

# AUTOVISTORIA: UMA METODOLOGIA APLICÁVEL À INSPEÇÃO PREDIAL

**Noya, M.<sup>1</sup>**

[mauricionoya@hotmail.com](mailto:mauricionoya@hotmail.com)

**MOTTA, A. L. T. S.<sup>2</sup>**

[anaseroa@hotmail.com](mailto:anaseroa@hotmail.com)

**Moura, M.<sup>3</sup>**

[mm\\_arquitetura@globocom](mailto:mm_arquitetura@globocom)

## PATOLOGIA

### Resumo

O artigo, baseado em tese de Doutorado de um dos autores, apresenta o tema inspeção predial e analisa seus procedimentos à luz das leis de Autovistoria predial e pelo Decreto Municipal, que instituem a obrigatoriedade de realização de Autovistoria técnica nas edificações situadas no Município do Rio de Janeiro. Entretanto, a falta de uma metodologia clara que estabeleça critérios de inspeção pode levar as edificações a riscos, além da obsolescência precoce, não correspondendo às expectativas das leis promulgadas. A pesquisa tem o propósito de introduzir critérios metodológicos de inspeção predial, que nivelem esses procedimentos, preenchendo a lacuna das leis, afastando riscos iminentes à edificação. Sua metodologia apresentou uma ampla revisão bibliográfica sobre a prática de inspeção predial, além de mostrar uma proposta metodológica baseada no método de Mósler. A metodologia apresentada tem como base uma matriz de tolerabilidade de risco aplicável à inspeção predial. O principal resultado é mostrar a importância da inserção metodológica da análise de risco nos procedimentos de inspeção predial e que os itens vistoriados sejam submetidos a uma matriz de tolerabilidade de risco com o intuito de afastar riscos iminentes à edificação garantindo a conservação do parque imobiliário dos grandes centros urbanos.

Palavras-chave: Inspeção predial  
Autovistoria predial  
Engenharia civil

---

1. Arquiteto e Urbanista; Doutor em Engenharia Civil pela Universidade Federal Fluminense; MSc. em Engenharia Civil pela UFF e professor da Silvo e Souza. 2.

Arquiteta; MSc. e Ph.D em Projeto e Engenharia Ambiental; Professora Associada da Universidade Federal Fluminense UFF.

3 Arquiteta e Urbanista; Doutora em Engenharia Civil pela Universidade Federal Fluminense; MSc. em Arquitetura pela UFRJ e Professora da UCAM.



# AUTOVISTORIA: UNA METODOLOGÍA APLICABLE A LA INSPECCIÓN PREDIAL

**Noya, M.**<sup>1</sup>

[mauricionoya@hotmail.com](mailto:mauricionoya@hotmail.com)

**MOTTA, A. L. T. S.**<sup>2</sup>

[anaseroa@hotmail.com](mailto:anaseroa@hotmail.com)

**Moura, M.**<sup>3</sup>

[mm\\_arquitetura@globo.com](mailto:mm_arquitetura@globo.com)

## PATOLOGÍA

### Resumen

El artículo, basado en tesis de Doctorado de uno de los autores, presenta el tema inspección predial y analiza sus procedimientos a la luz de las leyes de Autovistoria predial y por el Decreto Municipal, que instituyen la obligatoriedad de realización de Autovistoria técnica en las edificaciones situadas en el Municipio del Río de enero. Sin embargo, la falta de una metodología clara que establezca criterios de inspección puede llevar a las edificaciones a riesgos, además de la obsolescencia precoz, no correspondiendo a las expectativas de las leyes promulgadas. La investigación tiene el propósito de introducir criterios metodológicos de inspección predial, que nivele esos procedimientos, rellenando la laguna de las leyes, alejando riesgos inminentes a la edificación. Su metodología presentó una amplia revisión bibliográfica sobre la práctica de inspección predial, además de mostrar una propuesta metodológica basada en el método de Mósler. La metodología presentada tiene como base una matriz de tolerabilidad de riesgo aplicable a la inspección predial. El principal resultado es mostrar la importancia de la inserción metodológica del análisis de riesgo en los procedimientos de inspección predial y que los ítems vistoriados sean sometidos a una matriz de tolerabilidad de riesgo con el fin de alejar riesgos inminentes a la edificación garantizando la conservación del parque inmobiliario de los grandes centros urbanos.

