

Avaliação da  
**Conformidade de Laudos**  
de **Inspeção Predial** em  
Relação à **Norma IBAPE:**  
Estudo de Caso

Marcílio Rodrigues Pimentel  
João Clever da Silva Mendonça



**AYA EDITORA**  
**2025**

Avaliação da  
**Conformidade de Laudos**  
de **Inspeção Predial** em  
Relação à **Norma IBAPE:**  
Estudo de Caso

Marcílio Rodrigues Pimentel  
João Clever da Silva Mendonça

Avaliação da  
**Conformidade de Laudos**  
de **Inspeção Predial** em  
Relação à **Norma IBAPE:**  
Estudo de Caso



**Direção Editorial**

Prof.º Dr. Adriano Mesquita  
Soares

**Autores**

Marcílio Rodrigues Pimentel  
João Clever da Silva Mendonça

**Capa**

AYA Editora©

**Revisão**

Os Autores

**Executiva de Negócios**

Ana Lucia Ribeiro Soares

**Produção Editorial**

AYA Editora©

**Imagens de Capa**

br.freepik.com

**Área do Conhecimento**

Engenharias

**Conselho Editorial**

Prof.º Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva (UNIDAVI)

Prof.ª Dr.ª Adriana Almeida Lima (UEA)

Prof.º Dr. Aknaton Toczec Souza (UCPEL)

Prof.º Dr. Alaerte Antonio Martelli Contini (UFGD)

Prof.º Dr. Argemiro Midonês Bastos (IFAP)

Prof.º Dr. Carlos Eduardo Ferreira Costa (UNITINS)

Prof.º Dr. Carlos López Noriega (USP)

Prof.ª Dr.ª Claudia Flores Rodrigues (PUCRS)

Prof.ª Dr.ª Daiane Maria de Genaro Chioli (UTFPR)

Prof.ª Dr.ª Danyelle Andrade Mota (IFPI)

Prof.ª Dr.ª Déa Nunes Fernandes (IFMA)

Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis (UEMG)

Prof.º Dr. Denison Melo de Aguiar (UEA)

Prof.º Dr. Emerson Monteiro dos Santos (UNIFAP)

Prof.º Dr. Gilberto Zammar (UTFPR)

Prof.º Dr. Gustavo de Souza Preussler (UFGD)

Prof.ª Dr.ª Helenadja Santos Mota (IF Baiano)

Prof.ª Dr.ª Heloísa Thaís Rodrigues de Souza (UFS)

Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso (UNISC)

Prof.ª Dr.ª Jéssyka Maria Nunes Galvão (UFPE)

Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski (UTFPR)

Prof.º Dr. João Paulo Roberti Junior (UFRR)

Prof.º Dr. José Enildo Elias Bezerra (IFCE)

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho (UFRPE)  
Prof.ª Dr.ª Marcia Cristina Nery da Fonseca Rocha Medina (UEA)  
Prof.ª Dr.ª Maria Gardênia Sousa Batista (UESPI)  
Prof.º Dr. Myller Augusto Santos Gomes (UTFPR)  
Prof.º Dr. Pedro Fauth Manhães Miranda (UEPG)  
Prof.º Dr. Rafael da Silva Fernandes (UFRA)  
Prof.º Dr. Raimundo Santos de Castro (IFMA)  
Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani (UTFPR)  
Prof.º Dr. Ricardo dos Santos Pereira (IFAC)  
Prof.º Dr. Rômulo Damasclin Chaves dos Santos (ITA)  
Prof.ª Dr.ª Sílvia Gaia (UTFPR)  
Prof.ª Dr.ª Tânia do Carmo (UFPR)  
Prof.º Dr. Ygor Felipe Távora da Silva (UEA)

## **Conselho Científico**

Prof.º Me. Abraão Lucas Ferreira Guimarães (CIESA)  
Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz (UniCesumar)  
Prof.º Dr. Clécio Danilo Dias da Silva (UFRGS)  
Prof.ª Ma. Denise Pereira (FASU)  
Prof.º Dr. Diogo Luiz Cordeiro Rodrigues (UFPR)  
Prof.º Me. Ednan Galvão Santos (IF Baiano)  
Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig (UFPR)  
Prof.º Dr. Fabio José Antonio da Silva (HONPAR)  
Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues (FASF)  
Prof.ª Dr.ª Karen Fernanda Bortoloti (UFPR)  
Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim (FASF)  
Prof.ª Dr.ª Lucimara Glap (FCSA)  
Prof.ª Dr.ª Maria Auxiliadora de Souza Ruiz (UNIDA)  
Prof.º Dr. Milson dos Santos Barbosa (UniOPET)  
Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch (FASF)  
Prof.ª Dr.ª Rosângela de França Bail (CESCAGE)  
Prof.º Dr. Rudy de Barros Ahrens (FASF)  
Prof.º Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares (UFPI)  
Prof.ª Dr.ª Sílvia Aparecida Medeiros Rodrigues (FASF)  
Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira Miranda Santos (UTFPR)  
Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues (IFSC)

© 2025 - AYA Editora

O conteúdo deste livro foi enviado pelos autores para publicação em acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). Este livro, incluindo todas as ilustrações, informações e opiniões nele contidas, é resultado da criação intelectual exclusiva dos autores, que detêm total responsabilidade pelo conteúdo apresentado.

As informações e interpretações aqui expressas refletem unicamente as perspectivas e visões pessoais dos autores e não representam, necessariamente, a opinião ou posição da editora. A função da editora foi estritamente técnica, limitando-se aos serviços de diagramação e registro da obra, sem qualquer interferência ou influência sobre o conteúdo ou opiniões apresentadas. Quaisquer questionamentos, interpretações ou inferências decorrentes do conteúdo deste livro devem ser direcionados exclusivamente aos autores.

---

P644 Pimentel, Marcílio Rodrigues

Avaliação da conformidade de laudos de inspeção predial em relação à norma IBAPE: estudo de caso. [recurso eletrônico]. / Marcílio Rodrigues Pimentel, João Clever da Silva Mendonça. -- Ponta Grossa: Aya, 2025. 101 p.

Inclui biografia

Inclui índice

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-5379-741-3

DOI: 10.47573/aya.5379.1.371

1. Construção civil - Inspeção - Brasil. 2. Engenharia legal - Brasil. 3. Edifícios - Manutenção - Normas - Brasil. I. Mendonça, João Clever da Silva. II. Título

CDD: 690.220981

---

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

---

## **International Scientific Journals Publicações de Periódicos e Editora LTDA**

**AYA Editora©**

**CNPJ:** 36.140.631/0001-53

**Fone:** +55 42 3086-3131

**WhatsApp:** +55 42 99906-0630

**E-mail:** contato@ayaeditora.com.br

**Site:** <https://ayaeditora.com.br>

**Endereço:** Rua João Rabello Coutinho, 557  
Ponta Grossa - Paraná - Brasil  
84.071-150

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
Justificativa .....	15
Problema de Pesquisa.....	15
Objetivos .....	16
Metodologia.....	16
<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>18</b>
Surgimento do IBAPE .....	18
Inspeção Predial .....	21
Patologia.....	22
Fator de Prevenção de Acidente .....	25
Efetivação da Inspeção pelo Poder Publico.....	28
Histórico de Manutenção .....	38
<b>ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>45</b>
Entidades da Pesquisa .....	45
Documentação Exigida.....	46
Inspeção Predial .....	49
Avaliação de Laudos Executados.....	64
<b>DISCUSSÕES E RESULTADOS.....</b>	<b>77</b>
Discussão Sobre os Itens .....	80
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>88</b>
Sugestão para Trabalho Futuro.....	88
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>89</b>
<b>SOBRE OS AUTORES.....</b>	<b>94</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>95</b>

# LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
PIB	Produto Interno Bruto
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura
COBREAP	Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias
IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAENG	Instituto Brasileiro de Auditoria em Engenharia
ICC	Indústria da Construção Civil
IE	Instituto de Engenharia
IEL	Instituto de Engenharia Legal
NBR	Norma Brasileira
OT	Orientação Técnica
PMF	Prefeitura Municipal de Fortaleza
SEUMA	Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente
SENGE/CE	Sindicato dos Engenheiros no Estado do Ceará

# APRESENTAÇÃO

O presente estudo pretende mostrar a importância da verificação de Laudos de Inspeção Predial emitidos por profissionais habilitados para essa função, para termos certeza da qualidade do serviço prestado. Desde que a inspeção predial se tornou obrigatória, engenheiros e arquitetos podem emitir esses Laudos, por isso a preocupação de analisarmos tais Laudos para saber se os mesmos estão de acordo com a Norma IBAPE. Sabemos que a economia do país está em um momento delicado e isso reflete na construção civil, com falta de emprego e investimentos na área. Por esse motivo muitos engenheiros e arquitetos viram na Inspeção Predial uma saída para esse problema. Diante disso vem a preocupação em verificar os Laudos, pois como será mostrado no decorrer deste trabalho, não basta apenas que seja feita a Inspeção, temos que ficar atentos com a qualidade e com a compatibilidade dos Laudos Técnicos com a Norma.

Além disso este trabalho também pretende mostrar a relevância da Inspeção Predial como fator preponderante da manutenção das edificações para sua maior vida útil, visando propiciar maior habitabilidade e segurança ao usuário. Vamos destacar a NBR 15.575/13 - Desempenho de Edificações Habitacionais, Norma que passa a vislumbrar a edificação como um macro organismo composta por subsistemas tais como: estrutura, piso, revestimento, vedações, cobertura e instalações. Paralelo a isso iremos mostrar a importância da realização de vistorias periódicas nas nossas estruturas para verificar se tais aspectos concebidos no início da edificação estão presentes ao longo do tempo, assim diversas cidades brasileiras já obrigam aos proprietários das edificações a contratarem profissionais da engenharia para fazerem a devida investigação na estrutura e atestar o seu perfeito estado de “saúde” através de laudos, vistorias e certificados, emitidos pela municipalidade, no caso particular de Fortaleza emitido pela Secretaria Municipal do Urbanismo e Meio Ambiente, vinculada à Prefeitura Municipal. Vamos construir uma linha de raciocínio passando pelo surgimento/evolução de tais Inspeções, a importância dessas através de bibliografias correlatas ao tema e análise de alguns aspectos que devem ser observados no ato da inspeção pelos profissionais habilitados a fazê-la. Iremos fazer a análise de três Laudos de Inspeção Predial emitidos por profissionais da área com o auxílio de um check list baseado

na Norma IBAPE e verificar a compatibilidade do laudo emitido com cada item da Norma. Concluindo com a proposta de sensibilizar para a conscientização de proprietários/ gestores/ inquilinos que as edificações necessitam de serem revisadas por meio de vistorias periódicas para garantir a segurança e durabilidade das mesmas.

Boa leitura!

# INTRODUÇÃO

Não é de hoje que a Indústria da Construção Civil (ICC) representa uma parcela considerável do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, com uma característica ímpar em relação as demais indústrias, se diferencia por ser um produto único, de longo prazo de produção, numerosa mão de obra e pôr estar distribuída por todo o país, alavancando sempre nossa economia. Por esse motivo temos que dar uma atenção substancial a ICC pois tal indústria é um setor gerador de empregos e renda em nosso país.

O setor da construção civil sempre se diferenciou ao longo do tempo por ter um papel primordial na geração de riqueza do país, pois o déficit de saneamento, habitação e obras em geral requer uma atuação direta da ICC tendo assim a sua importância para o crescimento da economia.

Mesmo com o atual cenário de recessão da economia no país, o setor da construção civil tem importância fundamental para a mudança desse quadro. Pesquisa apresentada pelo IBGE registra queda de 3,6% do PIB nacional e de 5,1% na atividade da construção civil. A pesquisa aponta, ainda, uma redução de 2,8% da força de trabalho do setor. Para o presidente da CBIC, considerando o peso da construção civil no investimento (55%), uma recuperação consistente da economia brasileira passa pelo reaquecimento da atividade do setor (CBIC, 2016).

Sabendo que a ICC tem papel fundamental na economia do país, temos que nos preocupar não somente em construir, mas também em conservar as edificações existentes.

A preocupação com a manutenção das edificações foi motivada após a grande quantidade de acidentes pelo país. Fatos que nos deixam atentos a importância de inspeções bem-feitas. Os diversos desastres que tivemos espalhados pelo Brasil, motivou os Conselhos de Engenharia e as prefeituras municipais de algumas cidades a não ficarem alheios ao panorama que se apresentava e agissem instituindo leis visando o maior rigor na fiscalização tanto na construção como na integridade das edificações públicas e privadas.

Dentre os grandes desastres, que foram notícias nacionais que evidenciaram a importância das Inspeções Prediais e de laudos bem feitos podemos citar os seguintes acontecimentos:

- a) Incêndio de grandes proporções e posterior desabamento no Gran Circus Norte-Americano em Niterói em 1961: suspeita-se de um problema de curto- circuito no sistema elétrico;
- b) Desabamento parcial do Edifício Luiz de Queiróz de 15 andares em Piracicaba São Paulo em novembro de 1964: conclusões da Polícia técnica relatam entre outros aspectos a inexistência de controle tecnológico do concreto durante a execução, negligência de coeficientes da NB- 1;
- c) Desabamento da estrutura de um pavilhão do Parque de Exposição Bolívar de Andrade em 4 de fevereiro de 1971: negligência do controle tecnológico do concreto utilizado, retirada prematura do escoramento e a falta de interação entre os responsáveis técnicos;
- d) Incêndio de grandes proporções no Edifício Joelma em 1974- SP: foi atestado que o incêndio foi causado por curto-circuito nas instalações precárias dos ar- condicionado;
- e) Desabamento do teto da Igreja Universal do Reino de Deus 1998, Osasco- SP: numa análise de peritos da polícia técnica de Osasco o teto desabou pois havia um deterioramento excessivo de uma das treliças de sustentação do telhado;
- f) Desmoronamento dos fundos do Edifício Santa Fé em Capão da Canoa- RS em 2009: a fundação do prédio e algumas vigas já estavam com armaduras corroídas, prédio apresentava fissuras e rachaduras;
- g) Desabamento de 12 prédios na região metropolitana de Recife nos anos de 1977 a 2004;
- h) Desabamento total do Edifício Real Class de 35 andares construção de 2011 em Belém- PA: hipótese de flagrante desrespeito às orientações presentes nas NBR as quais elencam as diretrizes da boa técnica de engenharia, segundo o CREA/ PA;
- i) Colapso estrutural de três prédios no Rio de Janeiro em 25 de janeiro de 2012. Edifício Liberdade de 20 andares construção de 1940, Edifício 13 de Maio que tinha 4 andares data da construção de 1938 e Edifício Colombo de 10 andares construção de 1938: cogita se como causa do desabamento uma reforma no Liberdade, nono andar, que não tinha supervisão de profissional habilitado e estava ilegal perante ao CREA/ RJ;

- j) Incêndio na Boate Kiss em Santa Maria/ RS em 27 de janeiro de 2013: saída de incêndio era insuficiente, sinalização de emergência era inadequada, sistema de exaustão estava bloqueado, espuma inflamável era usada como revestimento acústico, entre outros motivadores de acordo com relatório do CREA/ RS e Instituto Geral de Perícias;
- k) Desabamento da alça sul do Viaduto Batalha dos Guararapes localizado em Belo horizonte na data de 3 de julho de 2014: erros de cálculo no projeto, redução de material na construção da estrutura e dimensão reduzida dos blocos de sustentação dos pilares são os principais fatores apontados em Laudo Oficial do Instituto de Criminalística da Polícia Civil;
- l) Desabamento de laje do Edifício Versailles localizado em Fortaleza/ CE em 2 de março de 2015, acidente ocorrido pelo alto grau de oxidação das armaduras da laje ocorridos por vários pontos de infiltração da estrutura, assim concluiu o Laudo Técnico do CREA/CE;
- m) Explosão no apartamento 1001 do Edifício Canoas em São Conrado- RJ em 18 de maio de 2015: cogita-se como causa do desabamento um vazamento de gás no aquecedor de água do banheiro e gás de cozinha de acordo com a Defesa Civil;
- n) Desabamento parcial de prédio da Faculdade FIC em Fortaleza/ CE em 21 de janeiro de 2016: não foi divulgado laudo que aponte as causas do acidente;
- o) Desabamento da estrutura de viaduto em construção em Fortaleza/ CE em 22 de fevereiro de 2016: inadequações da habilitação do profissional que assinou a responsabilidade do projeto, divergências entre o projeto e as armações executadas foram algumas das causas do acidente apontadas pelo CREA/CE;
- p) Desabamento de parte de ciclovia na RJ em 21 de maio de 2016: falhas no projeto estrutural não previam ancoragens do tabuleiro como afirma o engenheiro civil Antônio Eulálio, conselheiro do CREA/RJ.

Esses foram alguns dos acidentes mais expressivos que tivemos no Brasil, sabendo que aconteceram inúmeros. Pelos acidentes supracitados podemos notar que a maioria destes foram causados por inadequações na concepção do projeto ou na fase de execução da obra. Aspecto quase inexistente é o acontecimento de desastres ocasionados por fenômenos naturais. E ainda deve-se observar que o rol de acidentes elencados anteriormente

não são exclusivos de determinada região do país, tal peculiaridade nos faz concluir que os erros e inadequações de projetos, falhas de execução estavam presentes nas obras do país inteiro.

Daí a importância de tais inspeções, reforçando mais ainda a qualidade dos laudos expedidos e a capacitação dos profissionais habilitados para tal vistoria.

Durante os acontecimentos dos acidentes supracitados houve uma mobilização do poder público bem como de entidades profissionais na tentativa de resolver ou mitigar as causas que geravam esses desastres. Então alguns Entes Públicos, de acordo com sua jurisdição, foram instituindo leis para que desastres em construções fossem reduzidos.

Para garantirmos a conservação do empreendimento e para que a obra atinja sua vida útil de projeto precisamos estar precavidos quanto à manutenção, principalmente, a preventiva para garantirmos o bom desempenho da edificação e a segurança de todos que a utilizam sejam moradores ou usuários.

Diante da observância desses aspectos o município de Fortaleza preocupado com a importância de tal verificação de integridade/habitabilidade nas edificações da cidade iniciou em abril de 2017 uma efetiva fiscalização das edificações, a Lei de Inspeção Predial nº 9.913, de 16 de julho de 2012.

A legislação foi criada em 2012, mas está funcionando somente em caráter educativo. A partir de abril deste ano, a fiscalização com multa passa a valer. A lei determina que edificações com mais de 50 anos de existência devem ter um laudo anual. Os prédios de 31 a 50 anos precisam de vistoria a cada 2 anos. Os que têm entre 20 a 30 anos devem ser fiscalizados a cada 3 anos. Já aqueles com menos de 20 anos, o laudo será feito a cada 5 anos (O Povo online, 2017).

O princípio para tais vistorias vem desde a Norma de Manutenção de edificações-NBR 5.674/99 que estabelece procedimentos de orientação para a disposição de uma sistemática de verificação da estrutura como um todo e analisar seu desempenho perante a proteção de usuários.

Reforçando a ideia da Norma no âmbito do Senado Federal temos um Projeto de Lei nº 491/11 que determina a realização de vistoria e emissão de Laudo de Inspeção Técnica de Edificação (LITE) junto à administração do Município ou do Distrito Federal no respectivo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), na jurisdição municipal temos a Lei nº 9.913/12

que versa sobre a obrigatoriedade de promover as devidas vistorias técnicas com período pré-determinado dependendo da idade da edificação, bem como a execução de manutenções preventivas nos equipamentos públicos ou privados na área de abrangência da Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF), visando a efetiva eficácia da Lei de nº 9.913/12 houve a publicação do Decreto regulamentador nº 13.616/15.

A PMF e órgãos como o CREA/CE e o Sindicato dos Engenheiros do Ceará (SENGE/CE) foram instruídos que a fiscalização se iniciaria na data de publicação do Decreto sendo num primeiro momento de caráter preventivo/educativo e se efetivaria por meio de fiscais treinados para tal atividade, priorizando os prédios e edificações mais antigos da cidade, que tem um risco de desabamento já previamente identificado. Sendo que a constatação do risco de desabamento poderia ser cogitada por profissional legalmente habilitado ou por qualquer cidadão que suspeitasse de tal fato, mediante a feitura de denúncia à SEUMA ou diretamente à PMF. Diante de tal preocupação dos gestores de equipamentos, sejam eles públicos ou privados, em se adequar à Lei e evitar sanções que variam desde as administrativas, civis e penais cabíveis, até multas que podem variar de mil reais a cinco mil reais, houve um aumento na procura por profissionais habilitados para emitir tais laudos e obter junto à municipalidade o Certificado de Inspeção Predial (CIP).

## Justificativa

A exigência da aplicação da lei Nº 9913, de 16 de julho de 2012 a partir de abril de 2017, motivou o interesse pelo tema, visto que profissionais de engenharia e arquitetura poderão elaborar os laudos técnicos de auto vistoria. Tendo a disponibilidade de laudos fornecidos por empresa que atua no mercado, houve a oportunidade de analisar a qualidade desses documentos. Sabendo que o não cumprimento das normas pode gerar problemas ao contratante, havendo, assim, a necessidade de avaliar os laudos feitos por alguns profissionais para verificar se os mesmos atendem as exigências das normas NBR 5674, NBR 15575-1, Norma IBAPE.

## Problema de Pesquisa

Após essas reflexões e diante de tais argumentos podemos questionar: Os profissionais habilitados para realização de vistorias prediais estão seguindo as exigências do IBAPE?

Para responder a esse questionamento, o estudo realizou uma análise da legislação pertinente e de alguns laudos realizados por profissionais da área, no intuito de verificar a qualidade e a compatibilidade dos laudos emitidos com as Normas NBR 5674, NBR 15575-1.

