções com diversos pavimentos e possui sistema tradicional. A manutenção relacionada a bomba, elevadores, portões, são transferidas para empresas específicas.

Nível 3: Possui sistema mais aprimorado, com automação e também indicado para edifícios com vários pavimentos. É indispensável, o uso da ABNT NBR 5674: Manutenção de edificações: requisitos para o sistema de gestão de manutenção, na execução da manutenção.

O esquema a seguir esclarece as diferenças de cada nível:

Figura 2 - Fluxograma dos níveis de Inspeção Predial de acordo com o IBAPE.



Fonte: Autora.

2.4.2. Análise de documentação

A documentação requerida pelo inspetor predial será adaptada de acordo com o nível de dificuldade e entre eles estão os registros administrativos, manutenção, técnicos e operação.

2.4.3. Depoimentos informativos

Os relatos feitos por moradores da edificação, gestores prediais e síndicos são de grande importância, principalmente em mudanças na estrutura primária.

2.4.4. Verificação de listagem

A elaboração da lista é realizada conforme o nível da inspeção e de acordo com os elementos indispensáveis a serem observados. A norma do IBAPE, cita alguns sistemas construtivos essenciais, como:

- a) Estrutura;
- b) Impermeabilização;
- c) Instalações hidráulicas;
- d) Elétricas;
- e) Revestimentos externos e internos;
- f) Esquadrias;
- g) Elevadores;
- h) Climatização;
- i) Exaustão mecânica;
- j) Ventilação, coberturas;
- k) Telhados;
- l) Combate a incêndio;
- m) SPDA.

2.4.5. Incompatibilidade constatada na documentação

A definição de anomalias e falhas, assim como sua caracterização tem grande relevância para um diagnóstico eficaz e, contribui para uma prevenção e/ou correção adequada. A ABNT NBR 15575, regulamenta os procedimentos para um parecer em relação ao desempenho dos sistemas construtivos.

2.4.6. Classificação de grau de risco

As deficiências citadas anteriormente podem ser especificadas de acordo com o grau de risco tendo em vista a relevância que pode transmitir aos indivíduos, ao meio ambiente e a estrutura. Esse grau será categorizado conforme a seguir:

Mínimo: Relacionado a aspectos superficiais. Os danos são atribuídos à estética do imóvel ou a sua eficácia. A correção dos danos deve ser em médio prazo.

Regular: Há ausência específica de desempenho, porém passíveis de correção, causando pequena redução no valor do imóvel e ações de reparo em curto prazo.

Critico: Alerta de risco a segurança de indivíduos e/ou a natureza, detrimento da vida útil da construção, com interrupção grave do funcionamento da estrutura. A correção deve ser imediata.

2.4.7. Definição de prioridades

As prioridades são estabelecidas admitindo o grau de risco e classificação de anomalias e falhas, ao iniciar a partir das mais importantes. É necessário avaliar a contribuição para o bem estar e segurança do usuário.

2.4.8. Recomendações técnicas

Para possibilitar a fácil comunicação entre o contratante e o responsável técnico é necessária uma linguagem simples. Incluir na documentação sugestões como: imagens, manuais e normas para ações posteriores.

2.4.9. Avaliação de manutenção e uso

A avaliação é feita por meio de observação do estado em que se encontra a construção e são aplicadas as formas de classificação por grau de risco e a partir da identificação de anomalias e falhas ocasionam a diminuição do desempenho.

Vale ressaltar que o modo como utiliza-se a edificação pode ser classificado em irregular (compromete a segurança e habitabilidade) e regular (uso como previsto no projeto).

2.4.10. Recomendações gerais e de sustentabilidade

Fundamental para a proteção do meio ambiente o que garante a segurança dos habitantes e conforto.

2.4.11. Tópicos essenciais do laudo

A norma especifica uma relação de informações básicas que são necessárias para incluir no laudo técnico.

2.4.12. Responsabilidades

O profissional ou empresa é responsável somente pelo nível e a descrição contida no laudo. Retira-se qualquer responsabilidade técnica em que os contratantes não cumprirem

com as recomendações citadas no documento e também de anomalias e falhas que não são resultantes da atividade de inspeção.

3. METODOLOGIA

O presente projeto tem como estudo a Inspeção Predial, com a intenção de aprofundar o conhecimento sobre o tema de forma teórica, e, desse modo, informar as normas técnicas e leis vigentes em âmbito Estadual e Municipal, referente às cidades do Rio de Janeiro e Niterói. A partir desse cenário, compreenderemos, de forma clara, como é realizada a classificação e diagnóstico de patologias estruturais.