Palabras clave: Inspección de edificios  
Autovistoria predial  
Ingeniería Civil



## 1. Introdução

Com a escassez de terrenos vazios, com potencial de edificação, tornou-se inevitável o adensamento vertical imobiliário nos grandes centros urbanos, principalmente nas áreas mais valorizadas. A partir daí, surgiram às deficiências relacionadas à lacuna de planos estratégicos que norteiam a manutenção e a conservação dessas edificações.

A ausência de um plano de manutenção reflete a incipiência da cultura de conservação e preservação, já que é baseada em ações de ordem corretivas e emergenciais, pois sequer há um registro de intervenções por ordem de prioridades, gerada pela prática de inspeções (1). As consequências são nefastas para as edificações. Além disso, a manutenção inadequada, não precedida da devida inspeção, não só contribui para a depreciação do patrimônio edificado, como pode resultar em retrabalho e no aumento de gastos que poderiam ser evitados. (2).

A legislação de autovistoria predial sancionada pelo governo do Rio de Janeiro tem como objetivo instituir a prática de manutenção preventiva precedida de autovistoria garantindo a execução de medidas reparadoras, mitigando as ações de manutenção corretiva e emergencial, muito comuns no país.

Segundo Lessa (3) é preciso que a manutenção predial, precedida de inspeções, seja um procedimento técnico responsável, não somente como cumprimento às leis, mas uma prática consciente arraigada na cultura brasileira visando à qualidade e à segurança das edificações.

Inspeção Predial é a “análise isolada ou combinada das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação”

De acordo com o Guia da boa manutenção (4), a Inspeção Predial deve ser entendida como uma avaliação técnica do estado de conformidades de uma edificação, com base nos aspectos de desempenho, vida útil, segurança, estado de conservação, manutenção, utilização e operação, observando sempre o atendimento às expectativas dos usuários. A Norma de Inspeção Predial (5) define a Inspeção como “a avaliação isolada ou combinada das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação”.

Na prática, trata-se de uma avaliação sistêmica com o objetivo de identificar o estado geral da edificação e de seus sistemas construtivos, observando os aspectos de desempenho, funcionalidade, vida útil, segurança, estado de conservação, manutenção, utilização e operação, consideradas as expectativas dos usuários. É a análise da manutenção definida como “conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação, de seus elementos construtivos e sistemas constituintes a fim de atender às necessidades e segurança dos seus usuários”. (5).

Desta forma, assim como um check-up médico em um paciente, infere-se que a Inspeção Predial tenha o mesmo fundamento, ou seja, um check-up predial realizado por um engenheiro ou arquiteto qualificado que deve avaliar cada parte e elemento construtivo de uma edificação.

De acordo com Gomide (1), o principal objetivo da Inspeção Predial é a realização constante do check-up predial, no qual são identificadas as irregularidades prediais que colocam em risco a qualidade da edificação e de seus sistemas. Esta verificação é fundamental para que seja elaborado um plano de manutenção predial de qualidade e, conseqüentemente, as intervenções necessárias, visando seu máximo desempenho, com redução de custos operacionais.

Para Lanzinha (6), intervir em uma edificação, significa repará-la, ou seja, devolvê-la ao seu estado original [grifo nosso], ainda que seja necessário realizar obras que devolva à



edificação, boas condições de funcionamento, adequando-as sempre às condições contemporâneas de conforto e qualidade.

