

UNIEVANGÉLICA

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

SCHARLETT O'HARA CHRISTYANE ALVES

**ELABORAÇÃO DE MINUTA DE UM PROJETO DE LEI
RELACIONADA À INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREDIAL
DE EDIFICAÇÕES PARA O MUNICÍPIO DE ANÁPOLIS**

ANÁPOLIS / GO

2018

SCHARLETT O'HARA CHRISTYANE ALVES

**ELABORAÇÃO DE MINUTA DE UM PROJETO DE LEI
RELACIONADA À INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREDIAL
DE EDIFICAÇÕES PARA O MUNICÍPIO DE ANÁPOLIS**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UNIEVANGÉLICA**

ORIENTADOR: JOÃO SILVEIRA BELÉM JUNIOR

ANÁPOLIS / GO: 2018

FICHA CATALOGRÁFICA

ALVES, SCHARLETT O HARA CHRISTYANE

Elaboração de minuta de um projeto de lei relacionada à inspeção e manutenção predial de edificações para o Município de Anápolis

66 P, 297 mm (ENC/UNI, Bacharel, Engenharia Civil, 2018).

TCC - UniEvangélica

Curso de Engenharia Civil.

1. Edificações	2. Inspeção e Manutenção Predial
3. Patologia das Construções	4. Lei
I. ENC/UNI	II. Bacharel (10 ^o)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALVES, Scharlett O'Hara Christyane. Elaboração de Minuta de um Projeto de Lei Relacionada à Inspeção e Manutenção Predial de Edificações Para o Município de Anápolis. TCC, Curso de Engenharia Civil, UniEvangélica, Anápolis, GO, 64p. 2018.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Scharlett O'Hara Christyane Alves

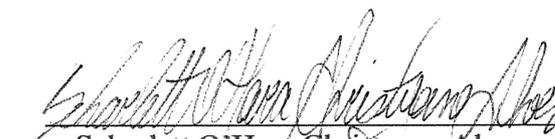
TÍTULO DA DISSERTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO:

Elaboração de Minuta de um Projeto de Lei Relacionada à Inspeção e Manutenção Predial de Edificações Para o Município de Anápolis.

GRAU: Bacharel em Engenharia Civil

ANO: 2018

É concedida à UniEvangélica a permissão para reproduzir cópias deste TCC e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste TCC pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.


Scharlett O'Hara Christyane Alves
katinhaohar@hotmail.com

SCHARLETT O'HARA CHRISTYANE ALVES

**ELABORAÇÃO DE MINUTA DE UM PROJETO DE LEI
RELACIONADA À INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO
PREDIAL DE EDIFICAÇÕES PARA O MUNICÍPIO DE
ANÁPOLIS**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO CURSO DE
ENGENHARIA CIVIL DA UNIEVANGÉLICA COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE
BACHAREL**

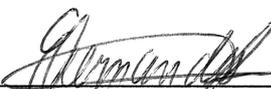
APROVADO POR:



**JOÃO SILVEIRA BELÉM JÚNIOR, Mestre (UniEvangélica)
(ORIENTADOR)**



**CLÁUDIA GOMES DE OLIVEIRA, Mestra (UniEvangélica)
(EXAMINADOR INTERNO)**



**CARLOS EDUARDO FERNANDES, Especialista (UniEvangélica)
(EXAMINADOR INTERNO)**

DATA: ANÁPOLIS/GO, 26 de novembro de 2018.

DEDICATÓRIA

A minha avó Adargiza Moreira Gonçalves (*in memoriam*) pela sua dedicação em vida a sua netas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por todos momentos de superação ao longo desse curso, e por ter me concedido essa nova oportunidade.

Agradeço aos meus pais pelo carinho, amor e compreensão dadas.

Agradeço as minhas irmãs pela compreensão, assistência e carinho que elas demonstram a cada dia.

Agradeço aos meus sobrinhos, João Luiz e Ana Júlia, por cada momento que eles dedicam a me ajudar com suas palavras de amor, pela paciência e todo amor que me dão.

Agradeço ao meu cunhado pela paciência.

Agradeço aos meus amigos e colegas que juntos caminhamos para uma nova etapa de nossas vidas profissional.

RESUMO

O presente estudo foi realizado de modo a fornecer novos parâmetros para verificação das edificações que compõem a malha estrutural do Município de Anápolis. Parâmetros estes a serem utilizados através da inspeção predial que é o método utilizado para que se possa aferir a viabilidade ou não da estrutura a ser analisada. A necessidade da inspeção se dá porque ao longo do tempo as edificações sofrem desgastes estruturais, sejam elas em razão do uso, mesmo que adequado, porém, muitas vezes inadequado, ou simplesmente pelo tempo, ou seja, o desgaste natural. Seu foco principal é criar uma metodologia que permita às inspeções maior eficácia na avaliação de riscos e prevenção de futuros acidentes. Ao longo do tempo, as inspeções e manutenções prediais foram tidas por desnecessárias por muitos dos administradores e proprietários de imóveis. No entanto, com o passar do mesmo tempo pôde-se verificar que sua utilização é o melhor método para prevenir e evitar acidentes nesse tipo de estrutura. Por tratar-se de matéria legislativa de competência comum os Municípios podem ter suas próprias normas de avaliação e execução das referidas inspeções. Através do estudo foram verificadas as normas estabelecidas no Município de Anápolis acerca do assunto tratado, como já dito, restou comprovada a Competência do Município para legislar sobre a estruturação das edificações coletivas de uso público e privado. Cita-se a LC 120 de 2006 que institui normas de edificações para o município de Anápolis, que se referem às obras e as edificações, note-se, não abrangendo de forma direta e clara a inspeção predial. Tal verificação permitiu a elaboração e minuta sugestiva de projeto de lei com fito de regular de forma clara e concisa as inspeções e manutenções prediais, possibilitando assim, alcançar o objetivo do estudo que é criar novos parâmetros de avaliação e segurança das edificações já existentes no Município. O projeto de estudo foi realizado através da análise de documentos cunho específico da área da engenharia, como de cunho legislativo e ainda de estudos realizados e publicados por profissionais da engenharia relativos ao tema proposto.

PALAVRAS-CHAVES:

Inspeção predial. Manutenção predial. Projeto. Engenharia. Competência.

ABSTRACT

The present study was carried out in order to provide new parameters to verify the buildings that compose the structural meshwork of Anápolis' county. Parameters that shall be used through building inspection which is the method used to assess the viability or not of the structure to be analyzed. This need for inspection occurs because buildings tend to suffer structural wear, whether because of the use, even if appropriate, but often inappropriate, or simply by the time, the natural wear. Its main focus is to create a methodology that enables inspections to be more effective in risk evaluation and prevention of future accidents. Over time, inspections and building maintenance were seen as unnecessary by many of the administrators and properties owners. However, over time it has been found that their use is the best method to prevent and avoid accidents in this kind of structure. For being a legislative matter of common jurisdiction, counties may have their own evaluation and implementation rules of such inspections. Through the study, the norms established in the County of Anápolis on the subject treated were verified, as already said, last proven the competence of the County to legislate on the structuring of collective buildings for public and private use. The LC 120 of 2006, which establishes the building regulations for the county of Anápolis, which refer to the works and buildings, notice, not directly and clearly covering the property inspection. Such verification allowed the elaboration and suggestive draft of law with the meaning to regulate in a clear and concise manner, the inspections and building maintenance, making it possible to achieve the objective of the study, which is to create new parameters for the evaluation and safety of the buildings already existing in the county. The study project was carried out through the analysis of documents specific to the area of engineering, such as legislative and also of studies realized and published by professionals of the concerning fields related to the proposed theme.

KEYWORDS:

Property inspection. Building maintenance. Project. Engineering. Competence.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo conceitual de desempenho.....	21
Figura 2 - Causas das patologias da construção	23
Figura 3 - Metodologia genérica para a inspeção de estruturas convencionais.....	25
Figura 4 - Área de atuação dos instrumentos de diagnósticos.....	26
Figura 5 - Desempenho X Tempo	34
Figura 6 - Dinâmica tríplice - técnica, funcional e manutenção.....	40
Figura 7 - Processo para aprovação.....	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Acidentes ocorridos no Brasil.....	28
Quadro 2 – Normas, legislações e expressões apresentadas no CBIC	43
Quadro 3 – Cidades que possuem Leis de Inspeção e Manutenção Predial.....	46

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Histórico dos principais acidentes ocorridos no Brasil	27
---	----