Com base nessa ideia, essa pesquisa é fundamentada em livros pertinentes a Inspeção Predial, com o objetivo de identificar as etapas de *check-list* para implementação no campo e, simplificação das partes mais relevantes de suas leis. Com isso, torna-se acessível às informações para as pessoas que pretendem se orientar, porém, não possuem familiaridade com os termos técnicos.

As informações referidas foram coletadas de diversos autores de obras que explicam o processo metodológico de Inspeção Predial, assim como, conceituam e classificam todas as fases e, auxiliam as atividades práticas. Como reflexo disso, o projeto aqui apresentado terá uma abordagem em formato qualitativo e com análise e interpretações correspondentes às suas leis e normas.

A partir da realização desse projeto, de uma situação genérica, sob a qual é citada a Norma Nacional do IBAPE (2012) e, algumas exemplificações foram limitadas a pesquisa específica, com a orientação para as leis Estadual, Municipais e suas complementares referentes à Inspeção Predial nas cidades do Rio de Janeiro e Niterói.

Vale salientar que, os procedimentos que compõem esse trabalho são extraídos de livros que abordam a questão de Inspeção Predial e serão feitas citações que comprovem todo o estudo elaborado, para tornar verídico o conhecimento, a partir de ideias captadas dos autores.

Nesse sentido, serão mencionados documentos técnicos para estabelecer regras com relação às etapas, para considerar se a construção em estudo satisfaz o padrão requerido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Ademais, vale ressaltar que, também serão indicados os principais documentos obrigatórios requeridos que apresentam caso o edifício em questão esteja em conformidade com os critérios estabelecidos.

A elaboração de um *check-list* ajudará na organização de uma inspeção predial e auxiliará possíveis identificações de riscos e obediências das normas. Abaixo temos modelos de planilhas para alguns locais ou itens básicos para averiguar.

Quadro 1 – Informações referentes a Inspeção Predial

CHECK LIST DE INSPEÇÃO PREDIAL	
Vistoriador:	
Crea n°:	E-mail:
	Tel:
Data da vistoria:	
Edificação:	Idade:
Endereço:	
Administradora:	
Construtora:	
Síndico/Gerente:	E-mail:
	Tel:
Acompanhante da vistoria:	

Fonte: Adaptado de GOMIDE et al. (2011).

Quadro 2 - Check-list do térreo

TÉRREO	LOCAL DE AVALIAÇÃO		Desempenho	Grau de urgência	Nº de ordem da foto	Obs
	Iluminação	Comum				
		Emergência				
	Teto					
	Paredes					
	Extintores/Hidrantes					
	Guarda corpo					
	Porta corta fogo					
	Sinalização	Funcional				
		Segurança				
Acessibilidade						
Observações de outros itens						

Fonte: Adaptado de GOMIDE et al. (2011)

Quadro 3 - Check-list do corredor

CORREDOR	LOCAL DE AVALIAÇÃO		Desempenho	Grau de urgência	Nº de ordem da foto	Obs
	Iluminação	Comum				
		Emergência				
	Teto					
	Paredes					
	Extintores/Hidrantes					
	Guarda corpo					
	Porta corta fogo					
	Escada					
	Botões de chamada de elevador					
Indicador de posição do elevador						
Sinalização	Funcional					
	Segurança					
	Acessibilidade					
Observações						

	de outros itens		

Fonte: Adaptado de GOMIDE et al. (2011)

Quadro 4 - Check-list da fachada

F A C H A D A	LOCAL DE AVALIAÇÃO		Desempenho	Grau de urgência	Nº de ordem da foto	Obs
	Revestimento					
	Vidros					
	Caixilho					
	Observações de outros itens					

Fonte: Adaptado de GOMIDE et al. (2011)

Quadro 5 - Check-list da cobertura

C O B E R T U R A	LOCAL DE AVALIAÇÃO		Desempenho	Grau de urgência	Nº de ordem da foto	Obs
	Iluminação	Comum				
		Emergência				
	Telhado sem cobertura					
	Paredes					
	Piso					
	Extintores/Hidrantes					
	Guarda corpo					
	Porta corta fogo					
	Para-raios					
	Calhas e rufos					
	Escada					
	Sinalização	Funcional				
		Segurança				
		Acessibilidade				
Observações						

de outros itens		

Fonte: Adaptado de GOMIDE et al (2011)