Oliveira (7) considera que todos os profissionais da área devem estar conscientes da importância da Inspeção Predial, bem como das diversas decisões necessárias sobre a complexidade de uma eventual intervenção. Essas decisões, a serem tomadas pelos gestores de manutenção, devem ser baseadas nos Registros de Inspeção Periódica. Desta forma, uma boa inspeção deve identificar problemas de desempenho e determinar o grau de degradação de cada componente do sistema construtivo, a fim de que seja analisada a prioridade dos serviços. É preciso ainda observar que cada componente da edificação é afetado de forma diferente pelos agentes agressores do meio ambiente. A rotina de inspeção detecta eventuais processos de degradação que podem ser tratados precocemente, permitindo que a vida útil de projeto da edificação seja alcançada e até mesmo ultrapassada.

Por esta razão, a Inspeção Predial pode ser uma importante ferramenta para nortear a formulação de um plano de manutenção, por meio da elaboração dos laudos de Inspeção. Essa ferramenta de fundamental importância deveria constar na norma ABNT NBR (8) – Manutenção de Edificações - Procedimento, pois se apresenta como uma forma útil para verificar as condições de conservação previstas pela Norma ABNT NBR (9), com o intuito de avaliar se os procedimentos de manutenção adotados são insuficientes ou inexistentes.

A lei de autovistoria predial e as Normas correlatas, vão ao encontro dessa necessidade no que tange à regulamentação dos procedimentos relacionados aos cuidados relacionados à edificação, embora a falta de uma metodologia no que tange à elaboração do laudo técnico, aliado a inexistência de uma metodologia acerca da análise de risco à luz de uma matriz de tolerabilidade de risco dos itens vistoriados, torna todo o processo vulnerável quanto às orientações referentes às medidas reparadoras.

É nesse sentido, que ao discorrer sobre o tema inspeção predial, o estudo contribui para a evolução das pesquisas e apresenta uma metodologia de análise de risco que pontua a evolução do risco patológico em uma escala que vai de 5 – iminente a 1 – menos grave – procedimento que afasta riscos à edificação, posto que orienta o gestor quanto à tomada de decisão em relação à ordem de prioridade das intervenções, já que um piso quebrado não pode ter a mesma importância que uma viga fraturada. A metodologia apresenta um marco no aprimoramento tecnológico acerca das inspeções prediais.

## 2. Objetivos

A pesquisa teve como principal objetivo apresentar uma metodologia de análise de risco baseada no método de Mosler adaptada à inspeção. A metodologia tem como fundamento uma matriz de tolerabilidade de risco que visa à conservação, à qualidade e à segurança do ambiente construído dos centros urbanos.

Não restam dúvidas quanto à necessidade das Leis de vistoria para a conservação do parque imobiliário da cidade. Entretanto, ao abordar o tema cuja base de dados revela-se ainda incipiente em função da recente regulamentação da lei, a pesquisa mostrar a falta de critério com que as vistorias vêm sendo realizadas pelos profissionais, uma vez que as leis não introduzem uma metodologia clara quanto à elaboração de um modelo de vistoria tornando-a um ato discricionário do inspetor.

Para Guerreiro<sup>4</sup>, não há um consenso em relação ao laudo de inspeção. Um dos pontos a serem aprimorados, diz respeito à forma como a inspeção deve ser realizada. Há que se inserir uma metodologia capaz de nivelar os procedimentos de inspeção com ênfase na análise de risco dos itens vistoriados. Nota-se claramente que a Lei precisa ser aperfeiçoada.

A metodologia apresentada tem como intuito apresentar um norte metodológico de inspeção predial por meio da metodologia de Mosler. A proposta introduz um novo conceito, na medida em que fornece ao inspetor uma padronização de procedimentos, hoje inexistente.