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLA

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
Art.	Artigo
BA	Bahia
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CC	Código Civil
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CDC	Código de Defesa do Consumidor
CE	Ceará
CF	Constituição Federal
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CTE	Centro de Tecnologia de Edificações
IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia
LC	Lei Complementar
LTIP	Laudo Técnico de Inspeção Predial
LTVP	Laudo Técnico de Vistoria Predial
MG	Minas Gerais
MS	Mato Grosso do Sul
Nº	Número
NBR	Norma Brasileira
PA	Pará
PE	Pernambuco
PL	Projeto de Lei
PR	Paraná
PSDB	Partido da Social Democracia Brasileira
RJ	Rio de Janeiro
RRT	Registro de Responsabilidade Técnica
RS	Rio Grande do Sul
SP	São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 JUSTIFICATIVA.....	14
1.2 OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivo geral.....	17
1.3 METODOLOGIA	17
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	18
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	19
2.1 Patologias das construções.....	19
2.1.1 Desempenho e Vida Útil	20
2.1.2 Causas das Manifestações Patológicas.....	22
2.1.3 Diagnóstico das patologias da construção.....	24
2.1.4 Acidentes ocorridos por falta de manutenção das edificações	26
2.2 INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREDIAL	32
2.2.1 Objetivo da inspeção predial	32
2.2.2 Do procedimento da manutenção de edificações – ABNT NBR 5674/12.....	33
2.2.3 ABNT NBR 14037 de 1998	36
2.2.4 ABNT NBR 13752 de 1996	38
2.2.5 ABNT NBR 16280 de 2015	39
2.2.6 Etapas da inspeção predial	40
2.3 PRINCIPAIS NORMAS E LEGISLAÇÕES VIGENTES RELATIVAS À INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREDIAL	43
2.4 COMPETÊNCIA E PROCEDIMENTOS PARA A PROPOSITURA DE UMA MINUTA DE LEI MUNICIPAL	49
2.4.1 Competência para legislar de acordo com a Constituição Federal de 1988.....	49
2.4.2 Procedimento para propositura de uma minuta de Lei Municipal.	50
3 MINUTA DE PROJETO DE LEI.....	52
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS.....	60

1 INTRODUÇÃO

A relevância da engenharia para a sociedade moderna é trazida por Bazzo (2006, p. 83 - 84) em sua obra, *Introdução à Engenharia Conceitos, Ferramentas e Comportamentos*, onde ele descreve que:

[...] a sociedade moderna, na busca de seu desenvolvimento tecnológico, depende, em grande parte, de ações de profissionais da engenharia. A capacidade de identificação e resolução de problemas – não só os eminentemente técnicos – e o raciocínio analítico e sintético no enfrentamento de questões das mais diversas ordens fazem de fato diferença. De alguma forma, essa competência para tratar de problemas técnicos também se estende a questões sociais, e cada vez mais se faz sentir na atuação profissional [...]

O profissional da engenharia, que vem a ser o engenheiro, é criativo, ou seja, ele irá usar essa criatividade para que possa achar soluções a problemas técnicos, está não abrange apenas a estudos científicos. Não se deve limitar o engenheiro a um profissional focado apenas em conhecimentos puramente técnicos, cálculos exatos ou até mesmo em conceitos científicos complexos. A atuação visa à conversão dos recursos que estão disponíveis em nossa natureza, para que de forma adequada atendam às necessidades humanas. O profissional que atua nesse ramo pode estudar, projetar, fiscalizar ou até supervisionar trabalhos que estejam relacionados a pontes, barragens, estradas, túneis, aeroportos, etc. (BAZZO, 2006).

A estrutura de uma edificação é “[...] *o principal componente de uma construção. Esse elemento é responsável por garantir a estabilidade da construção submetida a diferentes tipos de esforços, o que permite a fundação se manter em pé garantido sua funcionalidade*”. Acreditava-se que as construções de concreto era de durabilidade infinita, é fato que não passa de mito. Mito este surgido pelo ocorrência do superdimensionamento tendo como vantagem que a estrutura pode resistir durante anos de agressões, sem que possa colocar em risco a durabilidade da edificação (VIEIRA, M.A., 2016, p. 1).

De acordo com Oliveira, P.F.G. (2016) os elementos que compõem a edificação são instáveis e os próprios usuários acabam por agredir as edificações no transcorrer de sua vida útil. Muitas patologias ou anomalias são notadas, podendo ser visíveis, por exemplo, queda de marquises, incêndios, entre outros, sendo, portanto causados por desmazelo.

Com o passar do tempo, do uso e da má conservação as edificações irão sofrer com patologias, assim como na medicina. Na engenharia é utilizado o termo “Patologia das Construções”, que tem por fim o estudo das origens, agentes causadores, mecanismos de

ocorrência, manifestações e consequências dos problemas que possam vir a atrapalhar a vida útil de uma edificação. As anomalias são manifestações que toda edificação está sujeita a sofrer, podendo apresentar-se tanto na fase de execução, como posterior a entrega da obra, essas anomalias são problemas sérios que merecem uma atenção minuciosa. O projeto, representado pela sua estrutura, tende a garantir de forma adequada a segurança de seus proprietários e usuários, e o estudo dessas anomalias é muito importante (VIEIRA M.A., 2016).

No que abrange a inspeção predial o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo (IBAPE/SP, 2015, p. 3) define a perícia como sendo uma “*Atividade técnica realizada com o propósito de averiguar e estabelecer fatos, verificar o estado de um bem, apurar as causas que motivaram determinado evento, avaliar bens, seus custos, frutos ou direitos*”. A inspeção predial se materializa por meio de pericias que tem como fim avaliar, examinar e vistoriar as obras.

Conforme entendimento Oliveira, P.F.G. (2016) os problemas decorrentes da edificação podem ser remediados por meio de métodos de prevenção básicos. Esses métodos se concretizam por medidas de estratégia de manutenção predial, obedecendo que a edificação desempenhe sua função aos seus usuários.

As definições analisadas no trabalho pericial, bem como os procedimentos de excelência (a exemplo: à capacidade profissional, à confidencialidade, ética etc.), classificação das perícias (natureza e espécie) e requisitos (essenciais e específicos). A perícia irá tomar forma atrás de laudos periciais por, e estes “*os laudos deverão estar circunscritos ao objeto da perícia, escritos de forma simples e concisa, evitando linguagem excessivamente sintética, prolixa ou técnica, de forma a não dificultar a sua compreensão e conclusão*”. O material apresentando nos laudos periciais deverá conter em sua estrutura o solicitante, objetivo, objeto, histórico ou anamnese (quando o caso), constatações ou verificações, análises e fundamentações (quando o caso), conclusões e encerramento (IBAPE/SP, 2015, p. 10).

As edificações sofrem com o surgimento de patologias em sua vida útil, tanto pelo mau uso e preservação do mesmo, bem como falhas decorrentes de sua execução. Para remediar as anomalias, solucionando ou retardando o inevitável, a manutenção não deve ser desprezada e sim vista com bons olhos, por todos, para que o tempo de vida útil de obras tanto públicas (uso coletivo) e privadas (uso particular) sejam maior. A inspeção predial deve ser vista por nossos políticos como um mecanismo que visa uma qualidade social. Cabendo,

portanto ao nosso Poder Legislativo, na omissão de leis federais ou estaduais, solucionar até que a mesmas se atentem a essa problemática de interesse social.

1.1 JUSTIFICATIVA

O tema proposto no presente trabalho visa a análise da problemática atual e inevitável dos desabamentos e acidentes recorrentes na construção civil, findando na produção de uma minuta de projeto de lei, que tenha a proposta de inspeção e manutenção predial de edificações para o Município de Anápolis.

Analisa-se que a problemática da construção civil ocorre pela cultura da sociedade no mito que as estruturas da construção civil foram projetadas para durar muitos anos ou até mesmo para sempre. Mito este já desacreditado pelos profissionais que atuam neste ramo.

Antigamente a lei que tratava das sociedades era o Código de Hamurabi, o qual foi criado em consoante a lei de talião, cujo fim era focado no termo “olho por olho, dente por dente”. No caso das construções seus construtores quando a obra vinha a desabar causando a morte de alguém afim de se fazer justiça o construtor tinha que morrer. Portanto, para se eximir dessa responsabilidade muitos acabavam por superdimensionar as estruturas, assim elas duravam muito tempo cumprindo o seu desempenho, além de demorarem muito tempo para que a estrutura sofresse com a deterioração ou entrar em colapso.

Muitos anos passaram a sociedade num todo evoluiu, as leis se tornaram menos severas. E as edificações no tempo atual tende a cumprir ao seu fim que foi determinado previamente em projeto, e para que este cumpra o sua vida útil, em consoante ao seu desempenho, o mecanismo para o cumprimento deste fim é a manutenção predial preventiva.

A inspeção predial quando realizada de forma planejada tende a atender o seu papel para que ocorra a manutenção predial de forma planejada. Assim as falhas podem ser constatadas previamente, podendo serem evitados ou diminuídos possíveis desabamentos ou acidentes, decorrentes do agravamento das falhas ou anomalias. Sendo assim, como ocorre na medicina um doença descoberta em seu estado inicial é mais fácil de tratar o problema evitando a piora ou até mesmo obtendo a cura.

A inspeção predial serve para que se estabeleça providências e responsabilidades, como também para que se analisem os sistemas construtivos da edificação (sejam eles a estrutura, alvenaria, esquadrias, revestimentos, fachadas, impermeabilização, etc.) as

instalações e seus equipamentos prediais, e por fim determinar as irregularidades prediais. Sendo aplicável a qualquer edificação (IBAPE/PR, 2016).

Zuchetti (2003 *apud* CARMO, 2015) traz o seguinte:

O conhecimento da causa que gerou o problema é importante para que se possa prescrever a terapêutica adequada para o problema em questão, uma vez que se tratarmos os sintomas sem eliminar a causa, o problema tende a se manifestar novamente (ZUCHETTI, 2003 *apud* CARMO, 2015, p. 3).