## Objetivos

Diante da expressividade do tema e baseado nas inúmeras legislações e orientações que foram editadas tanto em âmbito nacional, estadual e municipal que tratam das manutenções periódicas com o enfoque na Inspeção Predial este trabalho tem por objetivo principal:

- Verificar se os profissionais habilitados para realização de vistoria predial estão seguindo as exigências das normas NBR 5674, NBR 15575-1, IBAPE.

Os objetivos secundários são:

- Coletar laudos para análise;
- Montar um check list de avaliação;
- Analisar os laudos com base no check-list.

Espera-se que este estudo sirva de auxílio para os profissionais através de um direcionamento sobre quesitos essenciais que devem ser observados para auxiliar a execução de vistorias.

## Metodologia

Este trabalho foi elaborado através de uma revisão da lei existente a respeito do assunto em questão e de assuntos direta e/ou indiretamente correlatos. É apresentado, ainda, um estudo de caso em que é desenvolvido um check list para avaliar se os laudos elaborados estão em conformidade com as normas NBR 5674, NBR 15575-1, além da conclusão, que apresenta uma análise crítica sobre o assunto apresentado.

De acordo com Yin o estudo de caso é: “um dos empreendimentos mais desafiadores na pesquisa” (Yin, 2010, p. 23). Este método teve sua origem no campo da Medicina, e constitui hoje uma das principais modalidades de pesquisa qualitativa no campo das ciências humanas e sociais e teve seus procedimentos convencionados de forma adequada a partir da obra de Robert Yin nos anos de 1990 do século XX.

Segundo Yin (2005), o estudo de caso pode ser tratado como importante estratégia metodológica para a pesquisa em ciências humanas, pois permite ao investigador um aprofundamento em relação ao fenômeno estudado, revelando nuances difíceis de serem enxergadas “a olho nu”. Além disso, o estudo de caso favorece uma visão holística sobre os acontecimentos da vida real, destacando-se seu caráter de investigação empírica de fenômenos contemporâneos.

O estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes (Yin 2010, p. 39).

O início do estudo se mostra como uma introdução acerca da importância do tema de uma maneira generalista com o enfoque na ICC.

Durante o desenvolvimento desse trabalho citaremos as diversas legislações pertinentes ao tema, sendo nas variadas esferas de atuação (federal, estadual ou municipal), pautando-se por revisões bibliográficas de livros, trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses e periódicos científicos, até websites que relatem algo acerca da temática apresentada e que possam agregar valor à pesquisa para bem fundamentar o leitor a respeito da Inspeção Predial.

No andamento deste trabalho de conclusão de curso poderemos observar que a Inspeção Predial é um objeto de estudo macro e que a qualidade dos laudos apresentados tem que ser questionada para que haja um prolongamento da vida útil das edificações, também vamos ver que há outras ciências intrínsecas que devemos atentar para a confecção de um relatório consistente. Com esse fundamento seguimos as considerações dos autores: Ripper (1998), Gomide (2011), dentre outros e das Normas/Orientações Técnicas de Órgãos competentes correlatos ao tema.

# FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esse capítulo tem como objetivo abordar o tema da Manutenção/Inspeção Predial pelo Brasil de uma maneira explicativa sobre sua importância nas edificações, partindo de uma análise e definição em Norma, tendo como conceito essa prática mencionando a manutenção como técnica integrante da análise sistêmica da edificação, considerando a obra composta de subsistemas integrados. Buscando amparo nas publicações dos diversos Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias (IBAPE) regionais.

## Surgimento do IBAPE

A história das Perícias de Engenharia nos ensina que os assuntos de manutenção preventiva ou de conservação só começaram a ser discutidos no Brasil com o surgimento do Instituto de Engenharia Legal (IEL) ocorrido em 10 de março de 1953 que se deu no auditório do CREA/RJ com a participação de cerca de vinte profissionais entre engenheiros e arquitetos, que até então não tinham nenhum colegiado formado, que lançaram as bases do IEL.

Recorrendo a documentos históricos, que tratam da primeira reunião de profissionais para a criação de um colegiado, resgatamos que o IBAPE Nacional foi fundado pelo IEL em 19 de setembro de 1957, porém sem muita atividade até sua reestruturação em 1995 onde houve a fusão com a Associação Brasileira de Entidades de Engenharia de Avaliações e Perícias e determinou-se seu âmbito federal. Objetivando, entre outros quesitos, o aprimoramento, divulgação e transmissão do conhecimento técnico nas áreas de avaliações, perícias e inspeções de engenharia e arquitetura. Com a criação do IBAPE Nacional ficou-se definido que poderiam ser criadas entidades em âmbito regional e filiadas àquele.

Podemos dizer que a grande contribuição do IBAPE Nacional na difusão do conhecimento sobre avaliações, perícias e inspeções de engenharia foi a realização de cursos de extensão e de pós-graduação, a promoção de congressos e ciclos de estudos sobre o tema com profissionais do Brasil e do Exterior. E principalmente seu objetivo de elaboração e divulgação de Normas Técnicas, regulamentos de honorários, relatórios, boletins e revistas especializadas sobre o tema.

Até então os profissionais que militavam no campo das avaliações de imóveis executavam esses serviços com o cunho eminentemente de perícias de natureza técnica em assuntos correlatos a terra e seus espaços edificados (Engenharia Legal). Prestavam serviço mais de cunho avaliador/ econômico em questões de foro jurídico, ações correlatas a desapropriações e avaliação de imóveis em áreas que serviriam para os assentamentos rurais. Faziam o suporte para juízes e advogados para arbitrar valores de edificações. Fato que colaborou com essa atuação dos profissionais das vistorias evidentemente em avaliação foi a publicação de um dos primeiros trabalhos de referência nesse campo, lançado no Brasil em 1941 pelo engenheiro Berrini, depois de uma temporada de estudos nos Estados Unidos, livro intitulado de Avaliação de Terrenos.

Como faz menção a NBR 14.653 (2001) a Engenharia Legal é definida como “A parte da Engenharia que atua na interface técnico-legal envolvendo avaliações e toda espécie de perícia relativa a procedimentos judiciais”.

Pode-se dizer como explana Takahashi (2002), que a Engenharia Legal teve o seu “Período de Ouro” nas décadas de 60 e 70 que marcaram o início de um número muito significativo de desapropriações e em consequência avaliações de imóveis. Tudo isso em nome do “milagre econômico” que foi o fato que alavancou o ambiente das perícias. Diante do grande número de perícias expropriatórias tivemos nesse período alguns eventos relevantes que serviram para alavancar ainda mais essa temática, dentre alguns vejamos:

- a) 1º Congresso Brasileiro de Avaliações – SP/1974;
- b) 1ª Norma para Avaliação de Imóveis Urbanos-ABNT NB 502/1977;
- c) 1º Congresso Mundial de Engenharia de Avaliações-SP/1980;
- d) 1º Curso de Engenharia de Avaliações oferecido pela Escola Politécnica- USP, ministrado pelo professor e engenheiro perito Hélio de Caires em 1980;

Durante essa época surgiram por todo país os institutos de Perícia, órgãos do governo e empresas privadas começaram a criar departamentos especializados em perícias de engenharia.

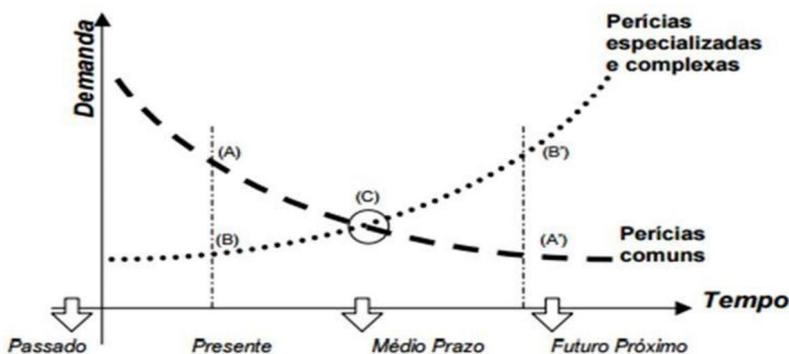
A partir de 1977 a ABNT começou-se a elaborar e publicar as Normas Brasileiras concernentes às avaliações de imóveis, algumas das quais até foram substituídas, são elas: 5.676- Avaliação de imóveis urbanos, 8.799- Avaliação de imóveis rurais, 8.976- Avaliação de unidades padronizadas, 8.951- Avaliação de glebas urbanizáveis, 8.977- Avaliação de máquinas, equipamentos, instalações e complexos industriais.

Já na década de 90 como bem elucida Takahashi (2002), vieram mudanças no mercado das Perícias reflexos da globalização dos setores e da necessidade que as Perícias tinham de atender aos ineditismos da engenharia e não mais só a avaliação em si. Nesse contexto é que surgiram novos desafios aos peritos demandados seja pela industrialização, seja pela complexidade de novas construções. E então ocorreu a transição das Perícias de Avaliações para as Perícias Técnicas. E alguns fatos corroboraram para isso, tais como:

- a) Discussões na ABNT para união de todas as Normas de Avaliações;
- b) Surgimento do IBAPE/ SP e em outros estados, que começaram a ofertar cursos na área;
- c) Criação de alguns cursos de Pós-graduação voltados a temas específicos dessa nova Perícia;

Ainda de acordo com Takahashi (2002) temos um retrato do desuso da perícia tradicional, para fins de litígios ou desapropriações na contemporaneidade em detrimento das novas tendências e exigências da sociedade (figura 1).

**Figura 1 - Evolução da demanda das perícias.**



**Fonte: Takahashi, 2002.**

Como podemos ver, a forma tradicional das perícias (somente avaliativas) sofreram modificações causadas pela globalização e pelos novos cenários econômicos que resultaram em uma mudança da perícia conhecida para ser um instrumento mais abrangente atendendo às solicitações do mercado.

# Inspeção Predial

De acordo com a NBR 5.674 (1999) onde a inspeção é definida como “avaliação do estado da edificação e de suas partes constituintes, realizadas para orientar as atividades de manutenção”. Na mesma Norma tem-se que manutenção é o “conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação de atender à necessidade e segurança dos seus usuários”.

Levando em consideração o que está sendo exposto os clientes ficam cada vez mais exigentes e houve um aumento da fiscalização, visando a qualidade das construções. Aspectos de segurança e integridade têm sido muito cobrados como abordaremos mais adiante.

A Inspeção Predial tem sua relevância no objetivo de identificar deteriorações ou danos existentes na estrutura das edificações e que podem desaguar em danos materiais ou mesmo na morte de usuários. Com simples atos de manutenção preventiva/corretiva, poderiam ter sido evitados alguns acidentes em edificações.

Com o crescimento acelerado da construção civil exigiu-se um cuidado maior na verificação do uso de tais edificações causado pelo grande número de publicações que davam diretrizes de práticas construtivas, segurança e bem-estar dos usuários.

Daí a importância de tais inspeções, reforçando mais ainda a qualidade dos laudos expedidos e a capacitação dos profissionais habilitados para tal vistoria.

Como ministra a professora Pujadas (2013) atualmente a Manutenção está direcionada a consertar o que está quebrado e não há a preocupação em se investir recursos para a elaboração de um plano sistemático de Manutenção periódica. No período de 2002 a 2007 o IBAPE/ SP realizou Inspeções Prediais em edificações totalizando 1.700.000,00 m<sup>2</sup> de área construída como resultado desse estudo constatou-se:

- a) As falhas encontradas são do tipo corrigíveis, podiam ser evitadas ou minimizadas pelo hábito de manutenções sistemáticas;
- b) Em alguns empreendimentos vistoriados, os diagnósticos fornecidos pelas equipes de manutenção se mostraram incompletos ou deficitários de dados, tornando o trabalho de manutenção um retrabalho contínuo;

Então podemos entender que a boa qualificação do profissional habilitado para a inspeção predial faz toda a diferença.

## Patologia

As patologias nas edificações são as principais causas para a redução da vida útil das construções. Por esse motivo se faz tão necessária a inspeção predial, haja vista o fato de as construções serem compostas por sistemas cada vez mais complexos. Mas a inspeção não se torna completa se os profissionais habilitados para tais funções não forem capacitados para tal vistoria. Os laudos técnicos devem conter um alto padrão de qualidade para que possamos prolongar a vida útil dos empreendimentos.

Segundo Cánovas (1988), patologia é a parte da engenharia que estuda os mecanismos, os sintomas, as causas e origens dos defeitos das obras. Em alguns casos, é possível se fazer um diagnóstico das patologias apenas através da visualização. Entretanto, em outros casos o problema é mais complexo, sendo necessário verificar o projeto, investigar as cargas a que foi submetida à estrutura; analisar detalhadamente a forma como foi executada a obra e, inclusive, como esta patologia reage diante de determinados estímulos. Dessa forma, é possível identificar a causa destes problemas, corrigindo-os para não se manifestarem novamente.

De acordo com Souza e Ripper (1998), o crescimento muito acelerado da construção civil, provocou a necessidade de inovações, trazendo também a aceitação implícita de maiores riscos. Aceitos estes riscos, ainda que dentro de certos limites, aumenta a necessidade de um maior conhecimento sobre estruturas e materiais, através de estudos e análises dos erros acontecidos, que tem resultado em deterioração precoce ou acidentes.

Ainda segundo Souza e Ripper (1998):

O surgimento de problema patológico em dada estrutura indica, em última instância e de maneira geral, a existência de uma ou mais falhas durante a execução de uma das etapas da construção, além de apontar para falhas também no sistema de controle de qualidade próprio a uma ou mais atividades.

Em termos de Brasil o despertar para a importância de tal assunto se deu no fim da década de 80 e início dos anos 90, com as publicações de Fitch (1981) Garcia (1993), versando sobre fatores que poderiam desencadear

possíveis patologias nas estruturas, porém eram mais detalhadas em fatores internos e os fatores externos tinham uma menor importância. Ilustrando essa classificação dos agentes patológicos (quadro 1).

**Quadro 1 - Agentes de deterioração dos edifícios.**

Agentes de Deterioração	Químicos	Oxigênio	
		Ozônio	
		Gás carbônico	
		Gás sulfídrico Óxido de enxofre	
		Ácidos, bases, sais em solução	
		Água de lençóis freáticos	
		Solventes orgânicos	
	Físicos	Energia radiante	Luz solar Luz ultravioleta Infravermelho
		Frio	
		Abrasivos	Fumaça Partículas de solo Poeira
		Água	Líquida Vapor Ciclos de umidade
		Matéria em Movimento	Desgaste mecânico Impacto Ondas ou vibrações Mecânicas
	Biológicos	Vegetação	Algas, bactérias, fungos, líquens e raízes de plantas
		Insetos	Formigas, cupins e traças
		Roedores	
		Homens	

**Fonte: Fitch, 1981.**

A classificação proposta por Fitch (1981) deixa omissos os animais domésticos, pombos, fatores externos, etc.

Já numa classificação mais detalhada envolvendo os agentes patológicos, agora representados como causas diretas e indiretas (quadro 2).

**Quadro 2 - Causas das patologias.**

Família	Tipos de causa		
DIRETAS	Mecânicas	Esforços mecânicos (cargas e sobrecargas) Empuxo Impacto	
	Físicas	Agentes atmosféricos (chuva, vento, gelo, mudanças térmicas)	
	Químicas	Contaminação ambiental Umidade Sais solúveis Organismos	
	Lesões pré- vias	Umidade Deformações Fendas ou rachaduras Desprendimentos Corrosões Organismos	
INDIRETAS	De projeto	Escolha	Material
			Técnica e sistema construtivo
		Desenho	Desenho construtivo
			Memorial descritivo
	De execução		
	Do material	Defeito de fabricação	
		Mudança de material	
	De manuten- ção	Uso incorreto	
Falta de manutenção periódica			

**Fonte: Garcia, 1981.**

Com o passar do tempo estudos foram realizados com ênfase na aplicação de manutenção a edifícios definindo um plano específico e traçando uma melhor separação dos subsistemas e uma maior abrangência dos agentes patológicos.

Várias outras publicações acadêmicas já tratavam das patologias apresentadas pelas edificações brasileiras, logo que a atenção referente a manutenção preventiva era dispensada. Quando a manutenção era feita a mesma se baseava na improvisação com a evidente potencialização dos riscos e prejuízos materiais e humanos. Dentre as causas de patologias, numa classificação generalista (quadro 3).

**Quadro 3 - Classificação das causas dos processos de deterioração das estruturas.**

Causas intrínsecas (inerentes à estrutura)	Causas dos processos de deterioração das estruturas	Falhas humanas
Causas extrínsecas (externas ao corpo estrutural)		Causas naturais próprias ao material concreto
		Ações externas

**Fonte: Souza; Ripper, 1998.**

a) Causas intrínsecas: deficiência na concretagem, inadequação de escoras e fôrmas, deficiências nas armaduras, utilização incorreta dos materiais de construção, causas químicas, causas físicas e causas biológicas;

b) Causas extrínsecas: falha humana durante o projeto, falha humana durante a utilização, ações mecânicas, ações físicas, ações químicas e ações biológicas.

Como podemos ver as classificações tem aspectos pouco segmentado e possui um caráter muito generalista, principalmente as extrínsecas.

## Fator de Prevenção de Acidente

A criação do IBAPE Nacional foi fomentando o surgimento de órgãos em âmbito estadual e fortaleceu o ímpeto da efetivação das inspeções em edificações públicas e privadas. Depois desse fato tivemos um considerável aumento da conscientização dos legisladores para a relevância do tema e começaram a surgir leis com o propósito de se efetuar as Inspeções. Prova disso são dados publicados em palestras do IBAPE/SP (quadro 4).

**Quadro 4 - Histórico da Inspeção Predial no Brasil.**

<b>ANO</b>	<b>HISTÓRICO DA INSPEÇÃO PREDIAL</b>
1997	Publicação do livro “A Saúde dos Edifícios”, realizado pelo Ibape/ SP e Crea/SP.
1998	A obrigatoriedade da Inspeção predial é assunto discutido em Porto Alegre, no Congresso de Perícias de Engenharia e Avaliações, através de trabalho técnico apresentado pelo Engº Titó Lívio F. Gomide, considerados os acidentes prediais ocorridos naquela oportunidade

<b>ANO</b>	<b>HISTÓRICO DA INSPEÇÃO PREDIAL</b>
1999	Entra em vigor a norma técnica da ABNT NBR 5.674: Manutenção dos edifícios – procedimentos.
2000	Fundada a Câmara de Inspeção predial do Ibape/SP.
2003	Publicação e aprovação da Norma de Inspeção predial do Ibape/SP, coordenada pelo Eng <sup>o</sup> Miguel Grossi.
2005	A Câmara de Inspeção predial do Ibape/SP realiza a primeira revisão da Norma de Inspeção predial do Ibape/SP, coordenada pelo Eng <sup>o</sup> Milton Gomes.
2005	Realização pelo Ibape/SP do Seminário de Inspeção predial e Manutenção.
2005	Publicação pelo Ibape/SP, através da editora LEUD, do livro: “Inspeção predial: check up predial e guia da boa manutenção”. (2 <sup>a</sup> . Edição 2009) (3 <sup>a</sup> . Edição 2012)
2007	A Câmara de Inspeção predial do Ibape/SP realiza a segunda revisão da Norma de Inspeção predial do Ibape/SP, coordenada Eng <sup>o</sup> Milton Gomes.
2009	O Ibape/SP e outras entidades, junto com o sistema CREA, elaboram as Diretrizes para a Inspeção predial em estádios de futebol.
2009	Entra em vigor o Decreto Federal 6.795 de 16/03/2009, que obriga as inspeções prediais nos estádios de futebol e a Portaria 124 do Ministério dos Esportes, que regulamenta o decreto.
2009	Publicação e aprovação da Norma de Inspeção predial do Ibape Nacional.
2009	A Câmara de Inspeção predial do Ibape/ SP apresenta estudo sobre Acidentes Prediais e as Deficiências com a Manutenção, coordenada pela Eng <sup>a</sup> Marli Lanza Kalil.
2009	Publicação técnica sobre Inspeção e Manutenção Predial pelo CREA/ PR
2011	A Câmara de Inspeção predial do Ibape/ SP realiza a terceira revisão da Norma de Inspeção predial do Ibape/ SP, coordenada pelo Eng.º. Vanderley Jacob Junior.
2011/ 2012	A ABNT revisa a norma NBR 5.674.
2012	IBAPE/ SP- Lança a cartilha informativa Inspeção Predial – A saúde dos Edifícios, coordenada pela Arq. Vanessa Pacola
2012/2013	Revisão Norma de Inspeção Predial do IBAPE Nacional / Comissão de Estudos ABNT – Norma de Inspeção Predial

<b>ANO</b>	<b>HISTÓRICO DA INSPEÇÃO PREDIAL</b>
2013	Publicação das Diretrizes Técnicas de Inspeção Predial pelo Instituto de Engenharia
2013	IBAPE/ SP- Publicação da Cartilha de Inspeção Predial: Prevenção e Combate a Incêndio
2014	IBAPE/SP- Acessibilidade
2014	Publicação da Autovistoria e Laudo Técnico de Vistoria Predial pelo CREA/ RJ
2014	Publicação da Norma de Vistoria Cautelar pelo IBAPE/ MG
2015	IBAPE/SP- Publicação da Cartilha de Inspeção Predial: Equipamentos e espaços de lazer
2015	IBAPE/SP- Publicação do Regulamento de Honorários para Avaliações e Perícias de Engenharia
2015	Publicação da Orientação Técnica 003/ 2015 pelo IBRAENG e trata da Inspeção Predial e Auditoria Técnica Predial
2015	Publicação do Termo de Referência para Inspeção Predial em Fortaleza pelo CREA/ CE, CAU/ CE e entidades afins.