### 3. O Método de Mosler e os Critérios de Avaliação do Risco Adaptados à Inspeção

O artigo apresenta uma metodologia qualitativa de avaliação de riscos, baseada no método Mosler. Trata-se de uma ferramenta de gestão de riscos potenciais que acompanha a evolução dos riscos a partir do diagnóstico dos ambientes internos e externos – pontos fortes e fracos permitindo a projeção dos riscos potenciais. Por se tratar de método subjetivo deve ser utilizado quando não houver dados históricos que possam ser matematicamente empregados (10). O método serve de base para a identificação, análise e evolução de fatores que podem influir na manifestação e concretização da ameaça, projetando o impacto para cada risco.

A tabela 1 mostra a adaptação do Método Mosler de modo a anteder às demandas de inspeção:

**Tabela 1:** Critérios de Avaliação do Risco. Método Mosler. **Fonte:** Brasiliano (10) adaptado pelo autor

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RISCO		
Critério da Função	<b>F</b>	Avalia os riscos iminentes à edificação
Critério da Substituição	<b>S</b>	Avalia a urgência do reparo
Critério da Profundidade	<b>P</b>	Mede os efeitos do dano sobre a edificação
Critério da Extensão	<b>E</b>	Mede a extensão do dano sobre a edificação
Critério da Agressão	<b>A</b>	Avalia o estado do dano e o risco da pane
Critério da Vulnerabilidade	<b>V</b>	Mede os prejuízos para a edificação caso a pane ocorra

#### 3.1. Critérios de Tolerabilidade do Risco Adaptados à Inspeção:

Para cada critério foi criado a seguinte escala do Risco que deve ser avaliado sob 5 (cinco) aspectos descrito na tabela 2:

**Tabela 2:** Critérios de Tolerabilidade do Risco. **Fonte:** Brasiliano (10) adaptado pelo autor.

Matriz de Tolerabilidade do Risco	
Escala do Risco	Pontuação
Iminente	<b>5</b>
Não aceitável	<b>4</b>
Moderado	<b>3</b>
Aceitável	<b>2</b>
Mínimo	<b>1</b>

<sup>4</sup> Guerreiro, Agostinho – Presidente do Crea – RJ. Engenheiro Agrônomo. In: Palestra sobre Autovistoria predial. 2ª palestra, 2014 CREA-RJ.

### 3.2. O Método Mosler e a Evolução do Risco – Memória de cálculo:

No método Mosler, para se classificar o RISCO é calculado um índice chamado de Evolução do Risco. Quanto maior for o valor desse índice, maior será o risco oferecido à organização. A valoração do risco é calculada da seguinte forma:

Valora-se o risco calculando a magnitude “C” e quantificando sua probabilidade de ocorrência “Pb” que é o tamanho da ameaça. Evolução do risco: “ER”= “C” x “Pb”

Para se chegar à quantificação, calcula-se a magnitude do risco “C”

$$C=I+D$$

**I:** importância do sucesso **F x S** (função x substituição)

**D:** danos causados: **P x E** (profundidade x extensão)

#### 3.2.1. Magnitude do Risco:

$$C=I (F \times S) + D (P \times E)$$

Probabilidade de ocorrência **Pb**:

$$Pb= A \times V \text{ (agressão x vulnerabilidade)}$$

#### 3.2.2. Exemplo:

**Tabela 3:** Memória de Cálculo - Método de Mosler. **Fonte:** Brasiliano (10) adaptado pelo autor.

Risco	F	S	P	E	A	V	(F x S)	(P x E)	(I + D)	(A x V)	(C x Pb)
							<b>I</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>PB</b>	<b>ER</b>
	4	3	5	5	3	3	12	25	37	9	<b>333</b>

Os valores atribuídos a “F”, “S”, “P”, “E”, “A”, “V”, na tabela 3, foram retirados da tabela 1, de acordo com a avaliação técnica do profissional. A partir desses valores é possível calcular FxS, Px E, I+D, AxV, CxPb. No exemplo da tabela 3, o valor encontrado para **ER** foi **333**

#### 3.2.3. Evolução do Risco ER / Classe do Risco

**Tabela 4:** Evolução do Risco/Classe do Risco - Mosler. Fonte: Brasiliano (10) adaptado pelo autor.

Evolução do Risco ER	Classe do Risco
2 – 250	Muito baixo
251 - 500	Pequeno
501 - 750	Normal
751 - 1000	Grande
1001 - 1250	Elevado

O valor 333 para a Evolução do Risco - **ER** encontrado corresponde a uma classe de risco pequena, de acordo com a tabela 4.