Verifica-se que a manutenção, de acordo com o CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção):

Para que a manutenção obtenha os resultados esperados de conservação e crie condições para que seja atingida a vida útil do imóvel, é necessária a implantação de um sistema de gestão de manutenção que contemple o planejamento de atividades e recursos, bem como a execução de cada um deles de acordo com as especificidades de cada empreendimento. A manutenção deve ser iniciada tão logo inicie o uso da edificação, no caso de unidades privativas mesmo que estejam desocupadas deve ser implantado o Programa de Manutenção (CBIC, 2014, p. 142 - 143).

A manutenção predial é feita para que a edificação obtenha a sua vida útil, conseqüentemente quando realizada de maneira correta tende a suprimir falhas supervenientes devidas a utilização desta. Além disso, a manutenção predial serve para que haja diminuição de falhas que possam ocasionar colapso na estrutura e a sua deterioração antecipada atendendo a conservação da edificação.

Quando da ausência ou pela realização de forma inadequada da manutenção é fato que podem surgir várias patologias na construção civil, as quais podem ser constatadas na inspeção sendo materializadas por meio de laudo técnico. Quando a patologia já identificada no laudo técnico de inspeção predial não sofrer reparos através da manutenção predial, serão agravados podendo a estruturas entrar em colapso e ocasionar acidentes.

Os acidentes ocorrentes na construção civil no Brasil, já causaram várias perdas de vidas humanas, que poderiam ter sido poupadas quando da manutenção predial fosse feita de forma preventiva e correta. Ou até mesmo minimizados os impactos. A imprensa registra em seus periódicos vários acidentes da construção civil, porém só alguns mais graves são tratados pela mídia, vindo a ocorrer inúmeros outros que a mídia não trata, e muitos que não constam em qualquer documento. Porém ao observar os laudos desses grandes acidentes é notório que quando ocorrência da inspeção e manutenção predial preventiva e adequada, poderiam ter sido evitados e até mesmo diminuídos seus impactos.

Um acidente, em 2013, ocorrido na cidade do Rio de Janeiro também deixa claro a importância do conjunto estrutural do projeto, o acidente em questão é o desabamento do Edifício Liberdade que ao longo de sua vida útil, foram realizadas várias reformas na edificação, sendo até mesmo a nível estrutural e acréscimo de cargas não previstas previamente no projeto. Se a inspeção predial fosse feita de maneira correta esses acréscimos na estrutura não teriam sido aceitos, resultado na manutenção da estrutura original.

A cidade de Anápolis possui seus 145 anos de fundação (1873), apesar de não ter sido palco de grande incidente por falta de manutenção predial. Temos a capital federal que foi fundada em 1960 (58 anos) e já é palco de acidentes relevantes na construção civil, como o caso recente da queda do Viaduto Galeria dos Estados e do desabamento da laje lateral do Bloco C da 210 Norte.

Existe uma necessidade de manutenção planejada adequada sendo que é por meio desta que ocorrem as manutenções dos sistemas e dos componentes construtivos que tem prazo de manutenção previstas na NBR 15575/13 afim de garantir que o seu uso da edificação venha a cumprir o seu papel de acordo com o previsto anteriormente em seu projeto. Observa-se que apesar da importância desta muitas vezes é realizada de maneira incorreta.

Afim de garantir a realização das devidas manutenções, faz necessária a inspeção predial para que execute o seu papel na edificação, que é de observar de maneira adequada todos os componentes construtivos e os sistemas da edificação, para que no final seja elaborado um laudo técnico de inspeção predial trazendo o estado que se encontra a edificação e quando preciso ofereça os métodos para possível reparação de patologia. Atingindo a economia, a segurança, conforto, higiene e qualidade de vida aos cidadãos.

É através da obrigatoriedade da inspeção e manutenção predial que irá se observar o cumprimento adequado destas, que tem o intuito de conscientizar a sociedade para a relevância das manutenções, seja ela planejada ou não. Ou seja, para que mude o pensamento da cultura da não importância da inspeção e manutenção predial é necessário que se implante a obrigação por meio de lei, afim de ao longo de um processo a sociedade aprenda a relevância destas, quando do surgimento dos seus frutos, sejam eles pela segurança, conforto e higiene da edificação.

Ao se legislar sobre a inspeção e manutenção predial, tornando-se está com uma periodicidade de tempo definido obrigatória, deixa evidente a importância dada pelo município ao seu patrimônio para que suas edificações atendam a sua vida útil, consequentemente o seu pleno desempenho. Evitando possíveis acidentes futuros e auxiliando

a fiscalização realizada pelo poder executivo, pois se trata de um serviço que aborda a utilidade pública. Portanto permite se um trabalho mais eficiente.

A implementação de uma legislação referente a inspeção e manutenção predial deve ser observada com planos que abordem de forma direta e clara como deverão ocorrer as inspeções. Estas inspeções devem estar consoante às normas da ABNT e do IBAPE, afim de se seguir os parâmetros já estudados e elaborados previamente com esses fins. Além disso a implementação dessa legislação tem que ocorrer de forma gradual alcançando todas as edificações que a legislação abrange.

Portanto, para que a sociedade Anapolina seja uma parte beneficiada da inspeção e manutenção predial, faz necessária a criação de uma minuta de projeto de lei, e posteriormente aprovação da mesma.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Criar uma minuta de lei que disponha da inspeção e manutenção predial de edificações públicas e privadas, de uso coletivo, para o Município de Anápolis.

1.2.2 Objetivos específicos

- Apresentar a revisão bibliográfica sobre patologias das edificações;
- Apresentar os requisitos e etapas de uma inspeção e manutenção predial;
- Levantar leis vigentes de inspeção predial e a necessidade da mesma;
- Levantar os meios para a propositura de uma minuta de lei municipal.

1.3 METODOLOGIA

A metodologia adotada para a execução do trabalho compreendeu algumas ações, sendo elas:

Na apresentação da uma revisão bibliográfica das patologias das edificações, que se deu por meio de pesquisa em livros, e artigos encontrados em por meio eletrônico.

Na apresentação de normas e artigos, relacionados a inspeção e manutenção predial, foi abordada suas etapas e os procedimentos destas.

Foi realizado um levantamento de leis vigentes que tratem especificamente de inspeção e manutenção predial. Observada a necessidade de implementação de lei que versam sobre o assunto para o benefício da sociedade.

Verificada a competência do Município de Anápolis para legislar sobre o tema, conseqüentemente, foi realizada uma pesquisa para análise dos meios existentes para propositura de projeto de lei municipal, além de uma visita a Câmara Municipal de Anápolis para uma reunião para melhor entendimento desta.

Realização de uma elaboração de minuta de projeto de lei relacionada à inspeção e manutenção predial para o Município de Anápolis, de acordo com as legislações vigentes e observada as normas relacionadas.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O capítulo 1 apresenta à introdução que retrata a relevância do engenheiro no contexto da sociedade. O engenheiro deve estar presente desde o processo anterior a execução da obra até a manutenção desta, para que se garanta a vida útil da edificação.

Já o capítulo 2 apresenta o referencial teórico discorrendo sobre as patologias das construções de um modo geral e trazendo casos de acidentes ocorridos no Brasil, que resultam na falta da manutenção predial, não excluindo as outras origens. Posteriormente discorrer os conceitos, métodos e etapas que abrange inspeção e manutenção predial, esta justificada pelas patologias anteriormente apresentadas. Apresentação de legislações vigentes relacionadas à inspeção e manutenção predial. Por fim, o procedimento para propositura de uma minuta ou anteprojeto de lei para o Município de Anápolis.

No 3 capítulo a apresentação do resultado trazendo a elaboração de uma minuta de projeto de lei para o Município de Anápolis, e esquematização do processo para sua vigência.

O capítulo 4 dentro de todos os pontos analisados, a conclusão deste trabalho.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 PATOLOGIAS DAS CONSTRUÇÕES

A idade das estruturas, mesmo em peças idênticas, sofre com diferentes comportamentos, quando impostas em ambientes diferentes. Assim os materiais, os métodos construtivos e a concepção estrutural devem atender ao seu desempenho, observando a agressividade ambiental. A conscientização de que os materiais utilizados na obra estão sujeitos a ação do tempo, ou seja, envelhecem, já se justifica por si só a necessidade da manutenção e do tratamento adequado. Há uma nova etapa no processo da construção que passa a ser três, que serão as etapas de concepções, execução, e manutenção (RIPPER; SOUZA, 1998)

De acordo com da Associação Brasileira de Normas Técnicas de Norma Brasileira a patologia é a *“não conformidade que se manifesta no produto em função de falhas no projeto, na fabricação, na instalação, na execução, na montagem, no uso ou na manutenção bem como problemas que não decorrem do envelhecimento natural”* (ABNT NBR 15575-1, 2013, p.9).

O estudo das patologias da construção civil é de suma relevância para a vida útil da edificação, pois são elas que irão prejudicar a edificação reduzindo esta e conseqüentemente a diminuição da durabilidade. O quanto antes for descobertas e identificadas às patologias, menos danos poderão acarretar para a edificação. A identificação das patologias é ocorre por meio da inspeção predial, que caracterizará o tipo da patologia existente, bem como um estudo do que a ocasionou, e por fim apresentar as medidas que deverão ser consideradas para uma correta manutenção (OLIVEIRA, P.F.G. 2016).