Quadro 6 - Check-list de equipamentos

E Q U I P A M E N T O S	LOCAL DE AVALIAÇÃO	Desempenho	Grau de urgência	Nº de ordem da foto	Obs	
	Equipamentos CFTV					
	Interfone					
	Equipamento pressurização					
	Extintores/Hidrantes					
	Bombas e quadros de recalque d'água					
	Barrilete					
	Bombas e quadros de incêndio					
	Sistema de antena coletiva					
	Sistema SPDA					
	Sinalização	Funcional				
		Segurança				
		Acessibilidade de				
	Observações de outros itens					

Fonte: Adaptado de GOMIDE et al. (2011)

Quadro 7 - Casa de máquinas

C A S A D E M Á Q U I N A S	LOCAL DE AVALIAÇÃO		Desempenho	Grau de urgência	Nº de ordem da foto	Obs
	Iluminação	Comum Emergência				
	Acesso					
	Paredes					
	Pisos					
	Extintores/Hidrantes					
	Guarda corpo					
	Quadro de força/Instalações elétricas					
	Ventilação e temperatura					
	Armário de controle/seletor					
	Sinalização	Funcional				
		Segurança				
		Acessibilidade				
	Observações de outros itens					

Fonte: Adaptado de GOMIDE et al. (2011)

Quadro 8 – Formulário Fotográfico

Nº de ordem:
Local:
Classificação:
Descrição:
Consequência (s):
Grau de risco:
Orientação técnica:

Reservado para foto

Fonte: Adaptado de GOMIDE et al. (2011)

3.1. Métodos dos órgãos

As normas pertinentes a inspeção predial orientam com métodos para realizar uma inspeção eficiente e, também dispõe de parâmetros disponibilizados em normas ou documentos técnicos para que a edificação cumpra com o desempenho estabelecido desde o projeto.

3.1.1. ABNT NBR 16747 – Inspeção Predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento (Versão corrigida 15.07.2020)

Aborda técnica de questões relacionadas à Inspeção Predial, com orientações a respeito das diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento de forma globalizada. A sua publicação corrigida entrou em vigência no mês de julho de 2020.

Segundo a NBR 16747 (2020), a Inspeção Predial tem como objetivo reduzir o custo com reformas exorbitantes e riscos técnicos, ao contribuir com o gerenciamento da edificação por meio de inspeções frequentes e minimizar as consequências devido à perda de desempenho. Sendo assim, a análise é realizada a partir de verificações sensoriais da construção e, identificar problemas perceptíveis, ou seja, uma avaliação das condições gerais da edificação.

Ao longo de uma Inspeção, serão observados aspectos que levarão, desse modo, a uma definição do estado de conservação, funcionamento da edificação, dos sistemas e subsistemas. Logo, não é uma atividade que possa ser usada de maneira judicial para comprovar irregularidade associada a condições construtivas.

Os profissionais designados para esse trabalho são aqueles qualificados, definidos de acordo com sua área de atuação, em concordância com as Leis Federais nº 5.194 3 nº 12.378. Também deverão estar cadastrados nos conselhos profissionais a que pertence.

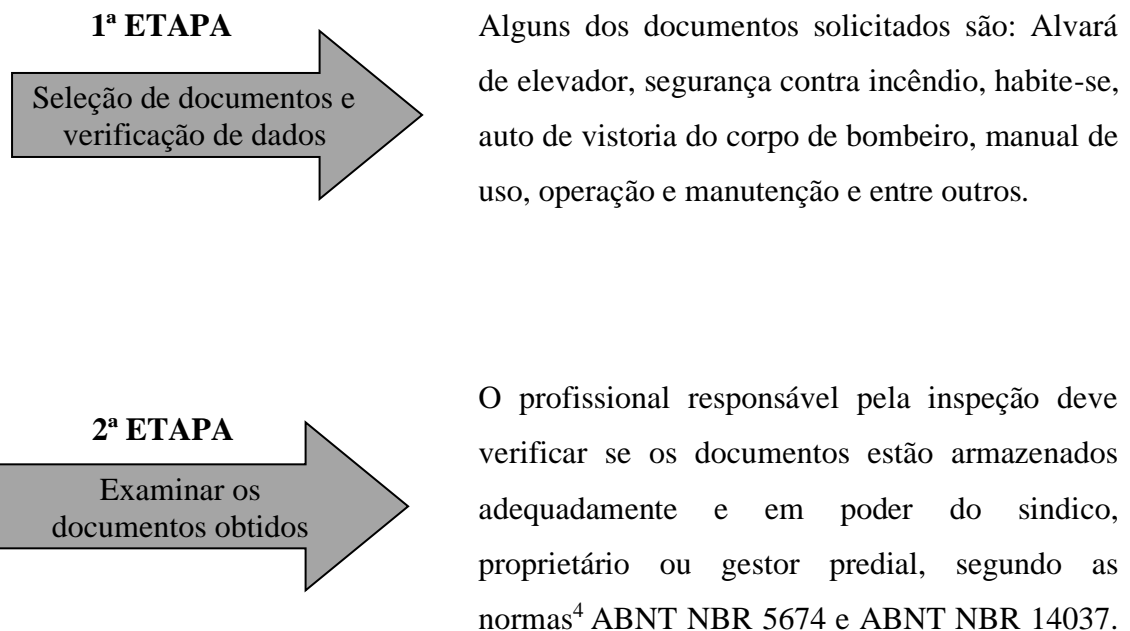
A Inspeção é realizada com base em anotações de anomalias, patologias, falhas de manutenção, forma de utilização e operação. Acrescentando-se as observações em aspectos básicos de funcionamento como:

Quadro 9 - Aspectos básicos para análise de desempenho.

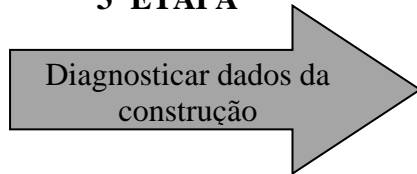
Aspectos básicos para análise de desempenho		
Segurança	Habitabilidade	Sustentabilidade
Estrutural	Estanqueidade	Durabilidade
Contra incêndio	Saúde, higiene e qualidade do ar	Manter as funções de execução requeridas
Utilização e operação	Funcionalidade e acessibilidade	

Fonte: ABNT NBR 16747 – Inspeção Predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento

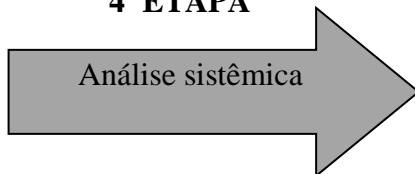
A norma cita no item 5.2 as etapas de verificação dos métodos que serão abordados nos apontamentos a seguir:



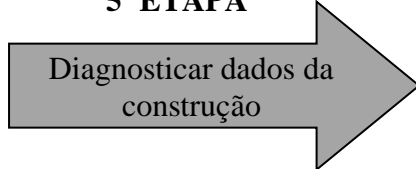
⁴ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2012). **NBR 5674: manutenção de edificações: requisitos para o sistema de gestão de manutenção**. Rio de Janeiro. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2014). **NBR 14037: diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações: requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos**. Rio de Janeiro.

3ª ETAPA

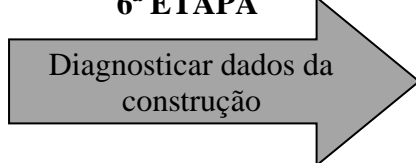
Investigar informações recebidas e entrevistar o responsável pela edificação para orientar o profissional responsável pela inspeção (como idade, manutenções realizadas, reforma, interferências e mudanças relacionada ao uso).

4ª ETAPA

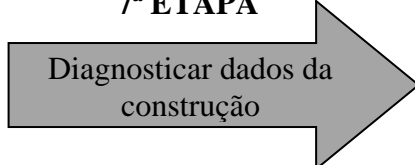
Há necessidade de atentar-se a aspectos construtivos, o tempo de existência das instalações e a estimativa de vida útil, exposição ambiental, verificar se o uso está apropriado e detectar os agentes e etapas de degradação.

5ª ETAPA

Devem ser classificar em anomalias (endógenas ou construtivas, exógenas e funcional) e falhas (consequência do uso, operação e manutenção). Caso não seja viável a classificação, é necessário recomendar uma análise mais específica do elemento, indicado no laudo.

6ª ETAPA

As instruções adicionadas no laudo devem ser de fácil entendimento, inclusive é recomendado anexar manuais, normas e ilustrações.

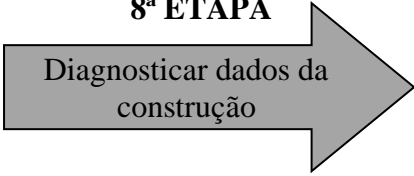
7ª ETAPA

Devem ser numeradas em:

Prioridades 1: interfere na saúde e segurança ou sistema construtivo, e risco ao meio ambiente.