**Fonte: Dolacio, 2014.**

O quadro anterior mostra principalmente as iniciativas do IBAPE/SP que tomou o papel de órgão nacional e teve uma grande influência sobre os regionais, que seguem com o objetivo disseminar conhecimentos acerca do tema Inspeções Prediais, bem como promovendo cursos de curta duração com profissionais qualificados no ramo de Perícias e Inspeções para subsidiar novos profissionais que desejem absorver novos conhecimentos acerca do tema.

Com a inovação do tema, os IBAPes prestam um importante serviço para a engenharia pulverizando políticas e diretrizes de manutenções em edificações públicas e privadas em âmbito nacional. Não podemos deixar de mencionar também os encontros e congressos em âmbito nacional (CO-BREAP) nos quais novos trabalhos acerca do tema ganhavam notoriedade na comunidade acadêmica e também serviam de elo entre a academia e as demandas da sociedade.

Uma dessas publicações que elucida muito bem esse período de ampla discussão sobre as Vistorias foi do perito judicial Fagundes Neto (2013) onde discorre sobre a importância da NBR 15.575/13 como um marco no processo da visão sistêmica de um empreendimento da ICC brasileira, pois trata

individualmente cada etapa do processo construtivo (Planejamento, Projeto, Execução, Entrega e Uso) durante a vida útil da edificação.

Outra publicação que dá suporte ao objetivo da NBR 15.575/13 foi a publicação da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) intitulada Desempenho de Edificações Habitacionais - guia orientativo para atendimento à Norma ABNT NBR 15.575/13, onde explica que esse conjunto normativo foi criado para conceituar o desempenho dos diversos sistemas que compõe a edificação quando em uso por seus moradores durante a vida útil da edificação, já que aquela Norma tem o caráter eminentemente habitacional. E ainda atribui à nova Norma um avanço na cultura da engenharia nacional, pois disciplina atribuições aos profissionais da cadeia construtiva que são incumbidos das suas responsabilidades, desde o projetista até o usuário que irá habitar a edificação. Ainda ressalta de maneira positiva a segmentação na Norma em partes, sendo:

- a) Parte 1- Requisitos gerais;
- b) Parte 2- Requisitos para os sistemas estruturais;
- c) Parte 3- Requisitos para os sistemas de piso;
- d) Parte 4- Requisitos para os sistemas de vedações internas e externas;
- e) Parte 5- Requisitos para os sistemas de coberturas;
- f) Parte 6- Requisitos para os sistemas hidrossanitários.

Sendo que cada parte foi ordenada de acordo com os elementos construtivos do processo, elencando exigências relativas à segurança (desempenho mecânico, segurança contra incêndio, segurança no uso e na operação), habitabilidade (estanqueidade, desempenho térmico e acústico, desempenho luminoso, saúde, higiene, qualidade do ar, funcionalidade, acessibilidade e conforto tátil) e sustentabilidade (durabilidade, manutenção e adequação ambiental).

## Efetivação da Inspeção pelo Poder Público

Com o tema Inspeção em alta e devido a diversos acidentes o Estado se viu na obrigação de colaborar com essa nova mentalidade, de visão global, das manutenções nas edificações. Daí então houveram publicações de

regulamentações municipais, estaduais e até federais, a seguir veremos uma linha do tempo com fatos relevantes acerca das Inspeções (quadro 5).

**Quadro 5 - Legislações acerca das Inspeções.**

<b>DATA</b>	<b>ATUAÇÃO</b>	<b>ESFERA</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBRIGATORIEDADE</b>
1999	Bauru/SP	Municipal	Lei 4444/ 99	A obrigatoriedade do Laudo Técnico de Regularidades das Edificações no Município, com mais de três andares a cada período de 3 anos, elaborado por engenheiro habilitado
1999	Jundiaí/SP	Municipal	LC 278/99	Vistoria de edificações com área construída igual ou superior 750m <sup>2</sup> .
2001	São Paulo	Municipal	Projeto de Lei 01-0407/01 (Vereador Domingos Dissei)	Laudo Técnico de Certificação de IP
2001	Bahia	Estadual	Lei 5907/2001	Emissão de laudo de Vistoria, equipamento público e privado
2005	São Paulo	Municipal	Projeto de Lei 01-0489/05 (Vereador Domingos Dissei)	Realização de vistoria e laudo de IP
2006	Pernambuco	Estadual	Lei 13032/ 2006	Obrigatoriedade de vistorias e manutenções periódicas em edifícios comerciais ou de apartamentos
2011	Brasil	Federal	Projeto de Lei do Senado 491/11	Realização de vistoria e Laudo de Inspeção Técnica de Edificação (LITE)
2012	Porto Alegre	Municipal	LC 284/92	Regras sobre manutenção das edificações
2012	São Vicente/ SP	Municipal	Lei 2854/ 2012	Obtenção do Certificado de Inspeção Predial
2012	Minas Gerais	Estadual	PL 3625	Realização de vistoria e laudo de IP

<b>DATA</b>	<b>ATUAÇÃO</b>	<b>ESFERA</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>	<b>OBRIGATORIEDADE</b>
2012	Avaré	Municipal	Projeto de Lei	Obtenção do Certificado de Inspeção Predial
2012	São José dos Campos	Municipal	Projeto de Lei	Realização de vistoria e laudo de IP
2012	Bertioga	Municipal	Projeto de Lei 14/12	Obtenção do Certificado de Inspeção Predial
2012	Guarulhos	Municipal	Projeto de Lei 018/12	Laudo Técnico de Certificação de IP
2012	Goiás	Estadual	Projeto de Lei	Obtenção do Certificado de Inspeção Predial ou Laudo Técnico de Certificação de IP
2012	São Paulo	Estadual	Projeto de Lei 234/12	Obtenção do Certificado de Inspeção Predial
2012	Blumenau	Municipal	LC 1.225	Vistorias periódicas em marquises e fachadas do município
2014	Brasil	Federal	Projeto de lei 31/2014 Iniciado na Câmara dos Deputados (Dep. Augusto Coutinho)	Cria a Política Nacional de Manutenção Predial Laudo de Inspeção Predial Plano de Manutenção
2012	Fortaleza	Municipal	Lei 9.913/12	Obrigatoriedade de vistoria técnica, manutenção preventiva e periódica das edificações
2013	Rio de Janeiro	Estadual	Lei 6.400/13	Obrigatoriedade da vistoria em edificações públicas ou particulares
2013	Rio de Janeiro	Municipal	LC 126	Idem à Lei 6.400/13
2015	Fortaleza	Municipal	Decreto 13.616	Regulamenta e dispõe sobre as regras gerais e específicas a serem obedecidas pela Lei 9.913/12

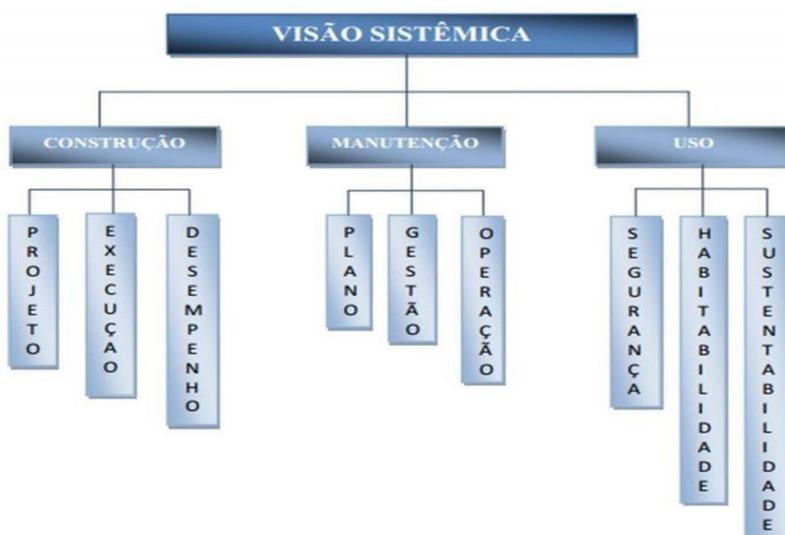
**Fonte: Dolacio, 2014.**

De acordo com o quadro anterior a maior produção de publicações é o estado de São Paulo, pioneiro dos estudos de Avaliações e Perícias. Temos também projetos de leis em âmbito nacional, estadual e municipal que instituíram suas próprias legislações.

O que podemos perceber na tabela mostrada é que a inspeção predial e a manutenção das obras, com ênfase, nas edificações multifamiliares, prédios privados e públicos começaram a serem percebidas como necessárias à estrutura que tem vida útil finita e sujeita a aceleração do desgaste de acordo com condutas de seus usuários ou moradores. Sendo assim se torna altamente necessário inspeções e laudos realizados por profissionais legalmente habilitados para tal vistoria.

No momento em que se instituiu a prática da Inspeção Predial, esta se baseava numa visão mais abrangente, observando todos os subsistemas que estavam presentes na construção, numa visão sistêmica tridimensional da edificação, priorizando as vertentes de Construção, Manutenção e Uso tal pensamento era similar ao de Bonin (1988) no que diz respeito à avaliação macro, mais global do empreendimento. Porém essa tríade era complementar e cada ação contava com subitens a se observar, conforme ensina o Instituto de Engenharia em sua publicação intitulada de Diretrizes Técnicas da Inspeção Predial (2013) (figura 2).

**Figura 2 - Visão Sistêmica da Inspeção.**



**Fonte: Instituto de Engenharia, 2013.**

De acordo com a figura 2 a visão sistêmica se caracteriza por observar as boas técnicas desde a concepção do projeto passando pelo devido controle dos insumos utilizados, a construção propriamente dita até a entrega do empreendimento ao usuário final instruindo-o sobre técnicas de manutenção.

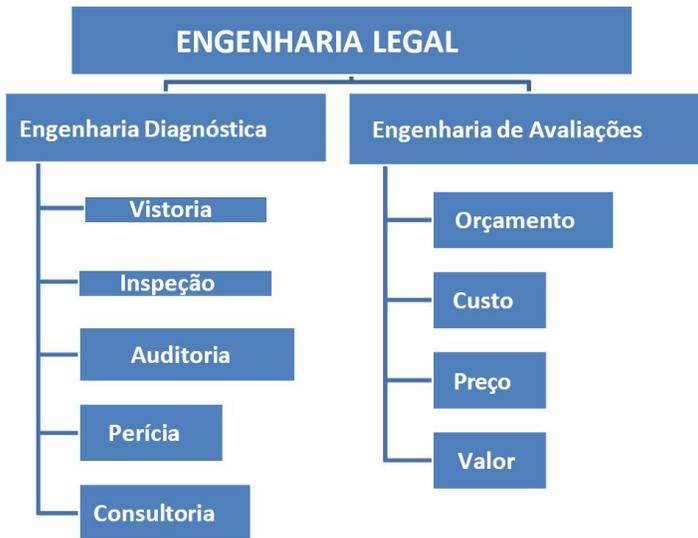
A Inspeção Predial Tridimensional resulta da aplicação de duas metodologias capitais da Engenharia Diagnóstica, responsáveis por agregar componentes técnicos e objetivos na análise do inspetor predial, precisamente a visão sistêmica tridimensional e a priorização das providências: a primeira, analisando as condições construtivas, de uso e os procedimentos de manutenção e a segunda permitindo a ordenação dos reparos e das adequações necessárias na edificação inspecionada (Gomide; Fagundes Neto; Gullo, 2011).

Uma NBR relativamente nova que entrou nesse bojo da visão tridimensional, isto é, preocupou-se com a construção não só no que tange à obra, mas também no conforto do usuário foi a NBR 15.575/13 - Desempenho de Edificações Habitacionais que se caracteriza por, traçar requisitos de desempenho dos subsistemas da edificação durante a vida útil de projeto. Sobretudo se preocupando com segurança, habitabilidade, desempenho e sustentabilidade, além de fornecer subsídios para os planos e programas de manutenção.

No momento da construção a responsabilidade pela solidez da edificação é inteiramente da empresa construtora, em conjunto com todos os profissionais envolvidos como fornecedores de insumos, prestadores de serviço, os responsáveis técnicos por fiscalizarem o andamento dos serviços sejam engenheiros ou técnicos em edificação. Depois do empreendimento finalizado e passado o prazo de responsabilidade da Construtora, essa atribuição se transfere para moradores, gestores ou síndicos da edificação como já há disciplinamento para tanto, o síndico assume com algumas responsabilidades legais perante o condomínio conforme dispõe a Lei 4.591/ 64 e o artigo 1.348 do Código Civil.

Levando em consideração os preceitos do gênero Engenharia Legal que tem como espécies a Engenharia Diagnóstica e a Engenharia de Avaliações, subdivisão de acordo com a figura (figura 3).

**Figura 3 - Divisão da Engenharia Legal.**



**Fonte: Gomide; Fagundes Neto; Gullo, 2011.**

Ao observar a figura acima vale ressaltar algumas definições acerca da Engenharia Diagnóstica de acordo com Gomide (2011):

- a) Vistoria em edificação: é a constatação de certo fato, condição ou direito checado in loco;
- b) Inspeção em edificação: é a análise técnica de fato com base em informações genéricas e na experiência do engenheiro diagnóstico;
- c) Auditoria em edificação: é o atestado técnico ou não de conformidade de um fato;
- d) Perícia em edificação: é a determinação da origem, causa e do mecanismo de ação do fato;
- e) Consultoria em edificação: é a prescrição técnica a respeito de um fato.

Entre esses procedimentos há diferenciação de finalidade e especificidade de cada um, assim como a capacitação do profissional que irá executar tal serviço, sendo o grau de complexidade demonstrado a seguir (figura 4).

**Figura 4 - Complexidade entre procedimentos.**



**Fonte: Gomide, 2013.**

Tendo em vista os ensinamentos do engenheiro Gomide (2015) o histórico inicial da prática da inspeção/manutenção predial data de 1999, teve como exemplo a versão americana de um tipo de “home inspection” que influenciou o surgimento da Norma de Manutenção em Edificações da NB 595/1999, primeiro documento técnico elaborado por comissão de estudos, atividade que se iniciava na inspeção de prédios antigos caracterizando logo a multidisciplinaridade de tal avaliação.

Podemos atribuir como marco inicial da efetivação das ideias relativas à Inspeção a realização do X Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias (COBREAP) em 1999, realizado na cidade de Porto Alegre a publicação do artigo – A Inspeção Predial deve ser obrigatória? – do engenheiro Tito Lívio Ferreira Gomide que mereceu uma menção honrosa. Publicação essa que faz um panorama desde a negligência da manutenção das obras por parte dos proprietários citando acidentes acontecidos por ausência de ações preventivas. Explicita a Inspeção Predial como ação imprescindível para o bom desempenho das obras citando a NBR 595 e falando do pioneirismo das Prefeituras de São Caetano e Jundiaí, em São Paulo que implantaram legislações específicas para a regulamentação das Inspeções Prediais periódicas, visando à prevenção de acidente e em benefício do bom desempenho das características de integridade, higiene e de conforto das suas edificações.

O aspecto mais relevante da publicação do engenheiro Gomide foi o fato de fazer recomendações ao IBAPE para que seus técnicos tomassem algumas ações, por exemplo:

- a) Elaboração do Manual de Inspeção Predial que explicitasse o significado e a importância de tal prática;
- b) Preparação de Norma Técnica específica para as Inspeções Prediais;
- c) Confecção de um texto padrão de Projeto de Lei tornando obrigatória a realização da Inspeção Predial;
- d) Intensa divulgação destas matérias para a imprensa, proprietários e gestores de obras no âmbito público ou privado com o fito de acelerar a implantação das Inspeções em nível nacional;

Aglutinando as diversas Leis que surgiram com as características/procedimentos para execução da Inspeção Predial, materializando assim um suporte legal para a efetivação de tais práticas. Logo, acompanhando essa tônica o IBAPE/SP através de sua Câmara de Inspeção Predial com o apoio do IBAPE Nacional e do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) publicou um informe técnico chamado - Inspeção Predial: a saúde dos edifícios -. Essa publicação foi uma das de maior relevância no assunto, vieram alguns conceitos acerca do tema, vejamos:

A Inspeção Predial é a atividade que possui normas e métodos próprios. Classifica as deficiências constatadas na edificação com uma visão sistêmica, aponta o grau de risco observado para cada uma delas e gera uma lista de prioridades técnicas com orientações ou recomendações para sua correção (Pujadas, 2012).

De acordo com a publicação acima citada do IBAPE/SP, esta também orientava quanto às etapas de tal Inspeção, vejamos:

- a) Primeira etapa: levantamento de dados correlatos à edificação sendo administrativos, técnicos, de manutenção ou operação;
- b) Segunda etapa: entrevista com o gestor ou síndica no intuito de saber das manutenções realizadas, modificações/ reformas;
- c) Terceira etapa: realização da vistoria da edificação com equipe multidisciplinar se for o caso;
- d) Quarta etapa: classificação das anomalias encontradas na vistoria da etapa anterior;

- e) Quinta etapa: classificação dos problemas encontrados de acordo com seu grau de risco (crítico, regular ou mínimo);
- f) Sexta etapa: ordenamento de lista de prioridades de acordo com o grau de risco atribuído pelo profissional;
- g) Sétima etapa: elaboração de recomendações/ orientações técnicas como providência;
- h) Oitava etapa: avaliação da qualidade da manutenção;
- i) Nona etapa: avaliação do uso da edificação (regular ou irregular).

Com o início das orientações para elaboração das Inspeções Prediais esse rol ficou muito extenso, mas de início atendeu aos anseios da sociedade. Posteriormente vieram tópicos mais objetivos, porém com a mesma atenção e qualidade.

Antes do surgimento da Inspeção Predial, propriamente dita, o engenheiro Gomide (2009) já fazia uma explanação sobre Engenharia Diagnóstica que é uma ciência que se confunde com a própria Inspeção predial, porém se trata de uma ciência mais abrangente, como expõe o engenheiro Gomide (2009) que define Engenharia Diagnóstica em Edificações como “a arte de criar ações proativas, através dos diagnósticos, prognósticos e prescrições técnicas, visando à qualidade total da edificação, por meio de ferramentas diagnósticas”.

Nesta mesma obra, uma das precursoras no âmbito da inspeção das edificações, o autor traça um paralelo entre a Engenharia e a Medicina, estipulando os mesmos procedimentos técnicos e tratando a edificação como paciente. Dentre essas similitudes temos as seguintes definições ainda de acordo com Gomide (2009) que se assemelham à ciência médica e deveriam ser introduzidos no dicionário da Engenharia Diagnóstica, termos como: anamnese, diagnóstico, prognóstico, prescrição técnica, sintomatologia técnica, etiologia técnica, patologia da edificação e terapêutica da edificação.

Diante do exposto a Medicina teria ‘emprestado’ alguns conceitos para a Engenharia e desse entrelaçamento, surgiu a Engenharia Diagnóstica em Edificações. Mais adiante definiremos alguns dos termos ‘emprestados’ da medicina Para facilitar a visualização temos a figura a seguir (figura 5).

**Figura 5 - Fluxogramas de Terminologias.**



**Fonte: Gomide, 2009.**

Conceituando alguns desses métodos, de acordo com o Manual de Inspeção Predial publicado pelo IBAPE/RS, temos:

- a) Sintomatologia: constatação dos sintomas e condições das anomalias estruturais e falhas de manutenção;
- b) Etiologia: determinação de efeitos, origens, causas e mecanismos de ação, agente e fatores de agravamento das inadequações construtivas;
- c) Terapêutica: estudo dos reparos das condições físicas e funcionais produzidas pelas falhas construtivas.

Diante dos diversos argumentos citados anteriormente, podemos ver que a prática das manutenções periódicas e da Inspeção são imprescindíveis durante toda a vida da edificação. O início destas práticas se dá com a conscientização dos gestores, proprietários e síndicos no trato das edificações que estão sob sua responsabilidade, sabendo que o zelo por estas influencia em todos que usufruem do empreendimento de maneira direta ou indireta.

De acordo com essa preocupação temos de atentar também para os laudos realizados, nos preocupando com a qualidade de tais vistorias. Não adianta apenas a execução de manutenções e vistorias, um item muito importante na execução desses serviços são os profissionais habilitados para a elaboração dos laudos técnicos. Temos que nos certificar se esses profissionais estão realmente capacitados para tal responsabilidade.

# Histórico de Manutenção

O termo manutenção teve sua origem histórica junto aos militares, com o significado de manter, nas unidades de combate, o efetivo e os equipamentos bélicos em condições de combate (Ferreira, 2010).

Seeley (1987) indica que a manutenção predial na Europa começou no final da década de 1950, ainda que de forma bastante modesta. Em 1965, a importância das pesquisas focadas neste assunto foi reconhecida pela criação do Comitê de Manutenção das Construções pelo Ministério de Construções e Serviços Públicos do Governo Britânico. A partir desse momento, o assunto ganhou muito destaque, em caráter mundial.

Em 1979, dando ainda mais importância aos estudos sobre manutenção predial, foi fundado o grupo de trabalho W70 do CIB (International Council for Research and Innovation in Building and Construction) (Castro, 2007). Este grupo voltou a reunir-se em Edimburgo no ano de 1983 para discutir o tópico „Sistemas de Manutenção Predial“, depois em 1988 com o tema „Manutenção dos Estoques Prediais durante toda sua vida útil“, já em 1992 em Roterdam o assunto do encontro foi „Inovações em Manutenção, Gerenciamento e Modernização das Edificações“. O W70 se tornou referência mundial nos estudos da área de manutenção predial.