## 4. Os Cinco Pilares da Inspeção Predial

Os cuidados com a edificação devem começar na fase de desenvolvimento do projeto preliminar, quando da escolha do sistema construtivo e dos materiais pelo projetista, que deve levar em conta, a evolução da degradação dos materiais e os seus efeitos no desempenho estrutural da edificação. Cuidados como esses garantem uma edificação mais saudável, eliminando custos desnecessários ao longo de sua vida útil com a prática da manutenção corretiva ou emergencial. Na maioria das vezes, esse tipo de manutenção é realizada para corrigir problemas de ordem de projeto, ou até mesmo, falhas por utilização de materiais inadequados à demanda de solicitação da edificação ora projetada.

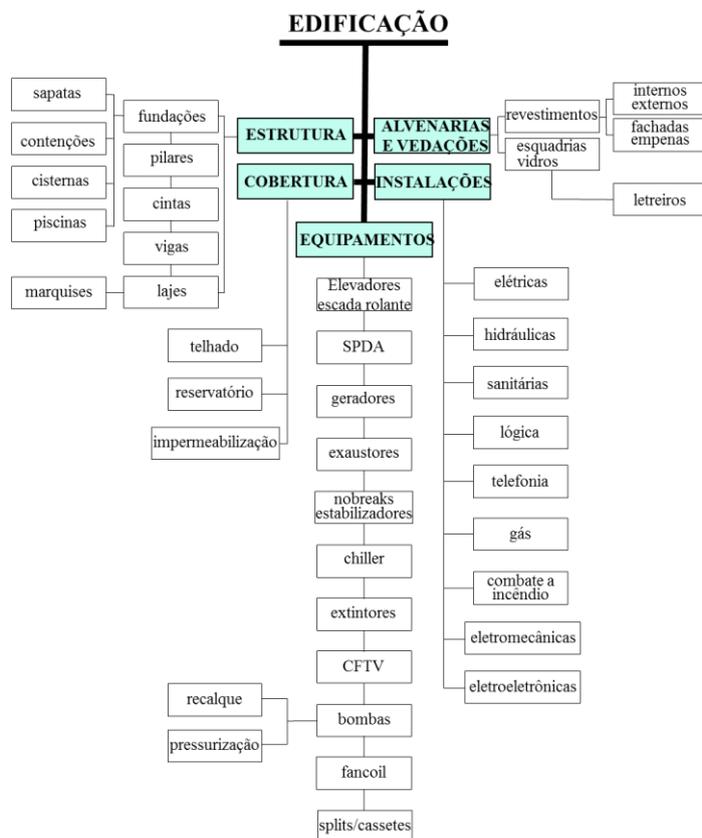
Não há dúvidas de que a manutenção predial, quando realizada de forma preventiva, prolonga a vida útil da edificação, fazendo com que esta cumpra bem o papel para o qual

fora projetada. Entretanto, para que exista uma manutenção de excelência é preciso que esta seja precedida de uma vistoria técnica e de qualidade que catalogue todos os itens a serem vistoriados em uma edificação.

Visando suprir a deficiência da lei, já que esta descreve de forma sucinta, alguns itens da edificação a serem vistoriados, a pesquisa apresenta um fluxograma, que descreve os cinco pilares da inspeção predial, ou seja, apresenta as cinco grandes áreas de uma edificação conforme demonstrado na figura 1. Cada grande área apresentada no fluxograma se subdivide formando subitens que vão desde a estrutura, passando pelas alvenarias esquadrias, cobertura, instalações, equipamentos, materiais revestimentos, entre outros itens que compõem o sistema edilício. Com a catalogação desses itens, é possível elaborar o plano de inspeção predial capaz de atender aos requisitos técnicos de uma vistoria predial.