Prioridade 2: redução do desempenho sem interferir na saúde e segurança dos habitantes;

Prioridade 3: causam prejuízos estéticos.

8ª ETAPA


Diagnosticar dados da construção

Levar em consideração o comportamento de uso dos sistemas (classificada em regular e irregular) e as não conformidades de acordo com a ABNT NBR 5674.

Deve conter no mínimo as seguintes informações:
Dados do responsável pela edificação e também pela inspeção;

Datar o dia que realizou a inspeção;

Incluir quantidade de pavimentos, área construída, tipologia do sistema construtivo, tipo de uso;

Os documentos requeridos e os que foram disponibilizados, sendo feita uma verificação;

Explicitar a metodologia utilizada, juntamente com fotos e normas;

Listar o que foi inspecionado e o que não foi;

Detalhar as anomalias, falhas, operação ou manutenção e outras não conformidades, inclusive a documentação não fornecida pelo responsável da edificação e laudos passados;

Categorizar as irregularidades;

Instruções de restauração e preservação;

Listar as prioridades;

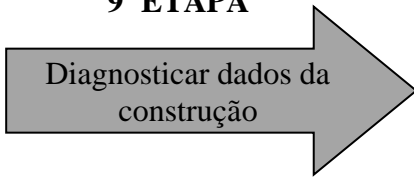
Verificar o histórico de manutenção e uso do prédio;

Inserir conclusões e considerações finais;

Finalizar com uma nota obrigatória;

Assinatura do responsável técnico e também o número do conselho de classe;

Incluir ART e RRT.

9ª ETAPA


Diagnosticar dados da construção

3.1.2. ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção (Segunda edição 25.07.2012)

ABNT NBR 5.674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, validada em agosto de 2012. A norma de um modo geral apresenta questões a cerca de requisitos para a construção cumprir com o prazo de vida útil. A fim de transmitir conforto aos habitantes do edifício e permanecer em condições apropriadas de se residir.

Os quatro requisitos abordados pela norma serão mencionados abaixo:

- Requisitos para a manutenção: há necessidade manter a organização, verificar os procedimentos padrões adotados para inspeção e realizar um cronograma definido por níveis de prioridades dos sistemas mais relevantes em uma construção (com base em projetos, memoriais, manual de uso e operação).
- Requisitos para o planejamento anual das atividades: é fundamental considerar alguns aspectos como o cronograma físico x financeiro, especificações técnicas, métodos de execução e entre outros. Também é necessária formas de supor o valor do investimento adequado para manutenções futuras.
- Requisitos para o controle do processo de manutenção: define os dados relevantes para constar no contrato de serviços de manutenção e o modo de avaliação da proposta pelo cliente. São incluídos os meios de controle para assegurar o cumprimento dos serviços com qualidade.
- Requisitos para a documentação: são citados documentos imprescindíveis para programar a manutenção adequada, de acordo com a sequência de documentação determinada na ata do condomínio. O síndico ou proprietário é o responsável pelo armazenamento da documentação, assim como tornar disponível facilmente para a consulta dos moradores. Em suma, é importante enfatizar, aos interessados, a valorização da construção ao decorrer da vida útil.

3.1.3. ABNT NBR 14037 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos (Versão corrigida em 17.11.2014)

A norma com correção realizada em novembro de 2014 tem como objetivo alcançar qualquer edificação e inserir informações indispensáveis pertinentes ao manual de uso,

operação e manutenção. Assim, também é fundamental a inclusão de dados técnicos primordiais no que se refere ao desenvolvimento da construção, sendo eles:

- Os sistemas essenciais: hidrossanitários, eletroeletrônicos, proteção contra descarga atmosférica (SPDA), ar condicionado, ventilação e calefação, automação, comunicação e incêndio;
- Fundações e estruturas;
- Vedações;
- Revestimentos internos e externos;
- Pisos;
- Coberturas;
- Jardins, paisagismos e área de lazer;
- Esquadrias e vidros
- Ligações públicas.

A norma recomenda que em caso de emergência (vazamento de gás, água, falha no sistema elétrico, prevenção e combate a incêndio, sistema de elevadores e outros) o manual deve dispor de métodos que possam ser usados nessas situações.

3.1.4. ABNT NBR 16280 - Reforma em edificações – Sistema de gestão de reformas – Requisitos (Terceira edição em 22.12.2020)

A norma com vigência em dezembro de 2020 tem como finalidade determinar os elementos para coordenar os processos, projetos, execuções e segurança.