Granato (2002) acredita que os engenheiros precisam ter conhecimentos de alguns conceitos referentes às patologias, sendo eles:

- Patologia – caracteriza-se pelo estudo da origem, dos sintomas e da natureza do defeito.
- Sintoma – é o aparecimento da patologia, revelada através de métodos e estudos.
- Origem – quando apareceu o problema, esta do processo produtivo.
- Diagnostico – é o parecer do problema notado.
- Correção – é como deve agir para a eliminação das falhas causadas, ou seja, o método a ser utilizado no tratamento da patologia.

- Recuperação – é a correção da patologia.
- Reforço – prolongamento da resistência de um determinado elemento, de estrutura ou de fundação do projeto original, em decorrência da alteração da utilização da obra, ou ainda da degradação ou falha que ocasionaram a diminuição ou não atenderam a resistência inicial.
- Reconstrução – é refazer certo elemento, fundação ou estrutura, o qual a correção não seria indicado para sanar o dano, ou caso esta seja inviável financeiramente.

2.1.1 Desempenho e vida útil

Cremonini (1988, p. 2) define que o “*desempenho é antes de tudo o processo de pensar e trabalhar em termos de fins ao invés de meios, o que não significa que os meios são desconsiderados, mas que sua consideração ocorre através dos fins alcançados.*”

O papel do uso da edificação e de seus componentes caracteriza-se pelo desempenho, que é variável em função do uso a ser definido pelo usuário. O desempenho está ligado aos tipos de exposição que a edificação sofre nos seus elementos (ZUCHETTI, 2015).

A vida útil de uma edificação é o transcurso de tempo o qual a edificação e seus componentes deverão suportar ao que foi previsto, ou seja, é o tempo que o sistema atinge o seu fim, de acordo com o previsto pela norma. Tende ser considerado para o conceito os procedimentos para a manutenção observando a frequência e a exatidão. A vida útil de uma edificação é diferente do tempo da garantia constante dos materiais, seja legal ou contratual (ABNT NBR 15575/13).

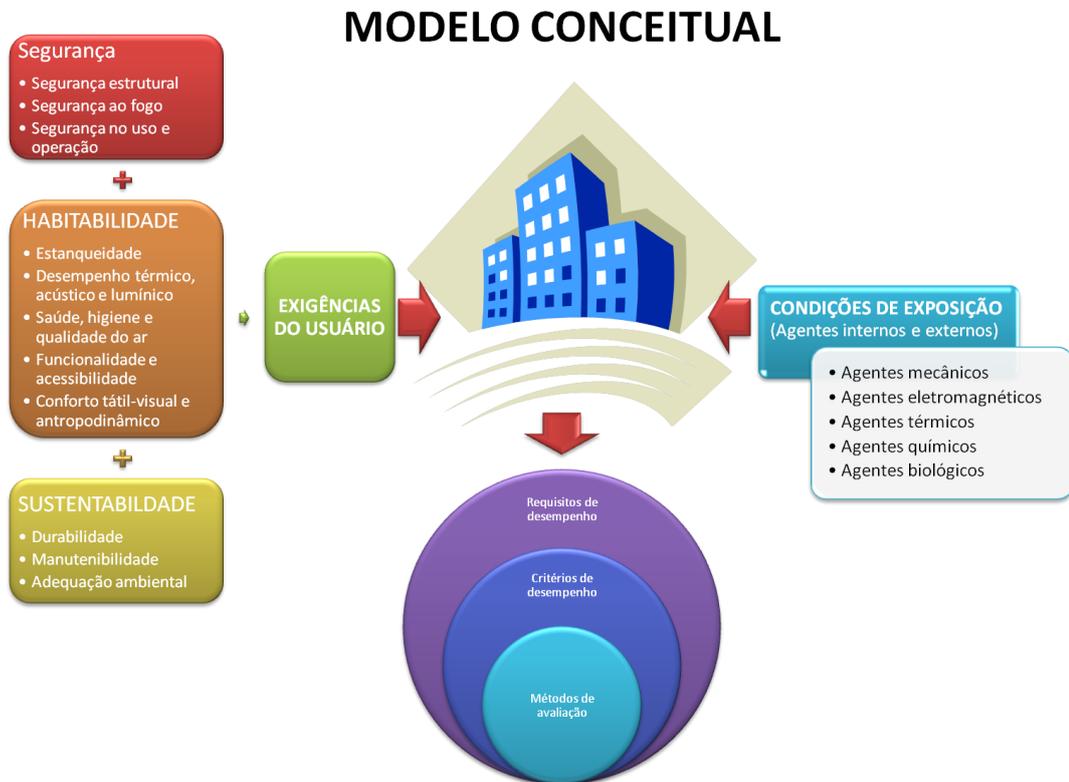
A NBR 14037 de 2014 conceitua a vida útil da edificação como sendo aquele espaço de tempo em que uma edificação e suas partes, de modo geral, deverão responder a sua função de edificação, para a qual foi destinada. Devem ser verificadas e executadas de modo certo a operação, uso e manutenção, anteriormente determinados.

O Guia para Arquitetos na aplicação da Norma de Desempenho dispõe sobre a aplicação da ABNT NBR 15575/13, descrevendo quando se inicia a vida útil da edificação sendo com a emissão do Habite-se e do cumprimento de cada papel desempenhado.

A figura 1 traz um modelo conceitual produzido pelo CTE (Centro de Tecnologia de Edificações) para guiar na organização dos processos e procedimentos das empresas que atuam na construção civil, para a aplicação eficaz da norma de desempenho (NBR 15575, 2013). A imagem apresenta um modelo conceitual trazido por eles, que distribui o

desempenho abrangendo a segurança, habitabilidade e a sustentabilidade como sendo exigências do usuário.

Figura 1 - Modelo conceitual de desempenho



Fonte: CTE, 2013.

A edificação possui a sua vida útil diretamente ligada a vida útil do projeto. Será levado em conta as peculiaridades dos materiais utilizados, o exato uso que a edificação se destina, além da frequência e dos procedimentos para a higienização e conseqüentemente a manutenção adequada, e por fim se o projeto foi executado de maneira como consta no projeto da construção (OLIVEIRA, 2016).

A durabilidade de uma edificação é definida como aquela cuja a atividade de conservação é atendida levando em conta suas peculiaridades e seu conjunto de modo geral, ou seja, respeita a sua funcionalidade rotineira para qual foi projetada e construída. Isto quando as atividades normais da edificação forem observadas e executadas da maneira correta (ABNT, NBR 14037/14).

O trabalho de Cremonini (1988, p. 17) trata a durabilidade, como:

A durabilidade varia com o meio, o qual é definido como as condições circundantes, mas para durabilidade, Garden¹ considera 3 níveis de análise. O primeiro é o ambiente, o qual envolve toda a edificação e são as condições atmosféricas, carregamento e uso; o segundo é a nível macro, isto é, a porção do material, a última é a nível micro, ou seja, são as estruturas microscópicas do material. O mesmo autor afirma que neste último é que iniciam os processos de degradação.

O estado limite na engenharia civil é quando uma estrutura, em seu todo ou parte dela, não desempenha as suas condições de estabilidade, funcionalidade e durabilidade. O estado limite pode ser discriminado como estado limite último e estado limite de utilização. O estado limite último é quando ocorre a fadiga da capacidade portante da estrutura, ocorrendo em toda ou parte da estrutura. Já o estado limite de utilização caracteriza-se quando não há o esgotamento da capacidade portante, porém a estrutura se torna inapta por não atender os seus requisitos de funcionalidade e durabilidade (VITÓRIO, 2003).

2.1.2 Causas das manifestações patológicas

Ao verificar as causas das manifestações patológicas é possível a determinação dos fenômenos que deram origem as patologias da edificação, existindo a possibilidade de estipular com certa exatidão o responsável pela falha (VITÓRIO, 2003).

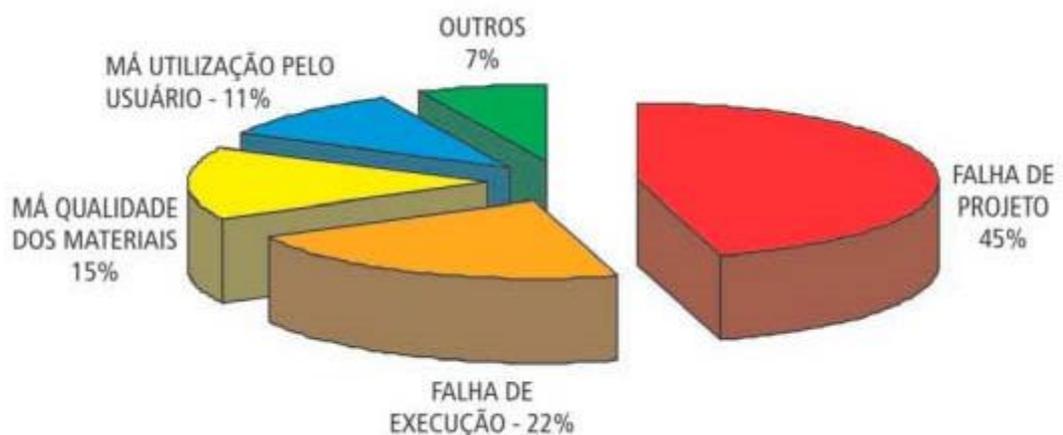
O processo construtivo é caracterizado em 05 (cinco) etapas, que são a programação, projeto, execução, materiais e utilização. A programação e o projeto são englobados na concepção. A execução tem ligação direta com a mão-de-obra, bem como no gerenciamento do processo. Os materiais têm que ser os que definidos previamente na especificação técnica e nos métodos de ensaio. Por fim, a utilização tem ligação direta ao usuário. Com o intuito de que haja uma redução ou até mesmo extinção dos impasses patológicos, as etapas elencadas devem ser observadas com rigor, para isto é necessário a implementação de um sistema que controle a eficiência da qualidade (CREMONINI, 1988).