A técnica tem como base nivelar os procedimentos de autovistoria predial norteando o trabalho do inspetor, já que fornece todos os itens a serem inspecionados em uma edificação. Junta-se a isso a aplicação da metodologia de Mosler de risco adaptada à inspeção que relaciona a ordem de prioridade de execução dos serviços a serem realizados – carência observada na lei – já que não apresenta qualquer metodologia de análise de risco. A ordem de prioridade das medidas reparadoras deve ser item essencial, posto que prioriza os serviços de maior relevância a serem realizados em uma edificação, afastando qualquer risco iminente quanto à execução de um serviço menos importante, postergando uma intervenção de maior relevância.

## OS CINCO PILARES DA INSPEÇÃO PREDIAL



**Figura 1:** Fluxograma dos Cinco Pilares da Inspeção Predial, destacados na cor azul.

**Fonte:** o autor (2015)

## 5. Considerações finais

Dessa pesquisa aprendeu-se que um dos aspectos mais relevantes levantados diz respeito à análise de risco dos itens vistoriados.

Muito embora a Lei Municipal tenha instituído a obrigatoriedade de vistorias técnicas periódicas, determina a apresentação, quando necessário, das medidas reparadoras. (11). Para a apresentação das medidas reparadoras, não basta uma simples vistoria. Faz-se necessário a realização de uma inspeção predial, pois somente a inspeção, com a utilização de uma metodologia de análise de risco, pode determinar a ordem de prioridade das medidas reparadoras – procedimento essencial para a segurança da edificação –, pois esse procedimento não pode ser um ato discricionário do inspetor.

Qualquer proposição de medidas reparadoras deve ser obrigatoriamente precedida de uma análise de risco, por meio de uma matriz de tolerabilidade de risco. Sem esta matriz o laudo torna-se vulnerável à sensibilidade do inspetor. Tal fato põe em risco o embasamento técnico da inspeção. Sem esse procedimento, não há como garantir a ordem de prioridade das medidas reparadoras, já que o gestor pode, erroneamente, optar pela realização de um serviço menos importante, postergando o reparo de uma patologia que ofereça risco iminente.

Ficou evidente que o modelo de autovistoria predial, baseado nos critérios estipulados pela legislação, não apresenta uma metodologia predeterminada. Este fato torna as autovistorias ineficientes e incompletas.

Desta forma, é possível distinguir claramente a importância da análise de risco dos itens vistoriados, além da importância de nivelar os procedimentos de inspeção predial.

Entre as metodologias testadas, o método de Mosler foi o que mais se adequou à proposta do modelo de inspeção predial formulado pela pesquisa, por apresentar uma matriz de tolerabilidade de risco que permite avaliar o risco sob seis critérios de inspeção – fato que torna o resultado mais confiável acerca da eliminação dos riscos à edificação em relação às patologias edilícias.

O método proposto utilizou a metodologia de Mosler. O método apresenta uma matriz de tolerabilidade de risco adaptada pelo autor para a pesquisa, que deve obrigatoriamente ser aplicada em todos os itens vistoriados. A metodologia garante a segurança da edificação no momento em que determina, com eficácia, a ordem de prioridade das medidas reparadoras, afastando riscos à edificação conforme determinação da Norma do IBAPE e implícito na legislação.

A autovistoria, apenas, não permite que o gestor tenha conhecimento do grau de deterioração de cada anomalia, posto não contemplar uma base metodológica de análise de risco. Sem analisar o grau de risco de uma patologia, não é possível classificá-la sob uma matriz de tolerabilidade de risco. Desta forma, ficou claro a subjetividade que envolve o processo de autovistoria, fazendo com que os verdadeiros objetivos da legislação – que constitui em proteger o patrimônio construído –, não sejam alcançados de forma satisfatória. Logo, pode-se concluir que a análise de risco constitui um dos procedimentos mais relevantes acerca dos trabalhos de inspeção predial.