No Brasil, o tema começou a ser discutido com a criação da NBR 5674 em 1977. Lopes (1993) verifica que a norma se limitava a fornecer informações não muito precisas, incapazes de orientar a implantação de um sistema de manutenção predial. Entretanto Neto (2012) afirma que a publicação recente em julho de 2012 11 da versão atualizada da NBR 5674 proporciona uma melhoria significativa na abordagem do assunto e avança ao esclarecer e delinear a metodologia de implantação além de explorar os aspectos associados à gestão do programa de manutenção. Mesmo possuindo diversas lacunas, a criação da Norma estimulou a elaboração de trabalhos técnicos na área de manutenção, uma vez que diversos autores publicaram trabalhos técnicos no final da década de 1980, tais como Cremonini (1989), Dal Molin (1988), Helene (1988), Ioshimoto (1988) e Lichtenstein (1986). Estes apresentam essencialmente estudos sobre durabilidade de materiais e componentes, bem como, manifestações patológicas com suas respectivas causas (Castro, 2007).

Em 1988, foi realizado em Porto Alegre, o Seminário de Manutenção dos Edifícios, organizado pela UFRGS. E em 1989, ocorreu um Simpósio Nacional, realizado pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo), aumentando o interesse do público a respeito da Manutenção Predial.

A tragédia do desabamento do Edifício Palace II em 1998, no Rio de Janeiro, despertou a sociedade e o meio técnico para a importância de inspecionar a edificação visando detectar anomalias e falhas, bem como orientar a boa manutenção predial. Levando assim a criação em 2001 da Norma de Inspeção Predial, pelo IBAPE/SP, o objetivo dessa Norma é de preencher a lacuna deixada pela NBR 5674 com relação a avaliação técnica da qualidade da manutenção e sua aplicação direta na gestão patrimonial. Essa Norma é atualizada constantemente, sendo sua versão mais recente de outubro de 2012.

Entretanto após essa análise histórica, no Brasil os trabalhos e estudos sobre manutenção predial ainda são poucos. Criando assim um ambiente no qual os responsáveis pelas edificações desconhecem a real importância da inspeção predial e sentem-se obrigados a realizar tal vistoria pois a lei os obriga.

Diversas publicações importantes no Brasil colocam em xeque a nossa cultura de manutenção predial, afirmam que ainda estamos muito distantes da realidade dos países de primeiro mundo, e que há quase uma inexistência de manutenção preventiva nas edificações.

Os acidentes prediais decorrentes de falhas na construção ou na manutenção predial vêm causando mortes e prejuízos injustificáveis, principalmente com o envelhecimento e desvalorização de nossas edificações. Desabamentos, incêndios, quedas de marquises e fachadas, vazamentos, infiltrações e tantas outras mazelas provenientes dos descuidos com as edificações podem ser evitadas com medidas preventivas, simples, de longo prazo, através de um planejamento que se inicia com a inspeção predial, para a posterior implantação do plano de manutenção, que garante a boa performance do prédio, a segurança e conforto dos seus usuários (IBAPE/SP, 2005).

A prática da Manutenção Brasileira, atualmente, está focada em consertar o que está quebrado, sem a disponibilização de recursos necessários à implantação de plano de atividades parti-

cularizado a cada empreendimento, o qual de veria considerar alguns pontos fundamentais para o sucesso do programa de manutenção, quais sejam: vida transcorrida das instalações, tipos e frequências de uso, horas de funcionamento de máquinas e equipamentos, 14 operacionalidade e perdas de desempenho (Gomide; Pujadas;Fagundes Neto, 2006)

A experiência prática de fiscalização do uso e manutenção por meio das inspeções prediais tem revelado que a maioria das edificações brasileiras apresenta anomalias e falhas enquadradas como críticas na classificação da norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP.

Tal constatação deriva do atual estágio da manutenção predial brasileira, em geral, baseada na desinformação e improvisação, com evidente gravidade de riscos e consequentes prejuízos materiais e humanos. Os recentes acidentes de incêndios e desabamentos de prédios, pontes, estradas e demais construções brasileiras comprovam tal gravidade.

A manutenção predial comercial e industrial ainda possui relativa visão técnica, ainda que incipiente, mas com a tendência de evolução. Quanto à manutenção predial residencial, a visão geral ainda é muito limitada, estacionada em nível corretivo e considerada pelos usuários como despesa inconveniente. Somente os grandes empreendimentos imobiliários privados possuem plano de manutenção, o que evidencia que o problema de manutenção predial brasileira é principalmente de gestão, político, visto não existir regras que determinem sua obrigatoriedade.

[...] A partir de 1999, com as recentes ações institucionais do IBAPE, Secovi e Sinduscon de São Paulo, principalmente após os lançamentos da norma de Inspeção Predial e Manuais de Uso Manutenção de áreas comuns e privativas de apartamentos, há maior mobilização e conscientização no meio técnico e condominial, quanto a importância da manutenção predial.

Assim sendo, não estando implantada a cultura da manutenção predial no Brasil, é compreensível, que em geral a mão-de-obra dessa manutenção seja oriunda da construção civil e dos próprios condomínios, com pouca ou nenhuma formação técnica. Raros os cursos de formação e treinamento de técnicos em manutenção predial e, mais raros ainda, aqueles de formação dos gestores da área.

Tal quadro revela situação preocupante, pois o fator humano da manutenção predial no Brasil, em geral, é despreparado intelectual e manualmente, o que favorece a ocorrência de erros, acidentes e desperdícios.

Recentes estudos e publicações técnicas, dentre os quais o nosso livro “Técnicas de inspeção e Manutenção Predial”, destacam a importância da manutenção predial, não só quanto a segurança, mas como fator de investimento da valorização imobiliária. Tal evidencia tem servido de semente para implantar a cultura da manutenção predial no Brasil, fator político fundamental para a valorização do patrimônio imobiliário nacional e também do fator humano da manutenção predial ” (Gomide, 2008).

Mas para termos uma evolução no que diz respeito a inspeção predial, não basta apenas fazer a vistoria. Temos que verificar se os profissionais habilitados para tal serviço realmente estão capacitados para tal responsabilidade.

## *Tipos de Manutenção*

Conforme Ripper (1998) entende-se por manutenção de uma edificação uma somatória de ações imprescindíveis que assegure a segurança e estabilidade desta ao longo do tempo, ações essas que sejam eficientes e a um custo satisfatório. Um bom roteiro para manutenção explicita definições de metodologias adequadas de operação, controle e execução de obra, e na análise do custo-benefício dessa manutenção.

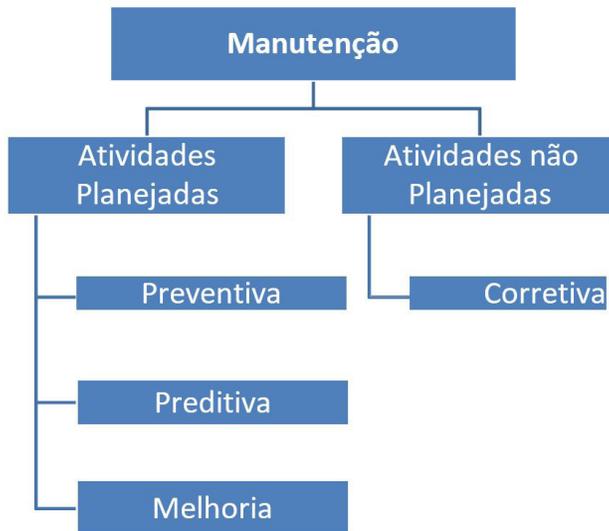
É importante citarmos os tipos de manutenções específicas para cada momento de verificação, dependendo da ocasião podemos segmentá-las em:

- a) Preditiva: definida como a atividade de inspeção que objetiva o estudo dos diversos sistemas ou equipamentos no intuito de prever possíveis anomalias ou falhas, tipo de manutenção que prediz o tempo de vida útil dos equipamentos ou componentes de máquinas;
- b) Preventiva: é ação necessária antes que haja a demanda do reparo propriamente dita. Exige uma programação com datas preestabelecidas obedecendo as diretrizes do fornecedor ou fabricante;
- c) Corretiva: atividade que visa à reparação ou restauração de falhas ou anomalias implica necessariamente a paralisação total ou parcial de um sistema;

d) Melhoria: é o tipo da intervenção que se faz observando a necessidade dos usuários, em consonância com os avanços tecnológicos oferecidos. Deve ser precedida de pesquisa com os usuários para observar suas demandas.

Manutenções essas que de acordo com o Programa de Excelência em Projetos (CREA/PR) podem ainda ser segmentadas em manutenções do tipo planejadas e não planejadas dependendo do momento que as ações se fazem necessárias (figura 6).

**Figura 6 - Estratégia das manutenções.**



**Fonte: Programa de Excelência em Projetos CREA/PR, 2010.**

Com o crescimento do assunto na área acadêmica sobre fatores que depreciavam as construções e com destaque aos diversos sistemas que compõe as edificações, houve a necessidade de classificar tais aspectos, para então chegar a uma decisão de combater tal falha. Uma das definições pioneiras sobre esse assunto surgiu no X COBREAP-Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias em 1998 e foi fundamentada pelo engenheiro Gomide no seu artigo intitulado “A Inspeção Predial Periódica Deve ser Obrigatória?” que os segmentou e caracterizou em:

a) Fatores endógenos ou internos: são aqueles intrínsecos à própria construção, englobando os projetos, os insumos ou execução do serviço, individuais ou combinados;

- b) Fatores exógenos ou externos: são aqueles produzidos por terceiros, mas que afetam a construção em estudo;
- c) Fatores naturais: são os abalos sísmicos, os vendavais, as bruscas variações de temperatura e outros fatores ligados à natureza;
- d) Fatores funcionais: são aqueles relacionados com o próprio uso da edificação, utilização inadequada e da falta de conservação/manutenção.

## *Indicadores de Manutenção*

Os indicadores de manutenção são utilizados como ferramentas gerenciais e, portanto, acompanhar o desenvolvimento desses indicadores deve ser uma constante por parte da administração responsável pela edificação. Assim, é importante gerar bancos de dados que possibilitem apresentar relatórios de forma específica: performance, disponibilidade, tempos de manutenção (Almeida; Vidal, 2008, p. 117).

A NBR 5674/1999 (Manutenção de edifícios) ressalta que a avaliação do sistema de manutenção deve ser contínua, visando a eficiência das suas atividades. Essa estrutura prioriza alguns aspectos, tais como: satisfação do usuário, medida por meio de pesquisas de opinião, e taxa de sucesso das intervenções, medida pela incidência de retrabalho necessário.

Para Almeida e Vidal (2008, p. 117), a primeira etapa a ser desenvolvida é o cadastro dos grupos disponíveis, como: equipamentos, instalações e dependências do complexo predial. Eles devem ser caracterizados quanto à sua localização, além da referência quanto a aspectos técnicos. Também devem ser observados quanto à sua importância dentro do processo produtivo, verificando o desempenho e a interferência de acordo com as necessidades da empresa.

Para verificação da não conformidade dos serviços, seja por cancelamento, seja por reprogramação, serão analisadas as deficiências internas à administração da edificação: falta de mão de obra, ferramentas ou instrumentos. Já as deficiências externas à administração da edificação serão: erros de projeto, condições atmosféricas adversas, indisponibilidade da mão de obra qualificada e/ou equipamentos. Todas as providências relativas as correções dessas distorções serão tomadas a partir da análise desses índices (Almeida; Vidal, 2008, p. 118).

Outra sugestão levantada é o inter-relacionamento dos arquivos de manutenção com os diversos desenhos técnicos, manuais, catálogos e demais informações relativas à gestão do complexo predial. Esses dados possibilitarão desenvolver índices como a incidência de manutenções corretivas, ocorrências de mesma natureza, incidência de manutenções corretivas entre preventivas (Almeida; Vidal, 2008, p. 119).

Almeida e Vidal (2008, p. 121) concluem que da análise dos dados retirados dos relatórios não são obtidas conclusões definitivas, já que deverão ser discutidas, a fim de indicar melhorias entre os órgãos de controle e o de execução. Também, relatam que as falhas apresentadas, sejam pela execução, sejam pela administração, poderão gerar insatisfação dos membros das equipes de manutenção, apresentando erros no preenchimento das informações, gerando dados errôneos para os relatórios. Assim, a sugestão é que todas as observações (positivas ou negativas) sejam discutidas pela equipe de manutenção antes do registro.

# ESTUDO DE CASO

Nesse capítulo serão abordadas informações acerca do estudo de caso, iniciando com a caracterização da Inspeção Predial, propriamente dita, bem como os aspectos necessários que o Laudo emitido por profissional habilitado deve conter. Também será elaborado um check list abordando todos os itens que deve conter em uma auto vistoria com base no IBAPE e será feita uma verificação de alguns laudos emitidos por profissionais da área, para verificar se os mesmos estão em conformidade com a Norma.

## Entidades da Pesquisa

As entidades que serviram de base para a pesquisa sobre a Inspeção foram os IBAPes regionais, especialmente o da cidade de São Paulo, colegiado instituído para fins de fornecer diretrizes e orientações acerca das avaliações, perícias e inspeções de engenharia para comunidade acadêmica bem como para aos interessados no assunto. O IBAPE entidade originada do IEL, criada em setembro de 1957 e reestruturada em outubro de 1995 após a fusão com a Associação Brasileira das Entidades de Engenharia de Avaliações e Perícias, de âmbito federativo nacional e de duração indeterminada. O IBAPE é filiado à UPAV União Panamericana de Associação de Avaliações. Abrangendo profissionais vinculados ao CREA e ao CAU. O IBAPE originário foi instituído em âmbito nacional, porém foram criados diversos institutos em âmbito estadual e esses institutos produzem e publicam uma série de documentos correlatos ao tema.

A outra instituição que serviu de suporte para a realização da pesquisa foi o Instituto de Engenharia que existe desde 1916 e tem um leque mais abrangente de atuação nos assuntos correlatos a engenharia promovendo publicações desde provas periciais de engenharia, segurança de barragens, materiais de construção, protensão, segurança do trabalho, etc. Contando com departamentos especializados que são: Agronegócios, Arquitetura, Engenharia de Agrimensura e Geomática; Engenharia de Atividades Industriais, Engenharia de Energia e Telecomunicações, Engenharia de Mobilidade e Logística, Engenharia de Produção, Engenharia do Habitat e Infraestrutura, Engenharia Química e Tecnologia e Ciências Exatas.

Apesar de se caracterizar como um Instituto de caráter nacional, não possuindo filiados, a atuação do IE engloba todos os aspectos da engenharia, suas publicações são numerosas e se fazem seja por revista, sejam por artigos técnicos ou mesmo publicações dos congressos de engenharia.

Seu relevante destaque para as Inspeções é que além de um Departamento específico para tal, a Instituição se propõe a ser referência para todo o Brasil e preocupado com aspectos cotidianos da sociedade.

Vale salientar que demais artigos científicos ou publicações de institutos semelhantes serão abordados, haja vista o intuito de tornar o embasamento da Inspeção mais robusto e esclarecedor.

## Documentação Exigida

Ao se iniciarem os trabalhos de uma Inspeção Predial faz-se necessário a apresentação de documentos que norteiam as condições da edificação por parte do gestor/síndico ao inspetor predial. Lista essa que deve corresponder ao nível da Inspeção e a complexidade da edificação e os sistemas ou equipamentos inspecionados.

Recomenda-se analisar os documentos existentes e disponíveis ao profissional que emitirá o Laudo sendo ramificados segundo o IBAPE Nacional (2012) em: administrativos, técnicos e de manutenção e operação da edificação.

## Documentos Administrativos

- Instituição, Especificação e Convenção de Condomínio;
- Regimento Interno do Condomínio;
- Alvará de Construção;
- Auto de Conclusão;
- IPTU;
- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
- Alvará do Corpo de Bombeiros;
- Ata de instalação do condomínio;
- Alvará de funcionamento;
- Certificado de Manutenção do Sistema de Segurança;

- Certificado de treinamento de brigada de incêndio;
- Licença de funcionamento da prefeitura;
- Licença de funcionamento do órgão ambiental estadual;
- Cadastro no sistema de limpeza urbana;
- Comprovante da destinação de resíduos sólidos, etc.
- Relatório de danos ambientais, quando pertinente;
- Licença da vigilância sanitária, quando pertinente;
- Contas de consumo de energia elétrica, água e gás.
- PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;
- Alvará de funcionamento;
- Certificado de Acessibilidade.

## *Documentos Técnicos*

- Memorial descritivo dos sistemas construtivos;
- Projeto executivo;
- Projeto de estruturas;
- Projeto de Instalações Prediais:
  - Instalações hidráulicas;
  - Instalações de gás;
  - Instalações elétricas;
  - Instalações de cabeamento e telefonia;
  - Instalações do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA);
  - Instalações de climatização;
  - Combate a incêndio
- Projeto de Impermeabilização;
- Projetos de Revestimentos em geral;
- Projeto de paisagismo.

## Documentos de Manutenção e Operação

- Manual de Uso, Operação e Manutenção (Manual do Proprietário e do Síndico);
- Plano de Manutenção e Operação e Controle (PMOC);
- Selos dos Extintores;
- Relatório de Inspeção Anual de Elevadores (RIA);
- Atestado do Sistema de Proteção a Descarga Atmosférica – SPDA;
- Certificado de limpeza e desinfecção dos reservatórios;
- Relatório das análises físico-químicas de potabilidade de água dos reservatórios e da rede;
- Certificado de ensaios de pressurização em mangueiras;
- Laudos de Inspeção Predial anteriores;
- Certificado de ensaios de pressurização em cilindro de extintores;
- Relatório do acompanhamento de rotina da Manutenção Geral;
- Relatórios dos Acompanhamentos das Manutenções dos Sistemas Específicos, tais como: ar condicionado, motores, antenas, bombas, CFTV, equipamentos eletromecânicos e demais componentes;
- Relatórios de ensaios da água gelada e de condensação de sistemas de ar condicionado central;
- Certificado de teste de estanqueidade do sistema de gás;
- Relatórios de ensaios preditivos, tais como: termografia, vibrações mecânicas, etc.
- Cadastro de equipamentos e máquinas;

A lista de equipamentos e diversos subsistemas que compõe a edificação devem ser proporcional e adequada ao nível da Inspeção Predial que será realizada, observando sempre a orientação regional do IBAPE. Buscando uma visão abrangente da edificação, uma visão sistêmica que se observe detalhadamente os diversos sistemas construtivos.

# Inspeção Predial

Para começarmos a tratar especificamente da Inspeção Predial iremos ter por base um conceito muito completo do IBRAENG que em sua Orientação Técnica 03/2015 tratou do assunto.

Inspeção Predial é a análise diagnóstica de uma edificação, quanto aos seus aspectos técnicos, de uso e de manutenção, que resulta num Laudo. A inspeção Predial, a depender do seu nível, pode ser realizada por um profissional ou por uma equipe multidisciplinar e pode fundamentar suas conclusões em observações visuais ou em resultados de exames laboratoriais ou de medições realizadas com o uso de equipamentos (OT 003/2015 IBRAENG, 2015).

## *Profissionais Habilitados*

De acordo com o IBRAENG as Inspeções Prediais somente poderão ser executadas por profissionais engenheiros e arquitetos regularmente registrados nos quadros do CREA ou CAU e em conformidade com as atribuições profissionais de cada vertente, preferencialmente tendo concluído algum curso específico promovido por alguma entidade de classe dos Conselhos de Engenharia e Arquitetura ou por empresas especializadas sendo ministrados por profissionais experientes, militantes na área específica.

Ao surgir como fator indispensável à saúde das edificações, a Norma de Inspeção Predial de 2011 publicada pelo IBAPE/SP trouxe esclarecimentos aos legalmente habilitados.

As Inspeções Prediais deverão ser realizadas apenas por profissionais, engenheiros e arquitetos, devidamente registrados no CREA e dentro das respectivas atribuições profissionais, conforme resoluções do CONFEA, preferencialmente membros do IBAPE, treinados mediante cursos específicos do Instituto, tais como o de Inspeção Predial, Engenharia Diagnóstica, Perícias em Edificações e outros (IBAPE/ SP, 2011).

O fato de que as Inspeções se concretizarão, preferencialmente, por profissionais participantes de cursos específicos na área é embasada pela atuação do IBAPE regional que têm essa função, de difusão do conhecimento acerca do tema.

A formação técnica mínima exigida de acordo com o CREA/ PR é necessário conhecimento prévio e experiências nas disciplinas de Patologias das Edificações, Ensaio Tecnológicos, Técnicas de Diagnóstico, Qualidade Total, Perícias de Engenharia e Engenharia de Manutenção, conhecimentos de Avaliações Imobiliárias, NBR e legislação relativa ao tema imobiliário.

## *Classificação da Edificação*

### *Quanto ao Tipo, Ocupação e Utilização*

De acordo com a OT 03/2015 emitida pelo IBRAENG as Edificações são expostas de maneira exemplificativa. Algumas são: residenciais, comerciais, industriais, rurais, portuárias, aeroportuárias, ferroviárias, rodoviárias, de saúde, públicas, recreativas, educacionais, religiosas, temporárias ou efêmeras (estandes, coberturas, etc.), subterrâneas, aquáticas, de comunicação, de energia, de transporte urbano e monumentos.