De acordo com Olivari (2003, p. 7) existem os defeitos gerados por manutenção inadequada, ou quando esta não é realizada por falta de conhecimento técnico, de incompetência e por fim econômicos, dentre as patologias que podem surgir, temos:

- Falta de programa de manutenção adequado;
- Sobrecargas não previstas no projeto;
- Danificação de elementos estruturais por impactos;
- Carbonatação e corrosão química ou eletroquímica;
- Erosão por abrasão;
- Ataque de agentes agressivos.

A figura 2 demonstra o gráfico com o percentual dos principais agentes causadores de patologias da construção, na ordem decrescente temos a fase do projeto, da falha de execução, a má qualidade dos materiais, a má utilização pelo usuário e dentre outros. Ao definir outros, podemos descreve-los como agentes externos, são as patologias decorrentes da umidade, variações de temperatura, instabilidade do solo, ação excessiva dos ventos, abalos sísmicos, etc. Poderão ser classificadas de simples a graves. É dever do profissional projetar uma estrutura resiste aos maiores números de patologias (GONÇALVES, 2015).

Figura 2 - Causas das patologias da construção



Fonte: COUTO, (2007 *apud* GONÇALVES, 2015).

O IBAPE Nacional traz que as irregularidades, anomalias e falhas, podem comunicar-se aos desvios técnicos e da essência da construção e/ou da manutenção. A anomalia e falha são classificadas:

a. Anomalia:

- Endógena – da edificação (projeto, materiais e execução);
- Exógena – de motivos externos da edificação, terceiros o geram;
- Natural – de ocorrências da natureza;
- Funcional – da deterioração de elementos construtivos por envelhecimento natural

e fim da vida útil.

b. Falha:

- Planejamento – originados por métodos e caracterização inapropriados do programa de manutenção, sem concordância a conteúdos técnicos, ao uso, a operações,

a exposição ambiental e a credibilidade e desimpedimento das instalações, em relação ao esquema de manutenção adotado;

- Execução – ligada a manutenção das falhas originadas na execução imprópria dos métodos e atividades do programa de manutenção, além de uso incorreto dos materiais utilizados;

- Operacionais – referentes aos métodos inapropriados de registros, controles, rondas e outros;

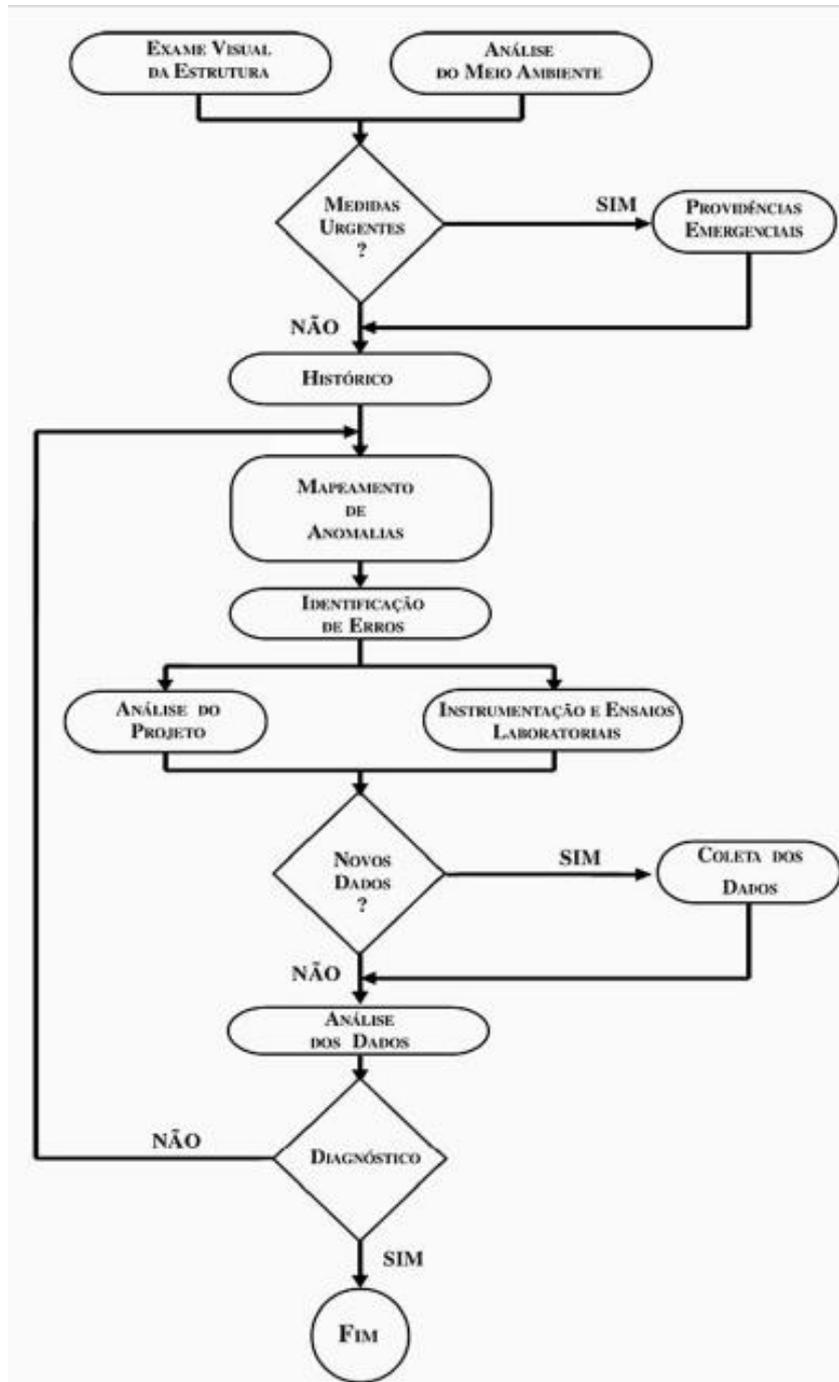
- Gerenciais – derivados da ausência de gerenciamento dos serviços de manutenção, de qualidade, além da ausência de observância dos custos desta.

2.1.3 Diagnóstico das patologias da construção.

As informações coletadas deverão ser organizadas num quadro geral, contendo as manifestações encontradas e apontando a possível causa da falha. As informações podem ser coletadas na vistoria do local, no levantamento do histórico da falha, em exames complementares e pesquisa. Finalizada a fase anterior, o diagnóstico é concretizado de acordo com as informações coletadas. As informações para o diagnóstico precisam imaginar a progressividade do quadro geral do estudo (informações coletadas), sendo que as patologias ocorrem em um processo dinâmico, ou seja, evoluem com o tempo. O diagnóstico das patologias é caracterizado numa criação de suspeitas legítimas as quais tendem a elucidação das origens, causas e mecanismos de ocorrências que afetaram o desempenho (OLIVEIRA, D.F., 2013).

Ripper e Souza (1998) retratam uma metodologia genérica do diagnóstico composta de três etapas para a inspeção de estruturas, sendo elas, levantamento dos dados, análise e diagnóstico. A primeira efetuada por engenheiro experiente e especialista na área, constatada a necessidade de medidas específicas, deve-se adotá-las, esta etapa é a que abastece os meios de análise. A segunda é feita análise minuciosa afim de entender o desempenho da estrutura e o que deu origem aos sintomas. No terceiro ponto só é possível, após a concretização das etapas anteriores, como o diagnóstico é caracterizado por tentativas não pode excluir que haja a retomada aos levantamentos de dados. O diagnóstico é ligado a fatores econômicos, técnicos, de segurança e de conforto, tendo como consequência o resultado com várias tentativas com ideias diversas, com soluções que dependem do caso. É apresentada a seguir as etapas para uma inspeção de estruturas convencionais, na figura 3.

Figura 3 - Metodologia genérica para a inspeção de estruturas convencionais



Fonte: RIPPER; SOUZA, 1998.

Segundo Silva, W.L. (2009 *apud* GOMIDE, et. al., 2016, p. 18-19) para diagnosticar as patologias é necessário a comparação dos instrumentos de diagnóstico de acordo com a área que irá atuar. Conforme a figura 4 a seguir:

Figura 4 - Área de atuação dos instrumentos de diagnósticos



Fonte: SILVA, W.L. (2009 *apud* GOMIDE, et. al., 2016).

De acordo com a figura acima o estudo dos sintomas e da situação física das edificações é o que justifica a inspeção predial. As situações são definidas:

- a. Sintomatologia técnica da edificação – a averiguação e estudo dos sintomas e situações físicas das anomalias da construção e falhas na manutenção;
- b. Etiologia técnica da edificação – identificação dos efeitos, origens, causas, meios de ação, agentes e motivos de piora dos problemas na construção e as falhas na manutenção;
- c. Terapêutica da edificação – análise dos reparos das anomalias da construção e as falhas na manutenção.