Com isso, serão abordados processos para minimizar a ausência ou redução de desempenho, mudanças em aspectos e funções originais do prédio, proporcionar segurança para moradores da própria edificação e adjacentes. Além disso, é essencial documentar o estado em que se encontra o edifício antes, durante e após a reforma.

A norma assegura todo o registro de modificações em relação à construção ou que reflita em residências próximas, mantendo o desempenho da edificação. A autorização da reforma será concluída mediante análise técnica que garante a ausência de risco aos moradores.

Portanto, a norma auxilia a investigação da inspeção predial ao contribuir com informações de alterações na estrutura e, assim, permiti que o profissional saiba quais os elementos que devem ter um critério mais rígido durante a verificação.

3.1.5. ABNT NBR 15575 – Desempenho de Edificações Habitacionais (2013)

A ABNT NBR 15.575 (2013) – Edificações Habitacionais: desempenho, é dividida em seis partes e, caso haja divergência de critério ou método das partes da norma, deve-se considerar a mais exigente:

- Parte 1: requisitos gerais;
- Parte 2: requisitos para os sistemas estruturais;
- Parte 3: requisitos para os sistemas de pisos;
- Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – SVVIE;
- Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas;
- Parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários.

Vale ressaltar que a norma 15575: edificações habitacionais: desempenho se emprega em construções em andamento, projetos protocolados em órgãos competentes após a data de vigor da norma e, não se aplica a obra de reformas *retrofit* e edifícios provisórios. Assim, durante a inspeção predial verifica-se a construção e, se a mesma cumpre com as exigências dispostas na norma (estabelecidos na fase de projeto, condições de uso e manutenção do prédio) como:

- a) Requisitos do usuário;
- b) Incumbências dos intervenientes;
- c) Avaliação de desempenho;
- d) Desempenho estrutural;
- e) Segurança contra incêndio;
- f) Segurança no uso e na operação;
- g) Estanqueidade;
- h) Desempenho térmico, acústico e lumínico;
- i) Durabilidade e manutenibilidade;
- j) Saúde;
- k) Conforto antropodinâmico;
- l) Adequação ambiental

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir da observação comparativa entre a norma do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE) e a NBR 16747: inspeção predial: diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento, verifica-se que, a segunda norma enfatiza o método sobre a inspeção predial ser de modo sensorial, em que podemos apontar as situações gerais da edificação que são identificadas sem a necessidade de um estudo profundo. Vide tabela a seguir:

Quadro 10 - Divergências encontradas na comparação das normas.

DESCRIÇÃO	IBAPE Nacional	ABNT 16747 versão corrigida 15.07.2020
Tipos de classificações	Classificação em níveis 1, 2 ou 3 refere-se a quantidade de pontos finais para realizar a inspeção e o plano de manutenção. Também existe a seleção do grau de risco em crítico, médio e mínimo, onde atribui a ameaça ao usuário, ao meio ambiente e ao patrimônio.	Prioridades 1, 2 ou 3 referencia-se a condição de desempenho da edificação e as anomalias, falhas de uso, operação ou manutenção.
ABNT NBR 5674	O nível 3 torna obrigatório ter como base a NBR 5674.	Incluir as não conformidades de acordo com a NBR 5674.
ABNT NBR 15575	Tem como parametro os desempenhos da norma para identificar as não conformidades	A inspeção não verifica se atende a norma, pois parte do principio que a construção foi entregue de acordo com as normas em vigor.
Equipe multidisciplinar	A necessidade de uma equipe especializada é indicada de acordo com o nível em que se encontra o imóvel, após análise da complexidade técnica, padrão construtivo e os tipos de sistema em que constitui o edificio.	Indicado nas recomendações técnicas, quando há necessidade de um estudo mais detalhado acompanhados de ensaios, relatórios e informações que complementem o laudo ou na situação em que não é possível classificar as patologias.

Fonte: Autora.

Conforme demonstrado no *Quadro 10* e, após os desenvolvimentos dos métodos adotados pelas duas normas, é possível detectar uma descrição mais detalhada e rigorosa, por meio de classificações de níveis (avalia quais profissionais especializados serão solicitados para analisar o sistema) e o grau de risco na metodologia do IBAPE. A norma NBR 16747 descreve o método de forma sintética, o qual os tipos de patologias são categorizados no ato da inspeção e, caso não seja possível realizar a identificação sensorial da patologia, será detalhado no Laudo Técnico, onde será requerida uma avaliação detalhada por um profissional da área específica.