### *Quanto ao Padrão e Complexidade Construtiva*

Para fins de organização e classificação das Inspeções Prediais as Edificações devem ser segmentadas de acordo com as técnicas construtivas empregadas, tais como:

- a) Padrão Baixo: são as construções com estruturas, equipamentos e instalações básicas, sem elevadores e com padrão construtivo e acabamento classificado como baixo segundo a NBR 12.721/2006 (rol taxativo);
- b) Padrão Normal: são as construções com estruturas, equipamentos e instalações com pelo menos um elevador e com padrão construtivo e acabamento classificado como normal segundo a NBR 12.721/2006;
- c) Padrão Alto: são as construções com estruturas, equipamentos e instalações complexas com mais de um elevador e com padrão construtivo e acabamento classificado como alto segundo a NBR 12.721 (rol taxativo).

## Quanto ao Número de Pavimentos

Classificação para este aspecto se dá numa forma meramente quantitativa.

## Quanto à Área Construída

Classificação para efeitos de Auditoria ou mesmo Inspeção se dá na quantificação da área pavimentada da edificação, numa análise quantitativa.

Vale salientar que a classificação como orienta o item 3.2.2 é uma recomendação segundo o OT 03/2015 IBRAENG, ou seja, mesmo que não seja adotada essa classificação o profissional responsável pelo Laudo deve descrever a Edificação, sua localização, sistemas construtivos que a compõe, etc.

## Classificação da Inspeção Predial

No intuito de classificar as complexidades e abrangências das Inspeções visando facilitar a elaboração de orçamentos e eventuais comparações de valores de serviço. A OT 03/2015 do IBRAENG estabelece o enquadramento da Inspeção em 3 níveis de acordo com a complexidade da estrutura a ser analisada bem como a requisição de uma equipe multidisciplinar de profissionais.

### Inspeção Predial Nível 1

Tipo de trabalho que é realizado em construções com padrão baixo de acordo com a NBR 12.721/2006, possuem até 3 pavimentos sem elevador. Inspeção Predial desse nível pode ser realizada por um ou mais profissionais habilitados em uma única especialidade (engenheiro civil ou arquiteto) e o arremate do Laudo é feito com base nas conclusões visuais e/ ou medições realizadas pelos profissionais.

A indicação ou recomendação de ações para sanar algum vício construtivo encontrado deverão ser explicitadas.

### Inspeção Predial Nível 2

Tipo de trabalho que é executado em construções com padrão considerado normal pela NBR 12.721/2006 com um ou mais elevadores, com

equipamentos e sistemas automatizados cujas manutenções sejam efetuadas por empresas terceirizadas registradas e regulares junto ao CREA. Inspeção nesse nível é realizada por profissionais habilitados em uma ou mais especialidades conforme atribuição profissional.

O Laudo é concretizado através de verificações visuais bem como por medições realizadas pelos profissionais, podendo contar com ensaios tecnológicos dependendo da necessidade da avaliação.

Vale lembrar que se os diversos sistemas tiverem sido submetidos à manutenção por empresa especializada e houver documentos dessas manutenções atestando o perfeito funcionamento desses a inspeção poderá ser realizada por engenheiros civis e/ ou arquitetos. E os documentos acerca das manutenções devem ser anexados ao Laudo.

A indicação ou recomendação de ações para sanar algum vício construtivo encontrado deverão ser explicitadas.

## *Inspeção Predial Nível 3*

Tipo de trabalho que é executado em construções com padrão considerado alto pela NBR 12.721/2006 com mais de um elevador, com equipamentos e diversos sistemas automatizados cujas manutenções sejam efetuadas por empresas terceirizadas registradas e regulares junto ao CREA. Inspeção nesse nível é realizada necessariamente por profissionais habilitados em mais de uma especialidade conforme atribuição profissional, efetividade de equipe multidisciplinar para avaliar os diversos sistemas que compõe a edificação.

Resultado do trabalho é baseado em observações visuais, medições realizadas e exames tecnológicos. Nesse tipo de Inspeção é facultada aos profissionais a contratação de um perito/especialista de fora da equipe para embasar o Laudo emitido.

Orientações para a resolução de falhas construtivas que porventura apareçam devem ser explicitadas.

## *Classificação das Anomalias e Falhas*

Convém diferenciar anomalia e falha que apesar de serem conceitos próximos diferem quanto ao seu agente gerador. E é necessário que se faça bem essa separação para analisarmos a criticidade, analisaremos mais adiante, de tais fatos e as ações que devam ser tomadas.

## Anomalias

Segundo o Glossário de Terminologia do IBAPE/SP (2002) anomalia no contexto das edificações consiste em qualquer irregularidade, anormalidade ou exceção à regra constatada nas construções, de acordo com as boas técnicas das práticas construtivas. São desconformidades encontradas não só na estrutura da edificação, mas nos seus subsistemas e equipamentos, disfunções que comprometam a segurança, estabilidade e funcionalidade da estrutura além de diminuir a vida útil da edificação.

Como mencionado anteriormente (item 2.1.1), os fatores desencadeiam as falhas construtivas que são separadas de acordo com o fato gerador em: endógena (figura 7), exógena (figura 8), funcional (figura 9) ou natural (figura 10).

**Figura 7 - Cobrimento das armaduras insuficiente.**



Fonte: <http://eccivil.blogspot.com.br/2015/09/patologias.html>, 2016.

**Figura 8 - Deslocamento de telhas causado por obra vizinha (bate estaca).**



**Fonte: XVII COBREAP, 2013.**

**Figura 9 - Cerâmica danificada.**



**Fonte: XVII COBREAP, 2013.**

**Figura 10 - Furo nas telas por chuva de granizo.**



**Fonte: XVII COBREAP, 2013.**

## Falhas

Conforme a OT 03/2015 IBRAENG (2015) as falhas são definidas como não conformidades de manutenção de uma construção e seus subsistemas ou equipamentos. Essa falta ou inadequação de manutenção pode vir a provocar ou agravar situações que comprometam a funcionalidade da edificação e a segurança de seus frequentadores/ moradores. Conforme Gomide (2011) as falhas detectadas pela verificação da edificação podem ser segmentadas para uma melhor ação. Dentre elas podemos citar:

- a) Falha de Planejamento: são decorrentes de especificações ou diretrizes inadequadas do plano de manutenção da edificação ou subsistemas que a compõe. Inadequação de obediência às questões técnicas de uso, de operação ou de exposição ambiental e há intervalos muito extensos entre as manutenções;
- b) Falha de Execução: ligadas à execução inadequada de procedimentos e atividades;
- c) Falha Operacional: erros na rotina de registros, controle, rondas, etc.;
- d) Falha Gerencial: geradas do não acompanhamento do controle das atividades de qualidade da execução e descontrole de custos. Para efeito didático seguem algumas imagens que exemplificam a negligência de manutenção, apontando para alguma falha (figuras 11 a 16).

**Figura 11 -  
Crescimento da  
vegetação.**



**Fonte: Pujadas, 2013.**

**Figura 13 - Lixo no  
poço do elevador.**



**Fonte: Pujadas, 2013.**

**Figura 12 - Ferrugem  
em tubulação.**



**Fonte: Pujadas, 2013.**

**Figura 14 - Emenda  
imprópria e  
vazamento.**



**Fonte: Pujadas, 2013.**

**Figura 15 - Vazamento na tubulação.**



**Fonte: Pujadas, 2013.**

**Figura 16 - Sobrecarga indevida.**



**Fonte: [www.inspecaocondominiofortaleza.com.br](http://www.inspecaocondominiofortaleza.com.br), 2016.**

## *Classificação do Grau de Risco das Anomalias e Falhas*

A classificação é importante, pois, estabelecerá as ações a serem implementadas. Dependendo do nível de inspeção esse procedimento é de suma importância.

Segundo a Norma de Inspeção Predial do IBAPE Nacional (2012):

A classificação quanto ao grau de risco de uma anomalia ou falha deve sempre ser fundamentada, conforme limites e os níveis da Inspeção Predial realizada, considerado o grau de risco oferecido aos usuários, ao meio ambiente e ao patrimônio. Norma de Inspeção Predial Nacional.

a) Crítico: risco de danos à saúde das pessoas e do meio ambiente, caracterizada pela perda excessiva de desempenho e funcionalidade, geralmente é um impacto irreversível, desvalorização acentuada do imóvel;

b) Regular ou Médio: perda parcial de desempenho e funcionalidade da edificação, deterioração precoce, o dano é recuperável e há uma perda mediana de valor do imóvel;

c) Mínimo: risco causado por pequenas perdas de desempenho ou funcionalidade, geralmente estético e tem quase nenhuma perda de valor ao imóvel.

Como disciplina a professora Uezi (2010) em Módulo de Inspeção Predial parte do Programa de Excelência em Manutenções de Edificações CREA/PR o gerenciamento de risco deve ser precedido da identificação dos pontos que possam gerar algum risco, visando mitigar ou eliminar efeitos com alguma solução economicamente viável.

Uma definição de grau de risco ou criticidade muito clara foi citada em Trabalho apresentado no II Seminário de Inspeção Predial e Manutenção promovido pelo CREA/ SP em conjunto com o IBAPE/SP.

Critério de classificação das anomalias e falhas existentes na edificação, e constatadas em uma inspeção predial, considerado o risco oferecido aos usuários, ao meio ambiente e ao patrimônio, dentro dos limites da inspeção predial (Pujadas, 2013).

## *Ordem de Prioridades*

Depois de identificadas as anomalias e falhas, assim como enquadradas de acordo com seus geradores. Faz-se necessário uma recomendação que as classifique em ordem decrescente quanto ao seu grau de risco. Essa classificação pode ser baseada em metodologias técnicas de gerenciamento de risco, os mais usados são: GUT (Gravidade do problema, Urgência de resolução e Tendência de evolução de agravamento) ou FMEA (Failure Mode and Effect Analysis através da metodologia da Análise do tipo e Efeito da falha).

Com o objetivo didático iremos nos deter no método GUT para a manutenção que é o mais difundido entre os profissionais que executam Inspeções. Para efeito exemplificativo temos uma classificação adaptada GUT (quadro 6).

**Quadro 6 - Método GUT.**

<b>GRAU</b>	<b>GRAVIDADE</b>	<b>PESO</b>
Total	Perda de vidas humanas, do meio ambiente ou do próprio edifício	10
Alta	Ferimentos em pessoas, danos ao meio ambiente ou ao edifício	8
Médio	Desconforto, deterioração do meio ambiente ou do edifício	6
Baixo	Pequenos incômodos ou pequenos prejuízos financeiros	3
Nenhum		1
<b>GRAU</b>	<b>URGÊNCIA</b>	<b>PESO</b>
Total	Evento em ocorrência	10
Alta	Evento preste a ocorrer	8
Médio	Evento prognosticado para breve	6
Baixo	Evento prognosticado para adiante	3
Nenhum	Evento imprevisto	1
<b>GRAU</b>	<b>Tendência</b>	<b>PESO</b>
Total	Evolução imediata	10
Alta	Evolução em curto prazo	8
Médio	Evolução médio prazo	6
Baixo	Evolução em longo prazo	3
Nenhum	Não irá evoluir	1

**Fonte: UEZI, 2010.**

Essa técnica consiste em, identificar a anomalia, classificar o nível de cada patologia nas três categorias GUT e então calcular o produto de seus pesos respectivos. Daí faz-se uma listagem em ordem decrescente, ou seja, a primeira elencada terá o maior valor. A classificação requer experiência e bom senso do inspetor, pois ela é interpretativa.

## Indicação das Recomendações Técnicas

Após a identificação e classificação das anomalias da construção faz-se um conjunto de recomendações técnicas ao responsável pela edificação, sendo que estas sugestões se expressem de maneira clara e objetiva visando o entendimento e a tomada de decisão do responsável. Orientações tendo subsídios de Normas Técnicas, NBR e informes técnicos correlatos, mas sem entrar muito no mérito técnico durante as orientações.

## Avaliação da Manutenção e Uso

Aspecto que deve sempre ser fundamentado levando em consideração a existência do manual de operação, uso e manutenção, pois esses documentos contemplam todas as informações pertinentes à manutenção. Levar em conta a regularidade de uso, sabendo que a improvisação e o desatendimento às especificações são fatores que potencializam as falhas. Considerar os seguintes quesitos segundo Norma Nacional do IBAPE (2012).

### Para a Manutenção

O profissional responsável pela confecção do Laudo deverá analisar o plano de manutenção da edificação com uma visão global, conforme os critérios:

- a) Sintonia entre o Plano de Manutenção existente e o que estabelecem os fabricantes dos sistemas ou equipamentos inspecionados;
- b) Sintonia entre o Plano de Manutenção existente e as boas técnicas de engenharia;
- c) Adequação de rotinas à idade das instalações, uso, exposição ambiental, bem como outros aspectos que permitam ao profissional avaliador classificar a qualidade da manutenção referida.

Após as verificações supracitadas faz-se necessário também a avaliação das condições de acesso aos equipamentos ou sistemas para a execução do serviço de manutenção. Também é necessário que se observe as condições de segurança durante o serviço propriamente dito, evitando, com isso, perigos aos usuários da edificação.

Em caso de não existir plano de manutenção para a edificação e subsistemas é necessário que se verifique os documentos que atestem as manutenções de equipamentos e sistemas de acordo com as condições definidas pelos fabricantes.

Após as avaliações dos aspectos citados o profissional deverá avaliar a manutenção da edificação e de seus subsistemas em: Atende, Atende Parcialmente ou Não Atende.

## *Classificação das Condições de Uso*

A classificação das condições de uso é norteadas pelo próprio uso cotidiano da edificação e seus sistemas construtivos, com base em aspectos técnicos previstos em Normas Técnicas e conforme níveis de desempenho estimados.

Observação válida para o sistema estrutural, bem como para os demais equipamentos ou sistemas que compõe a edificação. Qualquer inexistência deverá ser devidamente registrada no Laudo emitido.

Após as devidas observações as condições de uso podem ser classificadas em:

- a) **Uso Regular:** Quando a edificação inspecionada se encontra ocupada e utilizada de acordo com o ditame previsto em seu projeto, observa aspectos de segurança e habitabilidade;
- b) **Uso Irregular:** Quando a edificação se encontra ocupada e utilizada para fins diversos daquele preceituado no projeto, está sujeita a riscos que poderão comprometer a segurança e habitabilidade.

## *Recomendações Gerais e de Sustentabilidade*

Segundo a Norma de Inspeção Predial do IBAPE Nacional temos a seguinte orientação:

Considerando a definição de Sustentabilidade, a qual abrange aspectos como o uso racional de recursos naturais, a preservação do conforto e segurança de usuários, assim como a preservação do meio ambiente (permeabilidade de solos, descartes irregulares para redes públicas, etc.), recomenda-se indicar todos os dados administrativos, de gestão e outros que possam favorecer a melhor habitabilidade da edificação (IBAPE, 2012).

Na finalização do Laudo aconselha-se ao profissional que tenha uma consciência sustentável que possa expressar no seu documento fatores que importem não somente em medidas de correção, porém, em medidas para melhoria da edificação e favorecer a sustentabilidade.

Como nos ensina Gomide (2011) recomenda-se que outros fatores sejam observados, tais como documentos legais acerca da acessibilidade (NBR 9.050 - Norma de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), ressaltando que essa Norma teve uma Terceira Edição em novembro de 2015, portanto bem recente.

Podemos enquadrá-la na vertente habitabilidade da visão sistêmica da edificação como já mostrado na figura 3.

Como suporte à visão tridimensional das novas Inspeções Prediais a produção dos órgãos tem sido muito robusta, visando capacitar seus profissionais para a prestação de um serviço completo, tanto no âmbito técnico observando as boas práticas construtivas, ética do profissional, remuneração de serviços e fornecendo subsídios para resolução de problemas levando em conta preocupação com o bem-estar dos usuários das construções.

Como pioneiro dessas publicações temos o IBAPE/SP, que tem uma série de cartilhas sobre aspectos globais da Inspeção, como também os Conselhos estaduais que também contribuem sobremaneira para esse tipo de literatura. Afora os cursos promovidos por essas entidades com o fito de difundir o conhecimento acerca do assunto e prestar um relevante papel social.

## *Tópicos Essenciais do Laudo*

Nas diversas literaturas sobre o assunto os aspectos primordiais há uma pequena divergência sobre o conteúdo dos Laudos. Visto isso há de se observar a diretriz técnica nacional do IBAPE que nos remete a:

Nas diversas literaturas sobre o assunto os aspectos primordiais há uma pequena divergência sobre o conteúdo dos Laudos. Visto isso há de se observar a diretriz técnica nacional do IBAPE que nos remete a:

- Identificação do solicitante;
- Classificação do objeto da Inspeção;
- Localização;
- Data da Diligência;

- Descrição Técnica do objeto;
- Tipologia e Padrão construtivo;
- Utilização e Ocupação;
- Idade da edificação;
- Nível utilizado;
- Documentação solicitada, documentação entregue e documentação analisada;
- Descrição do Critério e Método da Inspeção Predial;
- Das informações gerais consideradas;
- Lista de verificação dos elementos construtivos e equipamentos vistoriados, descrição e localização das respectivas anomalias e falhas constatadas;
- Classificação e análise das anomalias e falhas quanto ao grau de risco
- Indicação de prioridade;
- Avaliação da manutenção e condições de uso da edificação e dos sistemas construtivos;
- Recomendações técnicas;
- Recomendações gerais e de sustentabilidade;
- Relatório Fotográfico;
- Recomendação do prazo para nova Inspeção Predial;
- Data do laudo;
- Assinatura do (s) profissional (ais) responsável (eis), acompanhado do nº do CREA ou do CAU e nº do IBAPE;
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT);

Sabendo que este rol de informações não é fechado, ou seja, são informações mínimas que têm que conter no Laudo, porém não excluem a adição de algumas outras, dependendo do nível da Inspeção Predial.

Com essas indicações terminamos de expor as informações fundamentais que devem constar num Laudo de Inspeção e que o profissional habilitado deve estar ciente dessas para não cometer nenhuma omissão.

# Avaliação de Laudos Executados

Após todos os argumentos anteriores sobre inspeção predial, iremos abordar agora o assunto referente aos laudos feitos por profissionais habilitados. Nesta etapa do estudo de caso, serão analisados 3 laudos de inspeção predial reais, para verificarmos se os mesmos estão em conformidade com a Norma de inspeção predial e com o IBAPE.

Por motivos éticos não serão divulgados os nomes das empresas, dos profissionais que realizaram os laudos nem os empreendimentos vistoriados, tendo em vista que o objetivo deste trabalho é apenas verificar a conformidade dos trabalhos com a norma e não de expor os profissionais avaliados.

Abaixo segue o check list elaborado para a avaliação dos laudos, check list elaborado pelo autor e por outra pesquisadora, feito com base no IBAPE e com ajuda e contribuição da orientadora deste trabalho.

**Quadro 7 - Check list.**

<b>BOAS PRÁTICAS DA NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL - IBAPE - ESTUDO DE CASO</b>		<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO SE APLICA</b>
A	TÓPICOS ESSENCIAIS DO LAUDO			
A.1	Identificação do solicitante			
A.2	Classificação do objeto da inspeção			
A.3	Localização			
A.4	Data da Diligência			
A.5	Descrição Técnica do objeto			
A.6	Tipologia e Padrão Construtivo			
A.7	Utilização e Ocupação			
A.8	Idade da edificação			
A.9	Nível utilizado			
A.10	Documentação solicitada, documentação entregue e documentação analisada			
A.11	Descrição do Critério e Método da Inspeção Predial			
A.12	Das informações gerais consideradas			
A.13	Lista de verificação dos elementos construtivos e equipamentos vistoriados, descrição e localização das respectivas anomalias e falhas constatadas			
A.14	Classificação e análise das anomalias e falhas quanto ao grau de risco			
A.15	Indicação de prioridade			

<b>BOAS PRÁTICAS DA NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL - IBAPE - ESTUDO DE CASO</b>		<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO SE APLICA</b>
A.16	Avaliação da manutenção e condições de uso da edificação e dos sistemas construtivos			
A.17	Recomendações técnicas			
A.18	Recomendações gerais e de sustentabilidade			
A.19	Relatório Fotográfico			
A.20	Recomendação do prazo para nova Inspeção Predial			
A.21	Data do laudo			
A.22	Assinatura do(s) profissional (ais) responsável (eis), acompanhado do nº do CREA ou do CAU e nº do IBAPE			
PONTOS POSSÍVEIS - PP (Sim+Não)				
PONTOS OBTIDOS - PO (Sim)				
<b>GRUPO A - TÓPICOS ESSENCIAIS DO LAUDO - NOTA PARCIAL- NF (PO/PP)X10</b>				
B	<b>ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS</b>			
B.1	A Inspeções Predial foi realizada por engenheiro ou arquiteto devidamente registrados no CREA e CAU?			
B.2	O Profissional que arealizou a inspeção foi treinados e capacitados mediante cursos específicos promovidos pelo IBAPE?			
B.3	O laudo possui Anotação de responsabilidade técnica (ART) ou Registro de responsabilidade técnica (RRT)?			
PONTOS POSSÍVEIS - PP (Sim+Não)				
PONTOS OBTIDOS - PO (Sim)				
<b>GRUPO B - ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS - NOTA PARCIAL- NF (PO/PP)X10</b>				
C	<b>DOCUMENTAÇÃO</b>			
C.1	<b>ADMINISTRATIVA</b>			
	Há indícios de que:			
C.1.1	Foi solicitado a Instituição, Especificação e Convenção de Condomínio?			
C.1.2	Foi solicitado o Regimento Interno do Condomínio?			
C.1.3	Foi solicitado o Alvará de Construção?			
C.1.4	Foi solicitado o Auto de Conclusão?			
C.1.5	Foi solicitado o IPTU?			
C.1.6	Foi solicitado o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)?			
C.1.7	Foi solicitado o Alvará do Corpo de Bombeiros?			
C.1.8	Foi solicitada a Ata de instalação do condomínio?			
C.1.9	Foi solicitado o Alvará de funcionamento?			