2.1.4 Acidentes ocorridos por falta de manutenção das edificações

Ao comparar os investimentos e a credibilidade das patologias nos ramos da medicina e da engenharia é fato notório a distinção dada a elas, a última é menosprezada por questão financeira e o desconhecimento dos riscos inerentes. A engenharia sofre pelo descaso, e ao estudo das patologias é necessário investimentos, dentre outros fatores temo a conscientização da inspeção periódica e quando necessárias manutenções, além das preventivas (SILVA, F.B., 2011).

Silva, F.B. (2011), em seu levantamento apresentada alguns acidentes ocorridos no Brasil trazidos na tabela 1 a seguir:

Tabela 1 - Histórico dos principais acidentes ocorridos no Brasil

Ano	Obra	Estado	Cidade	Provável origem do problema	Vítimas fatais
1995	Edifício Atlântico	PR	Guaratuba	Falha na execução da estrutura	28
1997	Edifício Itália	SP	São José do Rio Preto	Falhas de projeto	0
1998	Edifício Palace II	RJ	Rio de Janeiro	Falha de projeto	9
1999	Edifícios Éricka e Enseada de Serrambi	PE	Olinda	Falhas de projeto	4
2004	Areia Branca	PE	Recife	Falha na execução da obra	4
2006	Marquise da UEL	PR	Londrina	Falhas no projeto	2
2006	Obra na UERJ	RJ	Rio de Janeiro	Desconhecidas	0
2007	Obra do metrô de SP	SP	São Paulo	Falha de gerenciamento projeto+ medidas de recalque	7
2008	Complexo esportivo	RS	Novo Hamburgo	Falha de projeto	3
2009	Edifício Santa Fé	RS	Capão da Canoa	Falhas de execução	4
2009	Igreja Renascer	SP	São Paulo	Falha de projeto	7
2010	Prédio antigo	RJ	Rio de Janeiro	Falha de manutenção	4
2011	Prédio de pequeno porte	RJ	Nova Friburgo	Desconhecidas	3
2011	Prédio – Real Class	PA	Belém	Desconhecidas	3

Fonte: SILVA, F. B., 2011, adaptada.

Após um novo levantamento pode ser acrescentados outros grandes acidentes ocorridos no Brasil que estão dispostos no quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Acidentes ocorridos no Brasil

(continua)

Figura	Detalhamento
 <p data-bbox="229 860 549 891">Fonte: Acervo o Globo, 2013.</p>	<p data-bbox="1082 371 1445 456">Cidade e estado: Rio de Janeiro – RJ</p> <p data-bbox="1082 479 1203 510">Ano: 1970</p> <p data-bbox="1082 533 1445 672">Obra: Viaduto Eugène Freyssinet – conhecido como Paulo de Frontin.</p> <p data-bbox="1082 694 1445 846">Provável origem do problema: abertura das janelas de inspeção na estrutura.</p> <p data-bbox="1082 860 1292 891">Vítimas fatais: 29</p>
 <p data-bbox="229 1402 549 1433">Fonte: Acervo o Globo, 2016.</p>	<p data-bbox="1082 913 1445 999">Cidade e estado: Rio de Janeiro – RJ</p> <p data-bbox="1082 1021 1203 1052">Ano: 1986</p> <p data-bbox="1082 1075 1394 1106">Obra: Edifício Andorinhas.</p> <p data-bbox="1082 1128 1445 1321">Provável origem do problema: Incêndio por tomada sobrecarregada por vários aparelhos elétricos.</p> <p data-bbox="1082 1335 1292 1366">Vítimas fatais: 23</p>
 <p data-bbox="229 1935 510 1966">Fonte: O Globo Rio, 2017.</p>	<p data-bbox="1082 1456 1445 1541">Cidade e estado: Rio de Janeiro - RJ</p> <p data-bbox="1082 1563 1203 1594">Ano: 2012</p> <p data-bbox="1082 1617 1445 1756">Obra: Edifício Liberdade, Edifício 13 de Maio e Edifício Colombo.</p> <p data-bbox="1082 1778 1445 1971">Provável origem do problema: Colapso estrutural do Edifício Liberdade que levou os demais a ruína.</p> <p data-bbox="1082 1984 1292 2016">Vítimas fatais: 23</p>

Quadro 1 – Acidentes ocorridos no Brasil

(continua)

Figura	Detalhamento
 <p data-bbox="225 824 587 857">Fonte: Portal Dia Online, 2017.</p>	<p data-bbox="1082 371 1445 450">Cidade e estado: Goiânia - GO</p> <p data-bbox="1082 472 1219 506">Ano: 2012</p> <p data-bbox="1082 528 1257 562">Obra: Prédio.</p> <p data-bbox="1082 584 1445 853">Provável origem do problema: Causa possível é infiltrações na calha, sobrecarregou o telhado, ocasionando o desabamento das paredes e telhado.</p> <p data-bbox="1082 875 1294 909">Vítimas fatais: 0</p>
 <p data-bbox="225 1373 483 1406">Fonte: Veja Rio, 2016.</p>	<p data-bbox="1082 931 1445 1055">Cidade e estado: São Conrado, cidade do Rio de Janeiro - RJ</p> <p data-bbox="1082 1077 1219 1111">Ano: 2015</p> <p data-bbox="1082 1133 1369 1167">Obra: Edifício Canoas.</p> <p data-bbox="1082 1189 1445 1368">Provável origem do problema: Instalação inadequada do rabicho que conecta o apartamento a rede de gás</p> <p data-bbox="1082 1379 1294 1413">Vítimas fatais: 1</p>
 <p data-bbox="225 1977 416 2011">Fonte: G1, 2015.</p>	<p data-bbox="1082 1435 1445 1514">Cidade e estado: Fortaleza - CE</p> <p data-bbox="1082 1536 1219 1570">Ano: 2015</p> <p data-bbox="1082 1592 1401 1626">Obra: Edifício Versailles.</p> <p data-bbox="1082 1648 1445 1861">Provável origem do problema: Estrutura de sustentação da varada oxidada pela ausência de manutenção preventiva.</p> <p data-bbox="1082 1883 1294 1917">Vítimas fatais: 2</p>

Quadro 1 – Acidentes ocorridos no Brasil

(continua)

Figura	Detalhamento
 <p data-bbox="225 936 416 965">Fonte: G1, 2016.</p>	<p data-bbox="1082 371 1445 450">Cidade e estado: Rio de Janeiro - RJ</p> <p data-bbox="1082 472 1214 501">Ano: 2016</p> <p data-bbox="1082 524 1390 553">Obra: Fazenda Botafogo.</p> <p data-bbox="1082 575 1445 703">Provável origem do problema: Vazamento de gás.</p> <p data-bbox="1082 725 1289 754">Vítimas fatais: 5</p>
 <p data-bbox="225 1485 416 1514">Fonte: G1, 2017.</p>	<p data-bbox="1082 992 1445 1070">Cidade e estado: Salvador - BA</p> <p data-bbox="1082 1093 1214 1122">Ano: 2016</p> <p data-bbox="1082 1144 1445 1223">Obra: Centro de Convenções de Salvador</p> <p data-bbox="1082 1245 1445 1424">Provável origem do problema: Laudo técnico aponta falta de manutenção adequada na estrutura levou o excesso de oxidação do aço.</p> <p data-bbox="1082 1447 1289 1476">Vítimas fatais: 0</p>
 <p data-bbox="225 2018 544 2047">Fonte: O Observador, 2018.</p>	<p data-bbox="1082 1536 1445 1615">Cidade e estado: São Paulo - SP</p> <p data-bbox="1082 1637 1214 1666">Ano: 2018</p> <p data-bbox="1082 1688 1366 1718">Obra: Edifício Canoas.</p> <p data-bbox="1082 1740 1445 2009">Provável origem do problema: supõe que por falta de manutenção e o fosso do elevador funcionou como chaminé propagando o fogo, elevando a temperatura nas estruturas, vindo a estrutura entrar em colapso.</p> <p data-bbox="1082 2031 1289 2060">Vítimas fatais: 9</p>

Quadro 1 – Acidentes ocorridos no Brasil

(conclusão)

Figura	Detalhamento
 <p data-bbox="225 931 608 965">Fonte: Correio Braziliense, 2018.</p>	<p data-bbox="1078 371 1390 405">Cidade e estado: Brasília</p> <p data-bbox="1078 421 1209 454">Ano: 2018</p> <p data-bbox="1078 470 1445 555">Obra: Laje lateral do Bloco C da 210 Norte.</p> <p data-bbox="1078 571 1445 857">Provável origem do problema: A impermeabilização da chuva de maneira errada, o peso da laje encharcada e as ferragens enferrujadas.</p> <p data-bbox="1078 873 1286 907">Vítimas fatais: 0</p>
 <p data-bbox="225 1458 608 1491">Fonte: Correio Braziliense, 2018.</p>	<p data-bbox="1078 983 1390 1016">Cidade e estado: Brasília.</p> <p data-bbox="1078 1032 1209 1066">Ano: 2018</p> <p data-bbox="1078 1081 1445 1167">Obra: Viaduto Da Galeria dos Estados.</p> <p data-bbox="1078 1182 1445 1469">Provável origem do problema: Infiltrações que afetaram os pilares sofreram corrosão nas armações de ferro, tendo sua capacidade de sustentação reduzida.</p> <p data-bbox="1078 1485 1286 1518">Vítimas fatais: 0</p>

Fonte: Autora, 2018.