Com isso, seria viável a aplicação do mecanismo do IBAPE para construções que requerem inspeções minuciosas e verificar se os parâmetros de desempenho expostos estão de acordo com as normas válidas, como a NBR 15575. A norma NBR 16747 parte do princípio que as construções foram entregues com os requisitos preenchidos pela norma vigente.

Ao examinar as instruções indicadas pelas normas do IBAPE e da NBR 16747, obtém-se o escopo de uma inspeção predial, ou seja, o Laudo Técnico. O IBAPE definirá como exigências mínimas os seguintes fatores: a segurança, conforto, preservação, uso, manutenção e desempenho e a norma NBR 16747 indica as principais condições como: segurança, habitabilidade, durabilidade da edificação, gestão de uso, operação e manutenção.

As duas normas citadas identificam os elementos significativos a serem analisados para evitar a degradação primária, a degradação primária é a deterioração da estrutura ou de seus sistemas em que se encontra na fase inicial, sendo resolvido com mais facilidade.

O IBAPE menciona os sistemas construtivos como: estrutura, impermeabilização, instalações hidráulicas e elétricas, revestimentos externos em geral, esquadrias, revestimentos internos, elevadores, climatização, exaustão mecânica, ventilação, coberturas, telhados, combate a incêndio e SPDA. A NBR 16747 aponta brevemente os sistemas que são necessários apresentar bom desempenho em instalações elétricas e hidrossanitárias, estrutura portante, fachadas, paredes externas, pisos.

O IBAPE faz uso do método de recomendar que seja disposta em ordem do maior para o menor em níveis referentes ao grau de risco e a proporção em que as anomalias e falhas oferecem a edificação. A norma NBR 16747 indica a classificação de acordo com os patamares da necessidade de executar correção rapidamente e, adotam os critérios conforme as categorias das anomalias, falhas de uso, operação, manutenção e em concordância com os documentos analisados pelo inspetor predial.

As divergências encontradas nas metodologias mencionadas do IBAPE e NBR 16747 são exemplificadas no momento em que o inspetor deve orientar os níveis de urgência no qual

são solicitadas as correções de anomalias ou falhas nos sistemas e subsistemas. Também há diferença na abordagem de desempenho construtivo, pois o IBAPE recomenda a NBR 15575, porém, a NBR 16747 assume as especificações de desempenho como sendo obtidas pela construtora no ato da entrega do edifício e, não se baseia nela na atividade de inspeção.

Foram observadas algumas limitações diante dos métodos disponíveis, como criar planilhas adaptadas a edificações públicas, com detalhamento e critérios específicos, assim, relaciona-se os tipos de construções com os documentos.

A norma NBR 16747 por ser recente, não foram localizadas literaturas que comentem os aspectos que ela aborda, bem como a sua aplicação em campo. Por esse motivo, são recomendados estudos futuros que debatam as etapas citadas, suas classificações e, também, comparações mais aprofundadas entre os métodos indicados pelo IBAPE e por meio da norma NBR 16747.

Além disso, propõe-se indicar pesquisas futuras que sejam referentes a importância de verificar os desempenhos de acordo com a norma NBR 15575, ao gerar o Laudo Técnico por meio da inspeção predial, pois no decorrer do tempo os sistemas construtivos poderão sofrer modificações, o que interfere na saúde e segurança dos usuários.

Ao relacionar o período de realização de Inspeção Predial com as respectivas Leis estudadas, pode-se observar a discrepância do intervalo entre inspeções e, essa diferença depende da localidade do imóvel, bem como o número de pavimentos que são constituídos. A seguir foram especificadas as informações citadas anteriormente:

Quadro 11 - Diferenças entre as Leis Estadual e Municipais do Rio de Janeiro e Niterói.

Descrição	Lei Estadual do Rio de Janeiro n° 6400	Lei Complementar Municipal do Rio de Janeiro n° 126	Decreto Municipal do Rio de Janeiro 37426/13	Lei Municipal de Niterói 915	Lei Municipal de Niterói 2963
Frequência para a realização da Inspeção Predial	Construção com mais de 25 anos anos, a partir do "habite-se": quinquenais. Construção com menos de 25 anos anos, a partir do "habite-se": a cada dez anos.	Construções com mais de 5 anos, a partir do "habite-se": a cada cinco anos. Construções até 5 anos, a partir do "habite-se": não é obrigatório.	Inspeção Predial a cada 5 anos. inclusive as edificações tombadas, preservadas e tuteladas. Construções até 5 anos, a partir do "habite-se": não é obrigatório.	Para prédios novos com 5 anos ou menos, as inspeções serão aquelas preconizadas pela construtora ou mantenedora do edifício	Obrigatório cumprir os seguintes intervalos entre as inspeções: em prédios com idade até 25 anos as inspeções prediais serão de 10 em 10 anos e para prédios com mais de 25 anos de existência, as inspeções prediais serão feitas de 5 em 5 anos.
Número de pavimentos mínimo para realizar a Inspeção Predial	Mínimo de 3 pavimentos.	Não há informação.	Até 2 pavimentos, exceto em caso tenha projeção de marquise ou varanda sobre qualquer via pública.	Não há informação.	Mínimo de 4 pavimentos.