<b>BOAS PRÁTICAS DA NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL - IBAPE - ESTUDO DE CASO</b>		<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO SE APLICA</b>
C.1.10	Foi solicitado o Certificado de Manutenção do Sistema de Segurança?			
C.1.11	Foi solicitado o Certificado de treinamento de brigada de incêndio?			
C.1.12	Foi solicitada a Licença de funcionamento da prefeitura?			
C.1.13	Foi solicitada a Licença de funcionamento do órgão ambiental estadual?			
C.1.14	Foi solicitado o Cadastro no sistema de limpeza urbana?			
C.1.15	Foi solicitado o Comprovante da destinação de resíduos sólidos, etc?			
C.1.16	Foi solicitado o Relatório de danos ambientais, quando pertinente?			
C.1.17	Foi solicitada a Licença da vigilância sanitária, quando pertinente?			
C.1.18	Foram solicitada as Contas de consumo de energia elétrica, água e gás?			
C.1.19	Foi solicitado o PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional?			
C.1.20	Foi solicitado o Alvará de funcionamento?			
C.1.21	Foi solicitado o Certificado de Acessibilidade?			
C.2	<b>TÉCNICAS</b>			
	Há indícios de que:			
C.2.1	Foi solicitado o Memorial descritivo dos sistemas construtivos?			
C.2.2	Foi solicitado o Projeto executivo?			
C.2.3	Foi solicitado o Projeto de estruturas?			
C.2.4	Foi solicitado o Projeto de Instalações Prediais?			
C.2.5	Foram solicitadas as Instalações hidráulicas?			
C.2.6	Foram solicitadas as Instalações de gás?			
C.2.7	Foram solicitada as Instalações elétricas?			
C.2.8	Foram solicitadas as Instalações de cabeamento e telefonia?			
C.2.9	Foram solicitadas as Instalações do Sistema de Proteção Contra Descargas?			
C.2.10	Foram solicitadas as Instalações de climatização?			
C.2.11	Foi solicitado o Combate a incêndio?			
C.2.12	Foi solicitado o Projeto de Impermeabilização?			
C.2.13	Foi solicitado o Projeto de Revestimentos em geral, incluída fachadas?			

<b>BOAS PRÁTICAS DA NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL - IBAPE - ESTUDO DE CASO</b>		<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO SE APLICA</b>
C.2.14	Foi solicitado o Projeto de paisagismo?			
C.3	<b>MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO</b>			
	Há indícios de que:			
C.3.1	Foi solicitado o Manual de Uso, Operação e Manutenção (Manual do Proprietário e do Síndico)?			
C.3.2	Foi solicitado o Plano de Manutenção e Operação e Controle (PMOC)?			
C.3.3	Foram solicitados os Selos dos Extintores?			
C.3.4	Foi solicitado o Relatório de Inspeção Anual de Elevadores (RIA)?			
C.3.5	Foi solicitado o Atestado do Sistema de Proteção a Descarga Atmosférica - SPDA?			
C.3.6	Foi solicitado o Certificado de limpeza e desinfecção dos reservatórios?			
C.3.7	Foi solicitado o Relatório das análises físico- químicas de potabilidade de água dos reservatórios e da rede?			
C.3.8	Foi solicitado o Certificado de ensaios de pressurização em mangueiras?			
C.3.9	Foram solicitados os Laudos de Inspeção Predial anteriores?			
C.3.10	Foi solicitado o Certificado de ensaios de pressurização em cilindro de extintores?			
C.3.11	Foi solicitado o Relatório do acompanhamento de rotina da Manutenção Geral?			
C.3.12	Foram solicitados os Relatórios dos Acompanhamentos das Manutenções dos Sistemas?			
C.3.13	Foram solicitados os Específicos, tais como: ar condicionado, motores, antenas, bombas, CFTV, Equipamentos eletromecânicos e demais componentes?			
C.3.14	Foram solicitados os Relatórios de ensaios da água gelada e de condensação de sistemas de ar condicionado central?			
C.3.15	Foi solicitado o Certificado de teste de estanqueidade do sistema de gás?			
C.3.16	Foram solicitados os Relatórios de ensaios preditivos, tais como: termografia, vibrações mecânicas, etc?			
C.3.17	Foram solicitados os Relatórios dos Acompanhamentos das Manutenções dos Sistemas Específicos, tais como: ar condicionado, motores, antenas, bombas, CFTV, Equipamentos eletromecânicos e demais componentes?			
C.3.18	Foi solicitado o Cadastro de equipamentos e máquinas?			

BOAS PRÁTICAS DA NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL - IBAPE - ESTUDO DE CASO		SIM	NÃO	NÃO SE APLICA
C.4	OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES			
	Há indícios de que:			
C4.1	Houve questionários e entrevistas junto aos usuários, síndicos, gestores prediais, e demais responsáveis técnicas e legais pela edificação?			
	PONTOS POSSÍVEIS - PP (Sim+Não)			
	PONTOS OBTIDOS - PO (Sim)			
GRUPO C - DOCUMENTAÇÃO - NOTA PARCIAL- NF (PO/PP) X10				
D	A INSPEÇÃO			
D.1	Se o nível de inspeção foi definido pelo contratante. Há no laudo ressalvas sobre eventuais não conformidades entre o nível determinado e as características observadas na edificação inspecionada?			
D.2	O nível de inspeção predial contratado, exige profissionais de outras especialidades?			
D.3	Participaram desta vistoria profissionais de outras especialidades para assessorá-lo nos subsistemas construtivos a serem inspecionados?			
D.4	Consta no laudo a explicação sobre análise de risco? Citando que inspeção predial consiste na classificação das anomalias e falhas identificadas nos diversos componentes de uma edificação, quanto ao seu grau de risco relacionado com fatores de manutenção, depreciação, saúde, segurança, funcionalidade, comprometimento de vida útil e perda de desempenho.			
D.5	VERIFICAÇÃO DOS SUBSISTEMAS			
D.5.1	A inspeção define a natureza do elemento construtivo e mostra imagens que evidenciam a análises dos subsistemas?			
D.5.1.1	Estrutura			
D.5.1.2	Impermeabilização			
D.5.1.3	Elétrica			
D.5.1.4	Hidráulica			
D.5.1.5	Revestimento Internos			
D.5.1.6	Revestimento Externos			
D.5.1.7	Esquadria			
D.5.1.8	Elevadores			
D.5.1.9	Ar-condicionado/climatização			
D.5.1.10	Ventilação			
D.5.1.11	Exaustão mecânica			

BOAS PRÁTICAS DA NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL - IBAPE - ESTUDO DE CASO		SIM	NÃO	NÃO SE APLICA
D.5.1.12	Cobertura			
D.5.1.13	Proteção contra incêndio			
D.5.1.14	Sistema Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)			
D.5.1.15	Foram considerados outros subsistemas além dos exigidos pelo IBAPE?			
D.6	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS E FALHAS			
D.6.1	Cada uma das não conformidades detectadas foram relacionadas a desvios técnicos e de qualidade da construção e/ou manutenção da edificação? (Anomalia:Endógena/ Exógena/ Natural/ Funcional - Falha: Planejamento/ Execução/ Operacional/ Gerencial)			
D.6.1.1	Estrutura			
D.6.1.2	Impermeabilização			
D.6.1.3	Elétrica			
D.6.1.4	Hidráulica			
D.6.1.5	Revestimento Internos			
D.6.1.6	Revestimento Externos			
D.6.1.7	Esquadria			
D.6.1.8	Elevadores			
D.6.1.9	Ar-condicionado/climatização			
D.6.1.10	Ventilação			
D.6.1.11	Exaustão mecânica			
D.6.1.12	Cobertura			
D.6.1.13	Proteção contra incêndio			
D.6.1.14	Sistema Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)			
D.6.1.15	Demais subsistemas inspecionados			
D.7	CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RISCO			
D.7.1	Cada uma das não conformidades detectadas foram relacionadas ao grau de risco? (Crítico/médio/Mínimo)			
D.7.1.1	Estrutura			
D.7.1.2	Impermeabilização			
D.7.1.3	Elétrica			
D.7.1.4	Hidráulica			
D.7.1.5	Revestimento Internos			
D.7.1.6	Revestimento Externos			
D.7.1.7	Esquadria			

BOAS PRÁTICAS DA NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL - IBAPE - ESTUDO DE CASO		SIM	NÃO	NÃO SE APLICA
D.7.1.8	Elevadores			
D.7.1.9	Ar-condicionado/climatização			
D.7.1.10	Ventilação			
D.7.1.11	Exaustão mecânica			
D.7.1.12	Cobertura			
D.7.1.13	Proteção contra incêndio			
D.7.1.14	Sistema Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)			
D.7.1.15	Demais subsistemas inspecionados			
D.7.1.16	O laudo avalia os itens que constam na lista de verificação conforme a norma?			
PONTOS POSSÍVEIS - PP (Sim+Não)				
PONTOS OBTIDOS - PO (Sim)				
GRUPO D - A INSPEÇÃO - NOTA PARCIAL - NF (PO/PP)X10				
E	RECOMENDAÇÕES E PRIORIDADES			
E.1	DEFINIÇÃO DE PRIORIDADES			
E.1.1	Foram definidas as prioridades de cada uma das não conformidades? Em ordem decrescente quanto ao grau de risco e intensidade das anomalias e falhas, apurada através de metodologias técnicas apropriadas como GUT (ferramenta de "gerenciamento de risco" através da metodologia de Gravidade, Urgência e Tendência), FEMEA: (Failure Mode and Effect Analysis: ferramenta de "gerenciamento de risco" através da metodologia de Análise do Tipo e Efeito de Falha); ou ainda, pela listagem de criticidade decorrente da Inspeção Predial. (quanto ao estado de manutenção geral da edificação e condições de uso, quanto a recomendação eventual interdição de parte da edificação para garantir a integridade dos usuários, dentre outros aspectos de segurança patrimonial, quando do surgimento de situações de grau de risco crítico)			
E.1.1.1	Estrutura			
E.1.1.2	Impermeabilização			
E.1.1.3	Elétrica			
E.1.1.4	Hidráulica			
E.1.1.5	Revestimento Internos			
E.1.1.6	Revestimento Externos			
E.1.1.7	Esquadria			
E.1.1.8	Elevadores			
E.1.1.9	Ar-condicionado/climatização			

<b>BOAS PRÁTICAS DA NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL - IBAPE - ESTUDO DE CASO</b>		<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO SE APLICA</b>
E.1.1.10	Ventilação			
E.1.1.11	Exaustão mecânica			
E.1.1.12	Cobertura			
E.1.1.13	Proteção contra incêndio			
E.1.1.14	Sistema Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)			
E.1.1.15	Demais subsistemas inspecionados			
E.2	<b>INDICAÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS</b>			
E.2.1	Para cada uma das não conformidades foram indicados manuais, ilustrações e normas pertinentes, de forma clara e simplificada, para facilitar as futuras providências do contratante, na solução do problema?			
E.2.1.1	Estrutura			
E.2.1.2	Impermeabilização			
E.2.1.3	Elétrica			
E.2.1.4	Hidráulica			
E.2.1.5	Revestimento Internos			
E.2.1.6	Revestimento Externos			
E.2.1.7	Esquadria			
E.2.1.8	Elevadores			
E.2.1.9	Ar-condicionado/climatização			
E.2.1.10	Ventilação			
E.2.1.11	Exaustão mecânica			
E.2.1.12	Cobertura			
E.2.1.13	Proteção contra incêndio			
E.2.1.14	Sistema Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)			
E.2.1.15	Demais subsistemas inspecionados			
PONTOS POSSÍVEIS - PP (Sim+Não)				
PONTOS OBTIDOS - PO (Sim)				
GRUPO E - RECOMENDAÇÕES E PRIORIDADES - NOTA PARCIAL- NF (PO/PP)X10				
F	<b>AVALIAÇÃO DA MANUTENÇÃO E CONDIÇÃO DE USO</b>			
F.1	<b>PLANO DE TRABALHO</b>			
F.1.1	O Plano de Manutenção é coerente, em relação ao especificado por fabricantes de equipamentos e sistemas inspecionados?			

<b>BOAS PRÁTICAS DA NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL - IBAPE - ESTUDO DE CASO</b>		<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO SE APLICA</b>
F.1.2	O Plano de Manutenção é coerente em relação ao preconizado em Normas e / ou Instruções Técnicas de Engenharia específicas?			
F.1.3	o inspetor conseguiu classificar a qualidade da manutenção executada?			
F.2	<b>CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS NO PLANO DE MANUTENÇÃO</b>			
F.2.1	O Inspetor verificou as condições mínimas necessárias de acesso aos equipamentos e sistemas?			
F.2.2	O Inspetor verificou as condições de segurança para o mantenedor e usuários da edificação, durante a execução da manutenção.			
F.3	<b>EM CASO DE INEXISTÊNCIA DE PLANO DE MANUTENÇÃO NA EDIFICAÇÃO</b>			
F.3.1	O inspetor verificou se as atividades de manutenção estão sendo realizadas e devidamente registradas (evidências)?			
F.3.1.1	Estrutura			
F.3.1.2	Impermeabilização			
F.3.1.3	Elétrica			
F.3.1.4	Hidráulica			
F.3.1.5	Revestimento Internos			
F.3.1.6	Revestimento Externos			
F.3.1.7	Esquadria			
F.3.1.8	Elevadores			
F.3.1.9	Ar-condicionado/climatização			
F.3.1.10	Ventilação			
F.3.1.11	Exaustão mecânica			
F.3.1.12	Cobertura			
F.3.1.13	Proteção contra incêndio			
F.3.1.14	Sistema Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)			
F.3.1.15	Demais subsistemas inspecionados			
F.3.2	O inspetor comparou as atividades realizadas com o conjunto de recomendações mínimas de fabricantes e fornecedores de equipamentos e sistemas inspecionados?			
F.4	<b>CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DE MANUTENÇÃO</b>			
F.4.1	Houve constatação de falhas na manutenção da edificação?			

<b>BOAS PRÁTICAS DA NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL - IBAPE - ESTUDO DE CASO</b>		<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO SE APLICA</b>
F.4.2	Houve não conformidades registradas nos documentos pertinentes à manutenção?			
F.4.3	Houve classificações dos graus de risco quanto a inexistência de manutenção em algum subsistema?			
F.4.4	Foi abordado sobre o atendimento da manutenção às necessidades da edificação?			
F.4.5	Foram considerados os os conceitos de desempenho, vida útil, durabilidade nessa análise?			
F.5	Manutenção Avaliada: ATENDE; ATENDE PARCIALMENTE ou NÃO ATENDE.			
F.5.1	Foi indicada a avaliação da manutenção de cada um dos subsistemas listados?			
F.5.1.1	Estrutura			
F.5.1.2	Impermeabilização			
F.5.1.3	Elétrica			
F.5.1.4	Hidráulica			
F.5.1.5	Revestimento Internos			
F.5.1.6	Revestimento Externos			
F.5.1.7	Esquadria			
F.5.1.8	Elevadores			
F.5.1.9	Ar-condicionado/climatização			
F.5.1.10	Ventilação			
F.5.1.11	Exaustão mecânica			
F.5.1.12	Cobertura			
F.5.1.13	Proteção contra incêndio			
F.5.1.14	Sistema Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)			
F.5.1.15	Demais subsistemas inspecionados			
F.5.2	A classificação das Condições de Uso é parametrizada pela análise das condições de uso da edificação e de seus sistemas construtivos; consoante aspectos técnicos previstos em projeto e conforme níveis de desempenho estimados. No laudo PARCIAL, há registro de inexistência de qualquer parâmetro de referência (memoriais e pranchas) que impossibilite a análise do inspetor?			
F.6	Condição de uso poderá ser REGULAR ou IRREGULAR			
F.6.1	Foi indicada a condição de uso de cada um dos subsistemas listados?			
F.6.1.1	Estrutura			

BOAS PRÁTICAS DA NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL - IBAPE - ESTUDO DE CASO		SIM	NÃO	NÃO SE APLICA
F.6.1.2	Impermeabilização			
F.6.1.3	Elétrica			
F.6.1.4	Hidráulica			
F.6.1.5	Revestimento Internos			
F.6.1.6	Revestimento Externos			
F.6.1.7	Esquadria			
F.6.1.8	Elevadores			
F.6.1.9	Ar-condicionado/climatização			
F.6.1.10	Ventilação			
F.6.1.11	Exaustão mecânica			
F.6.1.12	Cobertura			
F.6.1.13	Proteção contra incêndio			
F.6.1.14	Sistema Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)			
F.6.1.15	Demais subsistemas inspecionados			
PONTOS POSSÍVEIS - PP (Sim+Não)				
PONTOS OBTIDOS - PO (Sim)				
GRUPO F - AVALIAÇÃO DA MANUTENÇÃO E CONDIÇÃO DE USO - NOTA PARCIAL- NF (PO/PP)X10				
G	RESPONSABILIDADE			
G.1	Há o alerta de que o inspetor exime-se de qualquer responsabilidade técnica a empresa ou profissional, quando as observações e orientações existentes no Laudo de Inspeção Predial não forem implementadas pelo proprietário ou responsável legal da edificação, bem como por qualquer anomalia e falha decorrente de deficiências de: projeto, execução, especificação de materiais, e/ou deficiência de manutenção, bem como qualquer outra alheia ao trabalho de inspeção procedido.			
PONTOS POSSÍVEIS - PP (Sim+Não)				
PONTOS OBTIDOS - PO (Sim)				
AVALIAÇÃO DA MANUTENÇÃO E CONDIÇÃO DE USO - NOTA PARCIAL- NF (PO/PP)X10				
PONTOS POSSÍVEIS - PP (Sim+Não)				
PONTOS OBTIDOS - PO (Sim)				
NOTA FINAL DE CONFORMIDADE DO LAUDO- NFCL (PO/PP) X10				

Fonte: Autor, 2017.

O check list anterior mostra todos os pontos a serem avaliados nos laudos elaborados por profissionais habilitados. O check list possui 7 itens que são: A (Tópicos Essenciais do Laudo), B (Atribuições Profissionais), C (Documentação), D (A Inspeção), E (Recomendações e Prioridades), F (Avaliação da Manutenção e Condição de Uso) e G (Responsabilidades). Esses itens tem uma certa quantidade de perguntas que são os PP (Pontos Possíveis) e ao final da avaliação temos os PO (Pontos Obtidos). Os Pontos Obtidos são divididos pelos Pontos Possíveis e multiplicados por 10, assim temos a formula:  $(PO/PP) \times 10$ , que é como chegamos a nota de cada item e a nota final do laudo.

Com base nesse check list foram avaliados três laudos de inspeção predial e dado uma nota aos mesmos de acordo com a conformidade da Norma IBAPE. Segue abaixo a avaliação dos laudos e suas notas (quadro 8).

**Quadro 8 - Avaliação de laudos.**

Verificação de Laudos						
Item	Laudo 1		Laudo 2		Laudo 3	
	Nota desejada (máxima)	Nota obtida	Nota desejada (máxima)	Nota obtida	Nota desejada (máxima)	Nota obtida
A (Tópicos essenciais)	10,0	9,09	10,0	8,64	10,0	8,18
B (Atribuições Profissionais)	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
C (Documentação)	10,0	3,02	10,0	3,75	10,0	3,96
D (A Inspeção)	10,0	4,35	10,0	4,68	10,0	4,35
E (Recomendação)	10,0	2,50	10,0	3,67	10,0	2,86
F (Avaliação da Manutenção e Condição de Uso)	10,0	5,27	10,0	5,44	10,0	5,37
G (Responsabilidades)	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	0,0
Nota final dos laudos						
	Total Laudo 1		Total Laudo 2		Total Laudo 3	
	4,59		5,02		4,78	

**Fonte: Autor, 2017.**

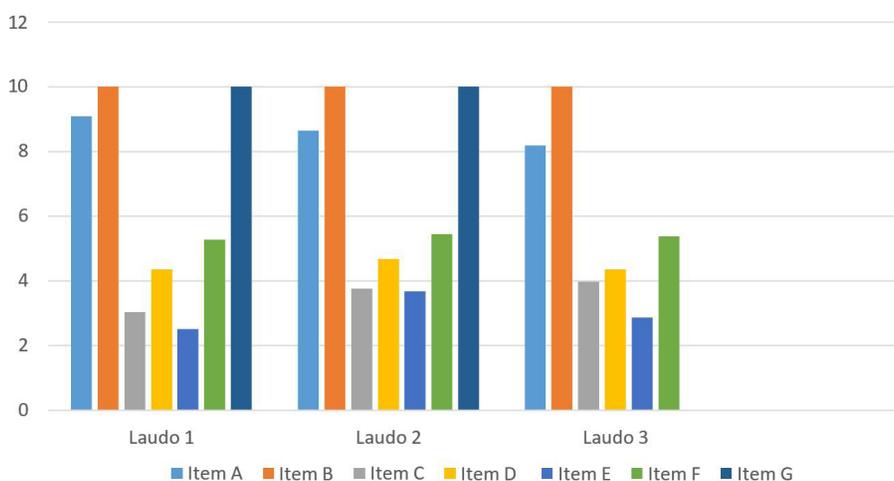
Como podemos ver no quadro anterior as notas obtidas nos laudos realizados estão muito distantes do desejado. Ficando assim comprovada a necessidade de analisar os laudos de inspeção predial, que é o objetivo desse trabalho, para verificar a conformidade com a norma.

# DISCUSSÕES E RESULTADOS

A problemática proposta foi fazer uma pesquisa ampla e aglutinar aspectos relevantes ao tema de Inspeção Predial e fazer uma análise da conformidade de laudos elaborados por profissionais habilitados com a norma IBAPE, para verificarmos a qualidade dos laudos emitidos.