Assim sendo, a pesquisa corroborou que a autovistoria não é suficiente para garantir a conservação do patrimônio, pois não fornece dados suficientes que garantam a segurança das edificações. Ademais, verificou-se que as leis não introduzem um modelo de vistoria fazendo com que cada profissional crie critérios próprios, tornando-a um ato discricionário, prejudicando a padronização de procedimentos.

Pelas razões expostas é preciso dar um passo à frente. Sair da vistoria e dar início ao processo de inspeção predial. É a partir dessa lacuna que a pesquisa desenvolveu uma



metodologia de inspeção. Trata-se de uma metodologia de modelagem técnica, que permite analisar individualmente, todos os componentes responsáveis pelo desempenho da edificação, permitindo o ajuste e a introdução de técnicas de manutenção predial, objetivando a qualidade do edifício.

A matriz de tolerabilidade de risco adaptada à inspeção representa um conceito metodológico de avaliação dos riscos intrínseco a cada anomalia e que pode representar sérios danos à edificação, caso não sejam corretamente diagnosticadas e previamente corrigidas. A metodologia permite avaliar o grau de risco de cada anomalia. O diagnóstico precoce permite mitigar os danos à edificação, restabelecendo com precisão a saúde edilícia de cada componente do edifício.

A pesquisa conclui que a autovistoria da forma como atualmente é praticada, não atende aos requisitos da legislação –, devendo-se alavancar o processo de inspeção – por trata-se de uma ferramenta metodológica no âmbito da engenharia civil no que tange à prática de inspeção capaz de fornecer, com segurança, o nível de comprometimento das anomalias e seus desdobramentos em relação a possíveis danos à edificação, afastando riscos e cumprindo com exatidão os preceitos da legislação no que tange à conservação e à segurança do patrimônio construído.

## Bibliografia

- (1) GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira; GULLO, Marco Antônio. **Inspeção Predial Total: diretrizes e laudos no enfoque da qualidade total e da engenharia diagnóstica**, São Paulo: Pini, 2011.
- (2) LIMA, Marcelo Rossi de Camargo. **Impactos econômicos do estágio atual da cultura da manutenção predial no Brasil**. Anais... COBREAP – Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias. Salvador, 05 a 09 de novembro de 2007.
- (3) LESSA, Ana Karina Marques da Cunha; SOUZA, Hebert Lopes de. **Gestão da manutenção predial: uma aplicação prática**. 1ª ed., Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.
- (4) IBAPE-SP, Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo. **Norma de Inspeção Predial 2009**. São Paulo: IBAPE 2009.
- (5) IBAPE-SP, Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo. **Norma de Inspeção Predial 2011**. São Paulo: IBAPE 2011.
- (6) J.C. LANZINHA, **Reabilitação de Edifícios – Metodologias de Diagnóstico e Intervenção**. Edição Fundação Nova Europa, série estudos...,2006 – Portugal.
- (7) OLIVEIRA, Sardin Padilla de; SILVA FILHO, Luiz Carlos Pinto da. **Discussão do papel das leis de inspeção como suporte para a adoção de estratégias de manutenção preventiva**. CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO IBRACON, 50., 2008. *Anais...*
- (8) ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5674: Manutenção de Edificações – Procedimento**. Rio de Janeiro, 2012.
- (9) ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15575: Edifícios Habitacionais de até Cinco Pavimentos. Desempenho. Partes 1 a 6**. Rio de Janeiro, 2013
- (10) BRASILIANO, Antônio Celso Riberiro **Manual do Planejamento – Gestão de Riscos Corporativos**. Local: São Paulo. Sicurezza, 2006.
- (11) LEI MUNICIPAL COMPLEMENTAR Nº 126. **Autovistoria Predial**. Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro – D.O, 12 de julho de 2013.