Fonte: Autora.

Constata-se o rigor maior no Decreto Municipal do Rio de Janeiro 37426, em relação ao intervalo de inspeções e o número de pavimentos para tornar obrigatória a Inspeção Predial. Assim, torna a construção mais segura e minimiza maiores obras de reparos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desse modo, infere-se que é imprescindível a realização de uma inspeção predial, seja pelo método do IBAPE ou a metodologia da norma ABNT NBR 16747, pois ao realizar a verificação do imóvel pode-se evitar colocar em risco a saúde dos moradores e impactar os indivíduos que trafegam ao seu entorno. Visto que, isso também impacta o meio ambiente e construções vizinhas, sendo a melhor forma de prevenir complicações futuras.

Portanto, cabe refletir e conscientizar-se que a inspeção predial é um investimento tanto em caráter de desempenho estrutural (possibilitando uma maior segurança aos usuários) e estético (o que valoriza a edificação). Assim, por meio do Laudo Técnico preservam-se as autoridades locais como síndicos e/ou gestores de unidades prediais quanto a eventuais reclamações trabalhistas e operacionais, eliminando a possibilidade que as mesmas ocorram ou mitigando seus efeitos, e, resguardando esses mesmos gestores de cometerem negligência durante suas administrações.

6. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5674**: manutenção de edificações – requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro: [s.n.], 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-2**: edificações habitacionais - desempenho parte 2 - requisitos para os sistemas estruturais. Rio de Janeiro: [s.n.], 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14037**: diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Rio de Janeiro: [s.n.], 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16280**: reformas em edificações sistema de gestão de reformas - requisitos. Rio de Janeiro: [s.n.], 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16747**: inspeção predial: diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento. Rio de Janeiro: [s.n.], 2020.

BRASIL. LEI Nº 5.194, DE 24 DE DEZEMBRO DE 1966. **Regulariza o exercício das profissões do Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e da outras providências**, dez 1966.

BRASIL. LEI Nº 12.378, DE 31 DE DEZEMBRO DE 2010. **Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo**, dez 2010.

GOMIDE, T. L. F. **Inspeção Predial Total**. 1ª. ed. São Paulo: PINI Ltda, 2011.

HELENE, P. R. L. **Manual para reparos, reforço e proteção de estrutura de concreto**. 2ª. ed. São Paulo: PINI Ltda, 1992.

IBAPE. Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia. **Norma de Inspeção Predial Nacional**, 25 dez 2012.

NITERÓI. LEI Nº 915 DE 08 DE JANEIRO DE 1991. **Obriga os condomínios à autovistoria dos prédios e instalações e dá outras providências**, jan 1991.

NITERÓI. LEI Nº 2963 DE 11 DE JUNHO DE 2012. **Determina a realização periódica de inspeções em edificações no âmbito do município de Niterói e dá outras providências**, jun 2012.

RIO DE JANEIRO. DECRETO Nº 37426, DE 11 DE JULHO DE 2013. **Regulamenta a aplicação da Lei Complementar nº 126/13 e da Lei nº 6400/13, que instituem, por AUTOVISTORIA, a obrigatoriedade de realização de vistorias técnicas nas edificações existentes no Município do Rio de Janeiro**, jul 2013.

RIO DE JANEIRO. LEI COMPLEMENTAR Nº 126, DE 26 DE MARÇO DE 2013. **Institui a obrigatoriedade de realização de vistorias técnicas nas edificações existentes no município do rio de janeiro e dá outras providências**, mar 2013.

RIO DE JANEIRO. LEI Nº 6400, DE 05 DE MARÇO DE 2013. **Determina a realização periódica por autovistoria**, Rio de Janeiro,RJ, mar 2013.

SIQUEIRA, A. P. D. E. A. **Inspeção Predial: check-up predial: Guia da boa manutenção**. 3ª. ed. [S.l.]: Triall Composição Editorial Ltda, 2012.