Analisando o quadro 8 podemos ver a deficiência desses laudos em relação a Norma IBAPE. Faremos agora um comparativo de cada item abordado no check list com representação em gráfico e iremos identificar os pontos mais críticos do laudo, onde teremos no item A os tópicos essenciais do laudo, B as atribuições profissionais, C as documentações, D a inspeção, E as recomendações e prioridades, F a avaliação da manutenção e condição de uso e G as responsabilidades (gráfico 1).

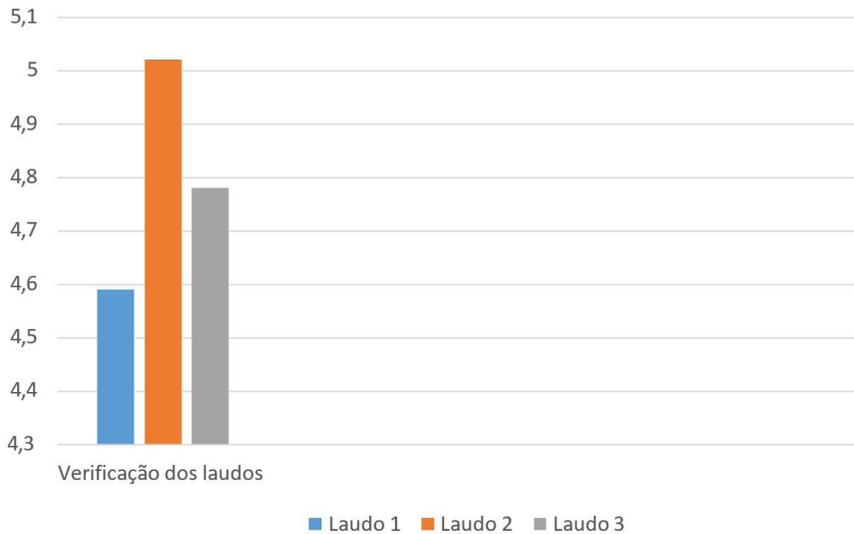
**Gráfico 1 - Gráfico de nota por Item.**



**Fonte: Autor, 2017.**

Faremos agora uma comparação entre os laudos mostrando em gráfico (gráfico 2).

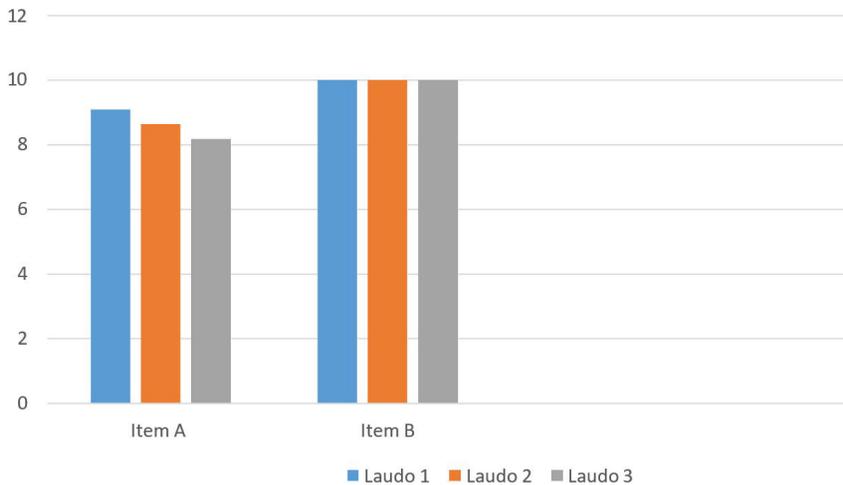
**Gráfico 2 - Nota dos laudos.**



**Fonte: Autor, 2017.**

Faremos agora uma comparação dos itens que mais atendem a Norma (gráfico 3)

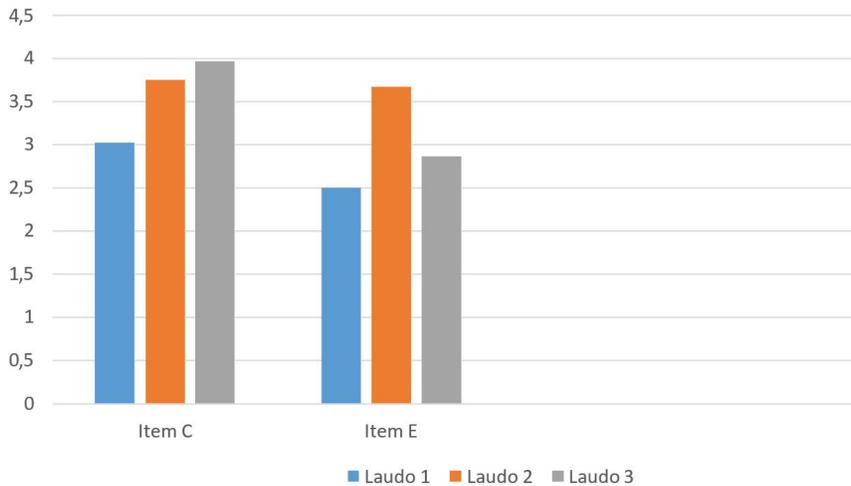
**Gráfico 3 - Itens Mais Atendidos.**



**Fonte: Autor, 2017.**

Faremos também uma comparação dos itens que menos atendem a Norma (gráfico 4)

**Gráfico 4 - Itens menos Atendidos.**



**Fonte: Autor, 2017.**

Como podemos perceber os itens mais atendidos nos laudos são os itens A (Tópicos Essenciais do Laudo) e B (Atribuições Profissionais) e os que menos atendem C (Documentação) e E (Recomendações e Prioridades). O Laudo Melhor avaliado foi o Laudo 2 e o pior Laudo na avaliação foi o Laudo 1.

Os gráficos anteriores mostram a deficiência dos laudos verificados, mostrando a importância da verificação dos laudos emitidos quanto a qualidade e ao cumprimento da Norma. A preocupação maior é que em uma escala de 0 a 10 os 3 laudos analisados ficaram abaixo da nota 6.

No decorrer da exposição percebemos a relevante importância do instrumento chamado Inspeção, para o prolongamento da vida útil das edificações.

Depois de fazer uma análise sobre a Inspeção Predial podemos concluir que a forma mais benéfica para gestores ou moradores de edificações é o trabalho preventivo para que a construção não seja afetada por anomalias de qualquer forma. Além de a prevenção ser o método mais econômico e que garante outros benefícios, tais como: segurança, valorização imobiliária, manutenção do prazo de garantia, etc.

Porem como podemos perceber no capítulo 3, não basta apenas ter a preocupação de fazer a Inspeção Predial, mas também de atentarmos para a

qualidade dos laudos feitos. Isso é que nos garante o prolongamento da vida útil da edificação, verificar os verdadeiros problemas.

O que temos que fazer é exigir mais qualidade na realização dos laudos de Inspeção Predial e conscientizar os responsáveis de edificações para a importância de um laudo bem feito.

Também temos que ver a importância da manutenção, pois não basta apenas um laudo de qualidade, se as recomendações não forem seguidas. Temos que abolir da consciência dos responsáveis por edificações o fato de se pensar que as manutenções preventivas são um desperdício de dinheiro e tempo. A prática de uma manutenção preventiva correta impacta diretamente na análise da Inspeção, pois essa terá um caráter mais observador das condições atuais, e não necessariamente corretiva, pois se identificaram várias anomalias ou falhas.

Como observamos ao logo deste trabalho, foram necessários alguns desastres para que atentássemos para a efetiva realização de manutenções em nosso patrimônio edificado. Para que ocorrências do nosso passado não se repitam temos que privilegiar cada vez mais as práticas de manutenção e a Inspeção Predial.

## Discussão Sobre os Itens

Comentaremos agora cada item apresentado nos laudos verificados e apontaremos as deficiências dos laudos.

No item A (Tópicos Essenciais do Laudo) onde temos a identificação do solicitante, níveis utilizados, datas, registros fotográficos, recomendação para nova inspeção, entre outros, o Laudo 1 aparece com nota 9,09, o Laudo 2 com nota 8,64 e o Laudo 3 com 8,18. Chegamos à conclusão de que os três Laudos apresentam resultados satisfatórios. No item B (Atribuições Profissionais) onde temos informações de ART e o profissional habilitado para a inspeção, temos nota 10 para os três Laudos. Esse item é bastante satisfatório, pois essas informações são básicas para qualquer Laudo de Inspeção Predial, pois a ausência de qualquer uma dessas informações deixaria o Laudo inválido. No item C (Documentação) onde temos informações das documentações, Administrativas, Técnicas e de Manutenção, temos o Laudo 1 com nota 3,02, o Laudo 2 com 3,75 e o Laudo 3 com 3,96. A explicação para notas tão baixas é que nesse item o objetivo é saber se o profissional res-

ponsável pelo Laudo solicitou as documentações listadas em Norma e após a análise dos Laudos verificamos que a listagem de documentos não foram todas solicitadas e sim apenas algumas, daí então o motivo para notas baixas. Lembramos também que consta no Laudo que boa parte dos documentos solicitados não foram disponibilizados pelo contratante ao inspetor, onde podemos verificar nos recortes dos Laudos analisados (figuras 17, 18 e 19)

### Figura 17 - Laudo 1 item C.

#### 9. Autovistoria Predial - [REDACTED] (Documentação Administrativa e Técnica)

Foram analisados os seguintes documentos Administrativos e Técnicos da edificação: (\*) Lembrando que estes documentos não implicam no processo de homologação da Autovistoria Predial conforme Lei 126/13, no entanto corrobora na qualidade do LTVP a ser apresentado pela [REDACTED] aos órgãos competentes à fiscalização técnica, bem como atender às recomendações do IBAPE (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia). Desta forma, garantimos a entrega de um material completo, onde futuramente poderá contribuir em relação ao Planejamento de Manutenção Preventiva do Condomínio, indicando transparência das informações aos respectivos moradores do objeto inspecionado.

CNPJ	Documento Verificado
APOLICE DESEGUARADO PATRIMONIAL	Documento Não Apresentado
RIA (RELATÓRIO DE INSPEÇÃO ANNUAL) ELEVADORES	Documento Não Apresentado
PRGRAMA DE PREVENÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS – PPRA	Documento Não Apresentado
MANUTENÇÃO E ANÁLISES AMBIENTAIS CISTERNA E CAIXA DA ÁGUA	Documento Não Apresentado
AUTO VISTORIA CORPO DE BOMBEIRO - AVCB	Documento Não Apresentado

**Fonte: Autor, 2017.**

Como podemos verificar na imagem anterior, fica claro o motivo da nota do Laudo ter sido baixa, pois com a quantidade documentos que são exigidos na Norma, temos apenas esses documentos solicitados e mesmo assim não foram apresentados.

**Figura 18 - Laudo 2 item C.**

**9. Autovistoria Predial - [REDACTED] (Documentação Administrativa e Técnica)**

---

**Lista de documentos Administrativos e Técnicos da edificação:**

CNPJ	Documento Verificado
Apólice de Seguro Patrimonial	Documento Verificado
Regimento Interno do Condomínio	Documento Verificado
Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiro (AVCB)	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Alvará de Funcionamento	Não aplica-se
Atestado do Sistema de Proteção a Descarga Atmosférica (SPDA) - Para Raio	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Certificado de Limpeza e Análise Química referente à Limpeza dos Reservatórios	Documento Verificado
Laudos de Inspeção Predial (Incluindo Seguros)	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Plano de Manutenção e Operação e Controle (PMOC)	Não aplica-se
Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)	Não aplica-se
Relatório de Inspeção Anual de Elevadores (RIA)	Documento Verificado

**Fonte: Autor, 2017.**

Já nesse Laudo podemos verificar que alguns documentos foram solicitados e alguns apresentados, por tanto melhorando assim a Nota desse Laudo. No entanto ainda está distante do desejado.

**Figura 19 - Laudo 3 item C.**

CNPJ	Documento Verificado
Apolice de Seguro Patrimonial	Documento Verificado
Regimento Interno do Condomínio	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Auto de Conclusão	Não aplica-se
IPTU	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Certificado de Manutenção - Ficha de Cadastro de Manutenção (FICAM)	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB)	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Alvara de Funcionamento	Não aplica-se
Certificado de Manutenção do Sistema de Segurança	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Certificado de Treinamento de Brigada de Incêndio	Não aplica-se
Licença de funcionamento da CEDAE ou órgão estadual competente	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Cadastro no sistema de limpeza urbana	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Comprovante da destinação de resíduos sólidos, etc	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Contas de consumo de energia elétrica, água e gás	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Projeto de Estruturas	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Atestado do Sistema de Proteção a Descarga Atmosférica (SPDA)	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Certificado de Limpeza e Análise Química referente à Limpeza dos Reservatórios	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Laudos de Inspeção Predial (Incluindo Seguros)	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Plano de Manutenção e Operação e Controle (PMOC)	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)	Não aplica-se
Relatório de Inspeção Anual de Elevadores (RIA)	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)
Selos dos Extintores	Documento Não Verificado (O condomínio não colocou a disposição para análise)

18

**Fonte: Autor, 2017.**

Já no Laudo 3 uma quantidade maior de documentos foram solicitados, porém não apresentados.

No item D (A Inspeção) onde temos a inspeção da edificação contendo a verificação de todos os subsistemas como (estrutura, impermeabilização, elétrica, hidráulica, revestimentos, esquadrias, elevadores, ar-condicionado, exaustão, cobertura, proteção contra incêndio e sistema de proteção contra descargas atmosféricas), a classificação das anomalias e falhas e a classificação do grau de risco, o Laudo 1 obteve nota 4,35, o Laudo 2 obteve 4,68 e o Laudo 3 ficou com 4,35. Na verificação da inspeção onde são definidos

a natureza do elemento construtivo o laudo mostra imagens que evidenciam a análise dos subsistemas e os mesmos foram inspecionados. Já onde pede a verificação das anomalias e falhas, não foram relacionados nos Laudos os desvios técnicos e de qualidade da construção como (Endógenas, Exógenas, Natural, Funcional, Falhas de Planejamento, Execução, Operacional e Gerencial). Na classificação do grau de risco os Laudos contêm as a relação do grau de risco em (Crítico, Médio e Mínimo), como mostram os recortes dos Laudos analisados logo abaixo (figuras 20, 21 e 22).

**Figura 20 - Laudo 1 item D.**



Classificação das Medidas Corretivas - Grau de Urgência	Reparo Regular - Relativo ao risco que pode provocar a perda de funcionalidade sem prejuízo à operação direta de sistemas, perda pontual de desempenho (possibilidade de recuperação), deterioração precoce e pequena desvalorização, recomendando programação e intervenção a curto prazo.
Tipo de Patologia Diagnosticada	Falhas no emboço/reboco (Umidade interna e externa).
Recomendações para Reparo da Patologia Diagnosticada	Falhas no emboço/reboco (Umidade interna e Externa). Não estando mais o revestimento (emboço/reboco) - Umidade percolante devido a falhas de impermeabilização, supõe-se que o mesmo passou a absorver parte da água direta das chuvas e das áreas úmidas internas, sendo dessa forma submetido ao trabalho constante de dilatação e contração pelo ganho e perda de umidade de forma sequencial e constante ao longo dos anos. Isso pode ser reflexo da falta de manutenção interna (vazamentos) e externa (pintura). Dependendo da idade do edifício, existem pontos não facilmente detectáveis (ocultos) de percolação de água de dentro para fora devido a infiltrações provenientes de rejuntas de banheiro e pequenos vazamentos nas redes internas de esgoto e água fria. Recomendamos o acabamento de reboco, massa e pintura. Aparente desgaste e risco de queda do reboco.
Teoria Complementar	Casa de máquina dos fundos . Reparar revestimento.
Prazo para execução das obras de reparo:	365 dias

**Fonte: Autor, 2017.**

Como podemos verificar na imagem anterior, o inspetor dá o grau de risco, descreve a patologia e dá as recomendações, porém não classifica os

desvios técnicos e de qualidade da construção como (Endógenas, Exógenas, Natural, Funcional, Falhas de Planejamento, Execução, Operacional e Gerencial).

**Figura 21 - Laudo 2 item D.**



Classificação das Medidas Corretivas - Grau de Urgência

Reparo Mínimo - É aquele causado por pequenas perdas de desempenho e funcionalidade, principalmente quanto à estética ou atividade programável e planejada, sem incidência ou sem a probabilidade de ocorrência dos riscos relativos aos impactos irrecuperáveis e parcialmente recuperáveis, além de baixo ou nenhum comprometimento do valor imobiliário. São indicadas recomendações técnicas pertinentes, consoantes com a classificação determinada, indicando as medidas preventivas e corretivas que deverão ser levadas em consideração para um plano de manutenção.

Tipo de Patologia Diagnosticada

Outros

Teoria Complementar e ou Outros

Maçaneta solta devendo haver uma revisão geral nas maçanetas das portas corta-fogo.

Prazo para execução das obras de reparo:

90 dias

**Fonte: Autor, 2017.**

Como podemos perceber no recorte do Laudo 2 logo acima, também são feitas recomendações, são dados prazos, e é classificado o grau de risco, porém também não é feita a classificação dos desvios técnicos e de qualidade da construção, baixando assim a nota do Laudo. Outra observação é em relação ao item E (Recomendações e Prioridades), onde as recomendações foram feitas, porém não houve indicação de nenhum manual, ilustração e Norma pertinente ao assunto, com o objetivo de facilitar as futuras providências na solução de problemas.

**Figura 22 - Laudo 3 item D.**



Detalhe Patologia 2



Classificação das Medidas Corretivas - Grau de Urgência

Reparo Crítico | Relativo ao risco que pode provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas e/ou meio ambiente, perda excessiva de desempenho causando possíveis paralisações, aumento de custo, comprometimento sensível de vida útil e desvalorização acentuada, recomendando intervenção imediata.

Tipo de Patologia Diagnosticada

Armadura exposta em estágio avançado - Cobrimento de insuficiente e falta de providencias corretivas, ocasionando a aceleração do processo de corrosão, na medida em que o cobrimento é destruído, ocorrendo sequencialmente a exposição e oxidação da armadura até o seccionamento das barras, acarretando perda da capacidade portante da peça estrutural.

**Fonte: Autor, 2017.**

No item E (Recomendações e Prioridades) onde temos a prioridade de cada uma das não conformidades e a indicação das recomendações técnicas, os três Laudos ficaram com notas baixas onde o Laudo 1 obteve nota 2,50, o Laudo 2 com nota 3,67 e o Laudo 3 com nota 2,86. Nos Laudos analisados verificamos que as recomendações e prioridades como (quanto ao estado de manutenção geral da edificação e condições de uso, quanto a recomendação eventual interdição de parte da edificação para garantir a integridade dos usuários, dentre outros aspectos de segurança patrimonial, quando do surgimento de situações de grau de risco crítico) foram feitas, como podemos verificar nas figuras anteriores, figura 20, 21 e 22. Já nas recomendações técnicas não houve indicação de nenhum manual, ilustração e Norma pertinente ao assunto, com o objetivo de facilitar as futuras providencias na solução de problemas, podemos verificar essa falha também nas figuras 20,21 e 22, onde são feitas recomendações técnicas e não a indicação de manuais, ilustrações e Normas. No item F (Avaliação da manutenção e Condição de Uso) os Laudos ficaram com notas médias. O Laudo 1 com 5,27, o Laudo 2 com

5,44 e o Laudo 3 com 5,37. O plano de trabalho foi feito. As condições de execução das atividades, onde o inspetor verifica as condições mínimas de acesso de equipamentos e sistemas não foram consideradas. Não há também a verificação de manutenções realizadas e registradas nos empreendimentos. A classificação da qualidade de manutenção onde temos a constatação de falhas, não conformidades, o grau de risco, as necessidades e o desempenho de vida útil foram abordados nos Laudos. Também houve a avaliação de manutenção dos subsistemas e por fim também foram abordadas as condições de uso dos subsistemas. No item G (Responsabilidade) onde há o alerta de que o inspetor se exime de qualquer responsabilidade técnica a empresa ou profissional, quando as observações e orientações existentes no Laudo de Inspeção Predial não forem implantadas pelo proprietário ou responsável legal da edificação, apenas o Laudo 3 não obteve nota satisfatória, pois não consta essa informação no Laudo, obtendo assim nota 0,0 neste item. Os outros dois Laudos obtiveram nota 10, pois os mesmos contemplam essa informação, como mostra um exemplo na figura abaixo (figura 23).

### **Figura 23 - Laudo 1 item G.**

Qualquer alteração, sem prévio aviso, seja no tocante à substituição de materiais ou mesmo em ampliação de estruturas, com o objetivo de correções em forma de manutenção preventiva, eximirá o ENGENHEIRO CIVIL (PERITO) CONTRATADO da responsabilidade dos pareceres técnicos inclusos, em anexo, para emissão deste ATESTADO.

Assinatura do Profissional responsável pelo Laudo Técnico

**Fonte: Autor, 2017.**

Em relação ao item G (Responsabilidades), podemos observar na imagem acima que o alerta de que o inspetor se exime de qualquer responsabilidade técnica a empresa ou profissional, quando as observações e orientações existentes no Laudo de Inspeção Predial não forem implantadas pelo proprietário ou responsável legal da edificação, foram feitas no Laudo 1 e 2, porém não houve esse alerta no Laudo 3, conseqüentemente baixando a nota do Laudo.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o desenvolvimento deste trabalho, considera-se atingido o seu objetivo principal, bem como os seus objetivos secundários. As informações aqui reunidas constituem uma importante fonte para orientar as atividades de inspeção predial a serem realizadas futuramente.