A manutenção das edificações abrange uma grande parte de manifestações patológicas, ou seja, verifica a necessidade de um maior rigor na fase do projeto, nos materiais utilizados e nos elementos da construção. Embora as manifestações patológicas tenham várias origens não se podem concentrar as patologias em uma origem apenas, visto que as patologias não ocorrem de forma isolada, e sim num agrupamento de circunstâncias, sendo classificadas de acordo com os processos patológicos, os sinais e a razão que gerou ou a etapa em que originou, e mostrando as falhas do controle da edificação. Um diagnóstico minucioso tem que ser apresentado, pois as falhas podem acontecer de imediato ou ao longo

dos anos de uso. O tratamento eficaz está vinculado a correta análise das patologias (GONÇALVES, 2015).

As etapas de concepção e execução mesmo quando feitas com excelência, não estão imunes às patologias que tenham origem na má utilização ou na ausência de manutenção adequada. O usuário da edificação deverá ser comunicado das limitações. A manutenção inadequada pode acarretar patologias, ou mesmo em sua ausência, seu berço pode ser a ignorância técnica, a incompetência, negligência e até questões financeiras, este último com a exposição às patologias, ao longo do tempo pode implicar o aparecimento de falhas estruturais, o que gera um alto custo, além de poder resultar na demolição da estrutura a depender do caso (RIPPER; SOUZA, 1998).

2.2 INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREDIAL

A ABNT na sua NBR 14037 (2014, p.2), que dispõe do Manual de operação, uso e manutenção das edificações – Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação traz em seu corpo as definições de inspeção e manutenção, a seguir:

3.8 inspeção: Avaliação do estado da edificação e de suas partes constituintes com o objetivo de orientar as atividades de manutenção.

[...]

3.11 manutenção: Conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e de suas partes constituintes de atender as necessidades e segurança dos seus usuários.

O objetivo da inspeção predial é a avaliação dos sistemas/métodos construtivos da edificação, identificando o estado que estão. No ponto de vista, prático o desempenho será analisado e avaliado de acordo com suas condições de uso, outros aspectos a serem avaliados são a funcionalidade, a vida útil, a segurança, a conservação, a manutenção, a utilização e a operação, ou seja, será feito um exame minucioso (check-up da edificação e de seus sistemas/métodos construtivos), para que seja identificado qualquer sintoma de patologia decorrente de seu uso ou mau uso (Cartilha – Inspeção Predial a Saúde dos Edifícios – IBAPE/SP, 2012).

2.2.1 Objetivo da inspeção predial

A inspeção predial é aplicável a qualquer tipo de edificação, bem como a qualquer grau que esteja à edificação. Estas podem estar caracterizadas como de uso público ou privado, a depender de qual o fim a que se destina. Outros exemplos de edificações: uso residencial, comercial, estádios de futebol, rodovias, usinas hidrelétricas, etc. (IBAPE/PR, 2016).

O tempo certo de vida útil de uma edificação é impossível determinar com exatidão, quanto a sua durabilidade. Ainda perdura o pensamento que as edificações irão durar *ad* eterno. Com esse pensamento, quando surge a necessidade de manutenção o serviço tem que ser o mais rápido possível, assim os usuários contratam qualquer profissional vindo a pagar caro pela assistência, e nem sempre esses profissionais são qualificados, com isso há aceitação do risco. Enfim, a inspeção predial atinge seu objetivo quando há uma diminuição nos custos das manutenções ou dos danos estruturais, há portanto um resultado expressivo quanto à qualidade e garantia de vida. Até mesmo o meio ambiente é garantido por um menor desperdício de materiais (CBIC, 2014).

2.2.2 Do procedimento da manutenção de edificações – ABNT NBR 5674/12

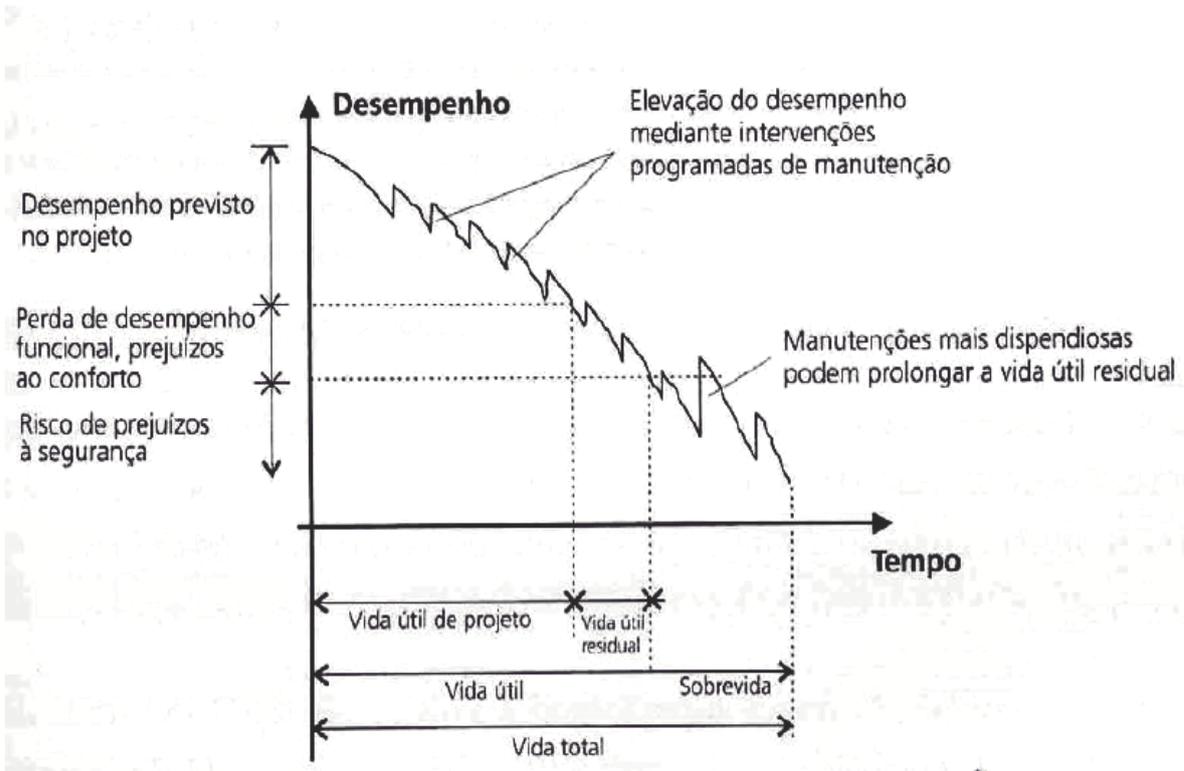
Conforme a ABNT NBR 5674 (2012, p. 2) que dispõe da Manutenção de edificações - Procedimento, no que diz a economia tem que:

Economicamente relevante no custo global das edificações, a manutenção não pode ser feita de modo improvisado e casual. Ela deve ser entendida como um serviço técnico, cuja responsabilidade exige capacitação apurada. Para se atingir maior eficiência na administração de uma edificação ou de um conjunto de edificações, é necessária uma abordagem fundamentada em procedimentos organizados em um sistema de manutenção, segundo uma lógica de controle de custos e maximização da satisfação dos usuários com as condições oferecidas pelas edificações.

O conceito de manutenção trazido pela norma NBR 5674/12 defini as manutenções como uma necessidade das edificações ao longo de sua vida útil que têm o intuito de manter o bom desempenho da edificação, com as intervenções periódicas. As edificações estão sujeitas as degradações naturais e de uso. Assim as manutenções programadas garantem a vida útil das edificações impedindo a deterioração antecipada dos componentes gerais da edificação e poupando de gastos onerosos à frente (SILVA, W.L., 2016).

A figura 5 demonstra a relevância da manutenção predial ao levar em consideração o transcurso do tempo e o desempenho da edificação.

Figura 5 - Desempenho X Tempo



Fonte: OLIVEIRA, 2016.

A manutenção predial alcança sua finalidade quando existe à preservação da edificação, ou até mesmo na recuperação da edificação. Abrangendo todos os meios de prevenção ou de recuperação inerentes a diminuição do seu desempenho, ou no caso readaptação para os usuários. No entanto, ao conceito de manutenção não engloba a alteração realizada para o uso.

A norma incumbe a responsabilidade de manutenção ao proprietário da edificação. Quando essa for condomínios, a responsabilidade será distribuída entre eles, e cada um responde por sua parte particular. No entanto, o proprietário poderá conceder a administração da manutenção para terceiros, empresa ou profissional (legalmente habilitado), a este será atribuída à responsabilidade técnica. Este último responsável é isento de responsabilidade no caso do proprietário ou usuário não observarem o relatado no parecer técnico.