Como vimos no capítulo 4 as deficiências dos Laudos estão relacionadas ao não cumprimento do que está previsto em Norma. Nos Laudos alguns itens da Norma IBAPE são abordados, porém com muitas falhas e incompletos, causando assim notas tão baixas nos Laudos em relação ao check-list apresentado.

Esse trabalho também pode servir como orientação para as futuras inspeções de como elaborar uma auto vistoria correta, seguindo a Norma de Inspeção Predial e prezando sempre pela qualidade.

Lembrando que os laudos analisados nesse trabalho não obtiveram as notas desejadas, porém não significa que todos os laudos realizados até hoje não estão de acordo com a Norma e também não tem qualidade. O foco desse trabalho é reforçar a importância de uma Inspeção Predial bem-feita e de alta qualidade.

Reforça-se que, apesar de ser instrumento importante para conservação das edificações, a inspeção predial não deve substituir os serviços de manutenção predial. Deve-se realizar o plano de manutenção de acordo com as disposições da norma NBR 5674/12, auxiliado pelas informações coletadas pela inspeção.

## Sugestão para Trabalho Futuro

Sugere-se a aplicação dos conceitos apresentados na confecção de um Laudo de Inspeção Predial, contendo todas as exigências da Norma de Inspeção do IBAPE, haja vista que as diretrizes apresentadas se fundamentam para tal especificidade.

# REFERÊNCIAS

ARAUJO, Francisco José Costa; SILVA, Giselle Cristina da; ADISSI, Paulo José. Análise Dos Desabamentos De Prédios Na Região Metropolitana **Do Recife**. 2006. Disponível em: <[http://www.sbpnet.org.br/livro/58ra/SENIOR/RESUMOS/resumo\\_3115.html](http://www.sbpnet.org.br/livro/58ra/SENIOR/RESUMOS/resumo_3115.html)>.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5674**: Citação Em Trabalho De Conclusão de Curso. Rio De Janeiro: ABNT, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14653-1**: Avaliação de bens Parte 1: Procedimentos gerais. Rio de Janeiro: Abnt, 2001. 10 p.

BONIN, Luís Carlos. Manutenção de edifícios: uma revisão conceitual. In: **SEMIÁRIO SOBRE MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS: ESCOLAS, POSTOS DE SAÚDE, PREFEITURAS E PRÉDIOS PÚBLICOS EM GERAL.**, 1., 1988, Porto Alegre. Anais....Porto Alegre: UFRGS, 1988. p. 1 - 31.

CASTRO, Ulisses Resende. **Importância da manutenção predial preventiva e as ferramentas para sua execução. 2007**. Monografia de Especialização, Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO (Brasil). **Norma de desempenho da ABNT traz grandes mudanças para construção de residências**. 2013. Disponível em: <http://www.caubr.gov.br/?p=9134>.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (Paraná). **MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES: da intenção de projeto ao uso do edifício**. Paraná: CREA/PR, 2011. 48 p. Disponível em: <<http://http://creaweb.creapr.org.br/pro-crea/arquivosAula/curso54/modulo1/fontepesquisa/fasciculo5.pdf>>.

CUNHA, Albino Joaquim Pimenta da; SOUZA, Vicente Custódio Moreira de; LIMA, Nelson Araújo. **ACIDENTES ESTRUTURAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL**. São Paulo: PINI, 1996. p. 13-19.

DOLACIO, Eng ° Antonio Carlos. **A OBRIGATORIEDADE DA INSPEÇÃO PREDIAL E SUA REGULAMENTAÇÃO**. Fortaleza: Slides, 2014. 25 slides, color.

FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira. **VIDA ÚTIL E DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES na ABNT: NBR 15575/13**.2013. Disponível em: <[https://ecivilufes.files.wordpress.com/2013/07/coment-c3a1rios-a-nbr-15575\\_13.pdf](https://ecivilufes.files.wordpress.com/2013/07/coment-c3a1rios-a-nbr-15575_13.pdf)>.

FETTER, Rebecca Wulff. DECRETO 17.720/2012 EM PORTO ALEGRE: PROPOSIÇÃO DE UMA SISTEMÁTICA DE CATALOGAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE PROBLEMAS PARA USO NA EXECUÇÃO DE VISTORIAS TÉCNICAS. **2013**. Monografia de Conclusão de Curso. Disponível em:[https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/78292/000897009.pdf?sequen ce=1](https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/78292/000897009.pdf?sequen%20ce=1).

FITCH, J. M. **Preservação do patrimônio arquitetônico**. São Paulo: FAUSP, 1981. P.39

GARCIA, A. A (Org). **Curso de patologia: Conservación y restauración de edificios**. Tomo I. Madrid: Servicio de Publicaciones Del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, 1999, p. 39.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira *et al*. **SEGUNDA GERAÇÃO DE INSPEÇÃO PREDIAL ATENDE NORMAS DE DESEMPENHO E MANUTENÇÃO DA ABNT**. 2013. Disponível em: <<http://ie.org.br/site/ieadm/arquivos/arqnot7663.pdf>>.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira; GULLO, Marco Antonio. **Inspeção Predial Total: diretrizes e laudos no enfoque da qualidade total e da engenharia diagnóstica**. São Paulo: Pini, 2011. 145 p.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira *et al*. **Inspeção predial na prática**. 2015. Disponível em: [http://www.iengenharia.org.br/site/noticias/exibe/id\\_sessao/70/id\\_colunista/22/id\\_noticia/9153/Inspe%C3%A7%C3%A3o-predial-na-pr%C3%A1tica](http://www.iengenharia.org.br/site/noticias/exibe/id_sessao/70/id_colunista/22/id_noticia/9153/Inspe%C3%A7%C3%A3o-predial-na-pr%C3%A1tica).

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; NETO, Jerônimo Cacral Pereira Fagundes; GULLO, Marco Antônio. **Normas Técnicas para Engenharia Diagnostica em Edificações**. São Paulo: PINI, 2009.

IBAPE NACIONAL. **NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL: NORMA DE**

INSPEÇÃO PREDIAL NACIONAL. São Paulo: Ibape, 2012. 17 p. Disponível em: <[http://www.ibape-sp.org.br/arquivos/Norma-de-Inspecao-Predial Nacionalaprovada-em-assembleia-de-25-10-2012.pdf](http://www.ibape-sp.org.br/arquivos/Norma-de-Inspecao-Predial-Nacionalaprovada-em-assembleia-de-25-10-2012.pdf)>.

IBAPE/ SP (São Paulo). **Glossário de Terminologia Básica Aplicável à Engenharia de Avaliações e Perícias do IBAPE/ SP.** 2002. Disponível em: <[http://www.ibape-sp.org.br/normas\\_estudos/Default.aspx](http://www.ibape-sp.org.br/normas_estudos/Default.aspx)>.

IBAPE/ RS (Rio Grande do Sul). **Manual de Inspeção Predial:** prática do diagnóstico. 2014. Disponível em: <[http://ibape-rs.org.br/wpcontent/uploads/2014/06/manualINSPREDIAL\\_Internet\\_BAIXA1.pdf](http://ibape-rs.org.br/wpcontent/uploads/2014/06/manualINSPREDIAL_Internet_BAIXA1.pdf)>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE ENGENHARIA. **OT 03/2015:** Inspeção Predial e Auditoria Técnica Predial. Fortaleza, 2015. 18 p. Disponível em: <<http://www.ibraeng.org/pub/normas>>.

INSTITUTO DE ENGENHARIA (São Paulo). **História.** 2015. Disponível em: <[http://www.institutodeengenharia.org.br/site/instituto/index/id\\_sessao/18/id\\_texto/14](http://www.institutodeengenharia.org.br/site/instituto/index/id_sessao/18/id_texto/14)> INSTITUTO DE ENGENHARIA (São Paulo). **DIRETRIZES TÉCNICAS DE INSPEÇÃO PREDIAL.** São Paulo: IE, 2013. 24 p. Disponível em: <<http://ie.org.br/site/ieadm/arquivos/arq-not8007.pdf>>.

LARA, Aurélio José. VISTORIA DE RECEBIMENTO E ENTREGA DE OBRA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS, 2013, Florianópolis. **Anais** Florianópolis: Ibape/ Sc, 2013. p. 1 72. Disponível em: <<https://ibape-nacional.com.br/site/xvii-cobreap-2013/>>.

NACIONAL, Ibape (São Paulo). **História** 2011. Disponível em: <<http://www.ibapenacional.com.br/documentos/estatuto/estatuto-1.pdf>>.

PEREIRA, Fernando José Seixas. **A ENGENHARIA URBANA E AS LEIS DE INSPEÇÃO TÉCNICA PREDIAL.** 2015. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <http://dissertacoes.poli.ufrj.br/dissertacoes/dissertpoli1429.pdf>.

PUJADAS, Flávia Zoéga Andreatta. **INSPEÇÃO PREDIAL – FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DA MANUTENÇÃO**. Salvador: XIV COBREAP, 2007. 31 p. Disponível em: <<http://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2013/02/Inspecao-Predial-Ferramenta-de-Avaliacao-da-Manutencao.pdf>>.

PUJADAS, Flávia Zoéga Andreatta (São Paulo). Diretora Técnica. **Inspeção Predial a saúde dos edifícios**. São Paulo: Ibape/Sp, 2012. 26 p. Disponível em: <<http://www.ibape-sp.org.br/arquivos/CARTILHA-Inspecao-predial-a-saude-dosedificios.pdf>>.

PUJADAS, Flávia Zoéga Andreatta. **INSPEÇÃO PREDIAL**: São Paulo: Slides, 2013. 42 slides, color. Disponível em: <<http://www.ibapesp.org.br/util/arquivos/Palestras2013/Apresentacao-deFlavia-Pujadas.pdf>>.

NOUR, Antonio Abdul. **MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS: DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE UM SISTEMA DE MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS COMERCIAIS**

E RESIDENCIAIS. 2003. 84 f. Monografia (Especialização) -Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia de Construção Civil e Urbana, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://poliintegra.poli.usp.br/library/pdfs/afec8c6f865996dd38234d992ad89093.pdf>>.

SILVA, Yago Duarte da. **PATOLOGIAS**: Patologias em Obras Civis. 2012. Disponível em: <<http://eccivil.blogspot.com.br/2015/09/patologias.html>>.

SIMÃO, Paulo Safady. **Publicação CBIC: A construção civil pensa o Brasil, Brasília, p. 09, 2011**. Disponível em: <http://www.cbic.org.br/sites/default/files/Publica%C3%A7%C3%A3o.pdf>

SOUZA, Vicente Custódio Moreira de; RIPPER, Thomaz. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: PINI, 1998. p. 21.

TAKAHASHI, Norberto Toshihiko. **Perícias de engenharia em edifícios, peritos e seus paradigmas & desafios dos novos tempos**. 2002. 197 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia

Civil, Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://poliintegra.poli.usp.br/library/pdfs/a73c8fab730138b12f9c-4817f6373ce4.pdf>>.

THOMAZ, Ercio. **Tecnologia, Gerenciamento e Qualidade na Construção**. São Paulo: Pini, 2001. 493 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (Espírito Santo). **Manutenção de obras: um problema cultural?** 2013. Disponível em: <<https://ecivilufes.wordpress.com/2012/05/03/manutencao-de-obras-um-problemacultural/>>.

UEZI, Keila Regina. **PROGRAMA DE EXCELÊNCIA EM MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES: INSPEÇÃO PREDIAL**. Maringá: Crea/PR, 2010. 51 p. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/1182876/apostila-de-inspecao-predial>>.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

# SOBRE OS AUTORES

## Marcílio Rodrigues Pimentel

Engenheiro civil, Pela Unifanor (2017). Pós-graduado em Estrutura de concreto armado, pela faculdade Única de Ipatinga. (2020). Cursando MBA em tecnologia BIM. FACULDADE ÚNICA. Cursando Pós em engenharia de segurança do trabalho. FACULDADE ÚNICA. Cursando Pós em engenharia de custos. INBEC. OFICIAL DO EXÉRCITO BRASILEIRO, 2º TENENTE ENGENHEIRO, DESDE 2022.

## João Clever da Silva Mendonça

Engenheiro Civil pelo Centro Universitário Estácio do Ceará (2023), Pós - graduado em Estrutura de Concreto Pela Fasul (2024), Técnico e Edificações pela EEEP Presidente Roosevelt. Autor de diversos artigos relacionados a engenharia civil, Sargento Técnico do Exército Brasileiro desde (2022)

# ÍNDICE REMISSIVO

## A

âmbito 14, 16, 18, 25, 27, 31, 35, 36, 45, 62  
anomalias 35, 37, 39, 40, 41, 58, 60, 63, 64, 68, 70, 79, 80, 83, 84  
arquitetos 9, 18, 49, 52  
avaliação 16, 19, 20, 21, 31, 34, 36, 39, 43, 52, 60, 64, 73, 75, 77, 79, 87

## C

civil 9, 11, 13, 21, 22, 40, 51, 92, 94  
construção 9, 11, 12, 13, 21, 22, 25, 31, 32, 39, 40, 42, 43, 45, 55, 60, 69, 79, 84, 85, 89, 92  
construções 14, 20, 21, 22, 40, 42, 50, 51, 52, 53, 62  
construtivas 21, 32, 37, 50, 52, 53, 62  
construtivo 24, 28, 50, 51, 52, 63, 68, 84  
construtivos 28, 47, 48, 51, 61, 63, 64, 65, 66, 68, 73  
corretivas 44

## E

edificação 9, 14, 15, 18, 21, 28, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 41, 43, 46, 48, 49, 51, 52, 53, 55, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 80, 83, 86, 87  
edificações 9, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 36, 37, 39, 40, 42, 49, 53, 62, 79, 80, 88  
edifícios 23, 24, 26, 29, 35, 43, 89, 90, 92  
empreendimento 14, 27, 31, 32, 37, 40  
empreendimentos 16, 21, 22, 40, 64, 87  
engenharia 9, 12, 15, 18, 19, 20, 22, 27, 28, 45, 46, 60, 90, 92, 94

engenheiros 9, 18, 32, 49, 52

estrutura 9, 12, 13, 14, 21, 22, 25, 31, 43, 51, 53, 83

estruturas 9, 22, 23, 25, 47, 50, 66, 92

## F

falhas 13, 14, 21, 22, 37, 39, 40, 41, 44, 52, 53, 55, 58, 60, 63, 64, 68, 70, 72, 80, 83, 84, 87, 88

fiscalização 11, 14, 15, 21, 40

## G

gerenciamento 58, 70

gestão 38, 39, 40, 44, 61

## H

habilitado 12, 15, 22, 29, 45, 63, 80

habilitados 9, 14, 15, 16, 21, 22, 31, 37, 41, 49, 51, 52, 64, 75, 77

## I

inspeção 9, 21, 22, 31, 34, 36, 39, 41, 49, 52, 57, 58, 64, 65, 68, 74, 75, 76, 77, 80, 83, 88

## L

laudos 9, 11, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 31, 37, 45, 64, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 88, 90

# M

manutenção 9, 11, 14, 18, 21, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 46, 49, 52, 55, 58, 60, 61, 63, 65, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 77, 79, 80, 86, 87, 88, 89

manutenções 15, 16, 21, 27, 28, 29, 35, 37, 41, 42, 44, 52, 55, 61, 80, 87

# O

obras 11, 14, 22, 31, 34, 35, 93

# P

patrimonial 39, 70, 86

perícia 19, 20

perícias 18, 19, 20, 45

periódicas 9, 10, 16, 29, 30, 34, 37

prática 18, 31, 34, 35, 37, 39, 40, 80, 90, 91

práticas 21, 35, 37, 53, 62, 80

prediais 15, 25, 26, 39, 40, 68

predial 9, 16, 22, 25, 26, 31, 32, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 46, 58, 64, 68, 75, 76, 88, 89, 90, 92, 93

prédios 12, 14, 15, 31, 34, 40

preventiva 14, 18, 21, 24, 30, 39, 80, 89

problemas 15, 22, 36, 62, 80, 85, 86

processo 27, 28, 43

profissionais 9, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 27, 28, 31, 32, 37, 41, 45, 49, 51, 52, 58, 62, 64, 68, 75, 77

profissional 12, 13, 15, 22, 33, 36, 45, 46, 49, 51, 52, 60, 61, 62, 63, 65, 74, 80, 87

# Q

qualificação 22

# R

resolução 52, 58, 62

risco 15, 35, 36, 57, 58, 63, 64, 68, 69, 70, 73, 83, 84, 85, 86, 87

# S

segurança 9, 10, 14, 21, 28, 32, 39, 41, 45, 53, 55, 60, 61, 68, 70, 72, 79, 86, 94

serviço 9, 19, 27, 32, 33, 41, 42, 51, 60, 62

setor 11

sistemas 22, 28, 41, 42, 46, 47, 48, 51, 52, 60, 61, 63, 65, 66, 67, 71, 72, 73, 87

# T

técnica 6, 12, 18, 19, 26, 30, 33, 36, 39, 40, 50, 59, 62, 65, 74, 87

técnicas 15, 32, 35, 36, 41, 50, 53, 55, 58, 60, 63, 65, 68, 70, 86

técnico 18, 19, 25, 33, 34, 35, 39, 40, 60, 62

técnicos 12, 15, 22, 32, 35, 36, 37, 38, 40, 43, 44, 46, 49, 60, 61, 69, 73, 84, 85

# U

útil 9, 14, 17, 22, 28, 31, 32, 38, 41, 53, 68, 73, 79, 80, 87

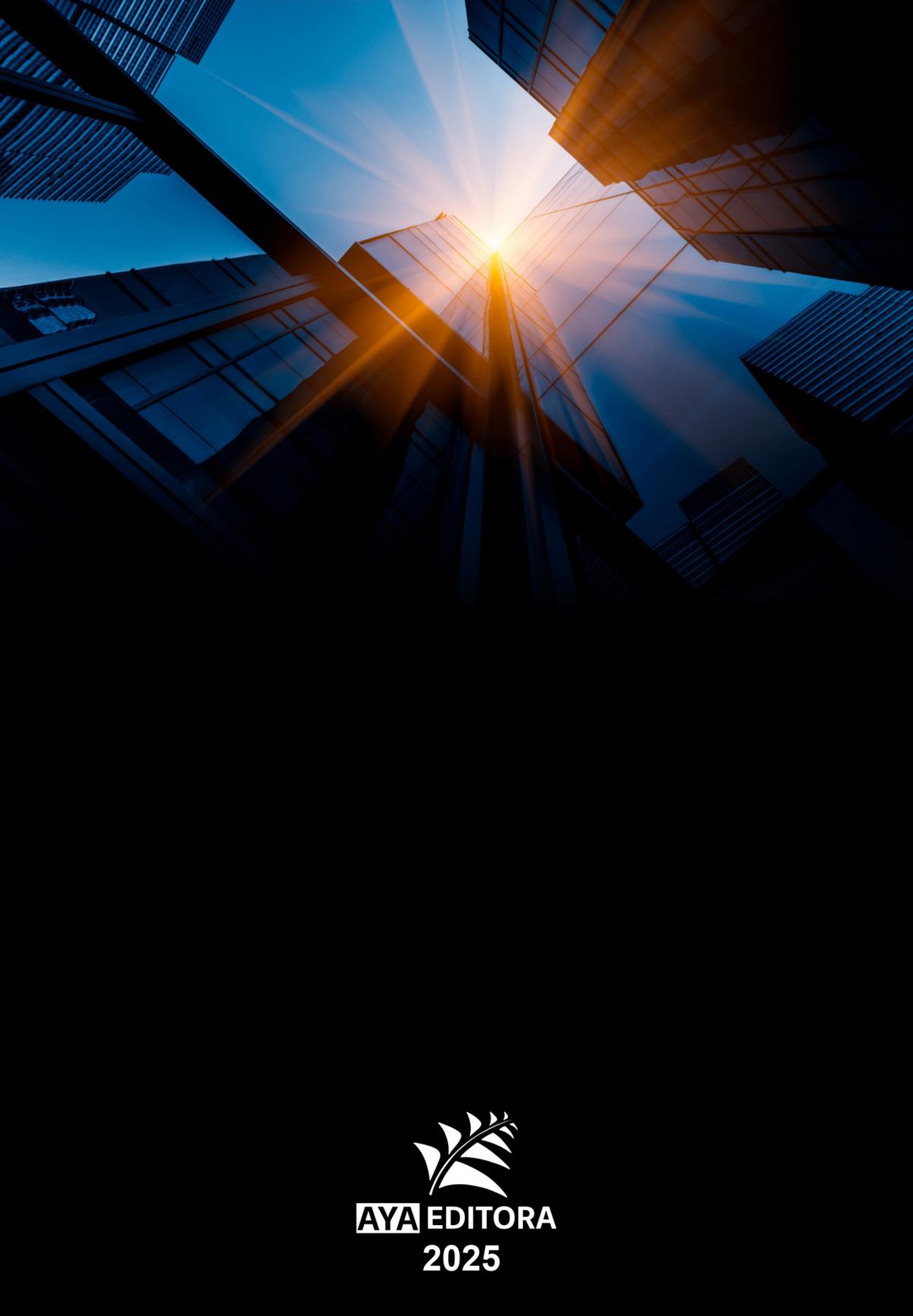
# V

vida 9, 14, 17, 22, 28, 31, 32, 37, 38, 40, 41, 53, 68, 73, 79, 80, 87

vistoria 14, 15, 16, 21, 22, 29, 30, 31, 35, 39, 41, 45, 68, 88

vistorias 9, 10, 14, 15, 16, 19, 29, 37





**AYA EDITORA**  
**2025**