A norma traz o procedimento da manutenção das edificações, sendo da seguinte forma:

- a. Administração das características dos objetivos que se destina a edificação:
 - O gênero que se destina o uso da edificação;

- A dimensão e complexidade funcional da mesma;
 - Quantidade e dispersão geográfica; e
 - Vínculo excepcional de vizinhança e ligação ao redor.
- b. Orientação por um conjunto de diretrizes sejam elas que definam:
- Os padrões de procedimentos que garantem a preservação do desempenho e do valor, ao decorrer do tempo das edificações;
 - O movimento de conhecimentos entre os diversos integrantes do sistema, abrangendo os mecanismos para a comunicação com o proprietário e os usuários; e
 - As prerrogativas, responsabilidades e autonomia de toma dos participantes de decisões.
- c. Os modelos de trabalho da manutenção terão que ser norteados pelas ponderações a seguir:
- O desempenho mínimo tolerável pelos usuários e proprietários, da edificação, particularmente em pontos prioritários ligados a higiene, segurança e saúde, dos mesmos;
 - Tempo razoável do conhecimento da falha e a conclusão do serviço de manutenção;
 - Fundamentos legais, regulamentos e normas admissíveis pela legislação vigente;
 - Constância das inspeções; e
 - Ponderação entre os recursos disponíveis e os necessários a realização dos serviços.
- d. Na administração do sistema de manutenção deve haver previsão da estrutura material, financeira e de recursos humanos, que sejam suficientes para acudir as variedades das manutenções necessárias. As manutenções podem ser:
- A rotineira, aquela que tem um fluxo constante de serviços simples e padronizados, nesta manutenção os equipamentos e pessoal estão constantemente acessíveis nas edificações;
 - A planejada, aquela cujos serviços terão sua organização realizada anteriormente, tendo por referência os pedidos dos usuários, estimativas da durabilidade esperada dos componentes das edificações em uso ou pareceres de inspeções periódicas no que se diz ao estado de deterioração; e

- A não planejada, é aquela em que os serviços não estão previstos na manutenção planejada, incluindo a manutenção de emergência, descrita por serviços que tem obrigação imediata para assegurar a constância do uso das edificações ou remediar graves riscos ou prejuízos pessoais e patrimoniais aos seus usuários ou proprietários.
- e. O sistema deve assegurar a ocorrência planejada dos diferentes tipos de manutenção das edificações, para minimizar a ocorrência de manutenção não planejada.
- f. Deverão receber treinamento específico os recursos humanos vinculados aos serviços de manutenção.

As coletas de informações, ocorrem pelas solicitações, relatos dos usuários e inspeções técnicas. Os *check-lists* observara um esquema lógico, dos componentes e dos equipamentos, mais relevantes, previsão de ocorrência de deterioração e requisições e reclamações dos usuários da edificação. Os relatórios de deterioração, irão relatar e verificar os danos ao desempenho, e identificar os serviços que deve ser realizado, de acordo com o grau de urgência.

Quanto ao planejamento a norma deixa bem claro como os serviços de manutenção serão identificados em planos, que podem ser de curto, médio e longo prazo. Os objetivos são a administração dos serviços para que diminua a quantidade de intervenções, a diminuição de perturbação ao uso da edificação e dos usuários, e por fim melhorar o uso dos recursos no caso, humanos, financeiros e de equipamentos.

2.2.3 ABNT NBR 14037 de 1998

A NBR 14037, de março de 1998, atualizada em 2014, discorre sobre os objetivos, finalidade do Manual, conteúdo mínimo do Manual, elaboração e entrega do Manual e sua atualização do conteúdo.

A firmação de parâmetros estabelecendo requisitos mínimos para criar e mostrar a matéria que deve ser posta nos manuais. O responsável pela criação é o construtor, além disso cabe a ele a entrega deste, levando em consideração a legislação em vigor, afim de que *a posteriori* se encontre resguardado. Dentre as obrigatoriedades temos a de comunicar os atributos técnicos da construção, discorrer sobre as medidas para a manutenção, uso e preservação, bem como o uso de equipamentos e de apresentar e dispor as obrigações do

proprietário ou condômino, indicar atitudes a serem executadas, para que se evitem falhas; e apresentar atitudes que sejam adequadas para que a edificação atinja sua vida útil (CBIC, 2014).

O objetivo da norma é elencar o conteúdo a ser disposto no manual de operação, uso e manutenção das edificações, com as devidas recomendações para sua criação e apresentação. Presumi que por meio deste manual o proprietário ou síndico tenha conhecimento do que deverá ser feito.

O Manual a ser criado para uso e manutenção das edificações, terá conforme dispõe a NBR 14037, as seguintes finalidades:

- a. Informar aos usuários, da edificação, as particularidades técnicas da construção;
- b. Transcorrer os métodos aconselháveis para um melhor uso da mesma;
- c. Instruir para que haja manutenção;
- d. Assegurar para que não ocorram falhas e acidentes, por mau uso;
- e. Prover na durabilidade da edificação, aumentando seu tempo de vida útil.

A norma defini o conteúdo mínimo do Manual de operação, uso e manutenção das edificações, sendo eles:

- a. Descrição da edificação como foi construída – tem como obrigação expor apresentando de forma gráfica e escrita a edificação;
- b. Informação sobre os procedimentos para a colocação em uso da edificação;
- c. Informações sobre procedimentos recomendáveis para a operação e uso da edificação – estes são responsáveis para a eficiente operação e uso da edificação;
- d. Instruções sobre procedimentos para situações de emergência – os quais deverão ser empregados, nos casos típicos de emergência.
- e. Informações sobre procedimentos recomendáveis para inspeções técnicas da edificação;
- f. Informações sobre procedimentos recomendáveis para a manutenção da edificação;
- g. Informações sobre responsabilidades e garantias.

A entrega do manual ocorre quando findada a execução da obra. Nos casos de condomínios deverão ser entregues dois exemplares, um aos proprietários, e um Manual específico das áreas e equipamentos comuns ao responsável/síndico. A atualização do

conteúdo do manual deve ocorrer quando existir modificação da edificação quanto a sua originalidade.

Segundo o IBAPE Nacional (2012) deverá haver embasamento na verificação feita quanto a condição em que se encontra a manutenção e o uso da edificação, ponderando os graus de risco e de estrago dos sistemas.

2.2.4 ABNT NBR 13752 de 1996

A norma da ABNT NBR 13752 dispõe sobre as perícias de engenharia na construção civil. Determina que as perícias sejam acompanhadas pela ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), de acordo com a Lei 6.496/77.

Os vícios são anomalias que prejudicam o desempenho de produtos ou serviços, ou inadequação deste no cumprimento do seu, que acarretam perturbação e danos materiais ao consumidor. A vistoria é a comprovação de um caso, por meio de estudo circunstanciado e com um detalhamento dos componentes que o compõe.

Ao apresentar os conceitos, verifica-se a diferença entre as atividades de laudo e de parecer técnico, conforme a seguir:

Laudo – peça na qual o perito, profissional habilitado, relata o que observou e dá as suas conclusões ou avalia, fundamentadamente, o valor de coisas ou direitos.

[...]

Parecer técnico – opinião, conselho ou esclarecimento técnico emitido por um profissional legalmente habilitado sobre assunto de sua especialidade (ABNT NBR 13752/96, p.4).

As perícias podem ocorrer por ações judiciais, ações administrativas, e extrajudiciais. O objeto que será periciado é identificado a partir de componentes de cadastro físico, da vistoria, do exame, da avaliação ou do arbitramento.

Os requisitos gerais para a realização do trabalho pericial são:

- a. Os requisitos que devem ser observados em uma perícia estão ligados as informações que podem ser obtidas;
- b. A determinação dos requisitos *a priori* é estipulada apenas na indicação do empenho do trabalho e não abrangendo a garantia do grau mínimo de sua exatidão, este independe do livre arbítrio do perito e/ou do contratante;

c. Os requisitos estão ligados ao que as investigações aborda, a sua confiabilidade e adaptação dos dados coletados, à particularidades dos estudos técnicos executados e ao menor grau de parcialidade cedido pelo perito, definidos a seguir:

- Metodologia empregada;
- Aos dados levantados;
- Ao tratamento dos elementos coletados e trazidos ao laudo;
- À menor parcialidade inserida no trabalho.

Os requisitos necessários para o trabalho pericial devem atender:

a. O levantamento de dados suficientes para a elaboração do parecer técnico;

b. As propriedades do trabalho pericial são garantidas de acordo com:

- A colocação de fotos abrangendo cada objeto de perícia, em quantidade suficiente, salvo quando não houver como fazê-las;
- Apresentação de um croqui de situação;
- Explicação essencial dos bens em suas condições físicas, dimensões, áreas, utilidades, materiais construtivos, e demais; e
- Determinando e qualificando os danos e/ou eventos que possam terem sido achados.

c. Na perícia judicial é obrigatório seguir os atributos essenciais, existindo avaliações, tem que se levar em conta os critérios previstos na norma própria da espécie, exceto os de cunho provisório ou quando não for obrigatório, sendo este bem fundamentado.

2.2.5 ABNT NBR 16280 de 2015

A norma da ABNT NBR 16280, de 2015, dispõe sobre Reforma em edificações – Sistema de gestão de reformas – Requisitos.

A conservação trata da soma de procedimentos que tem como fim o reparo, a preservação ou conservação numa boa condição da edificação. A reforma de edificação consiste na modificação do estado desta, havendo ou não alteração de sua função, objetivando a recuperação, o aprimoramento ou acrescer os seus requisitos de habitabilidade, uso ou segurança, não sendo uma manutenção.

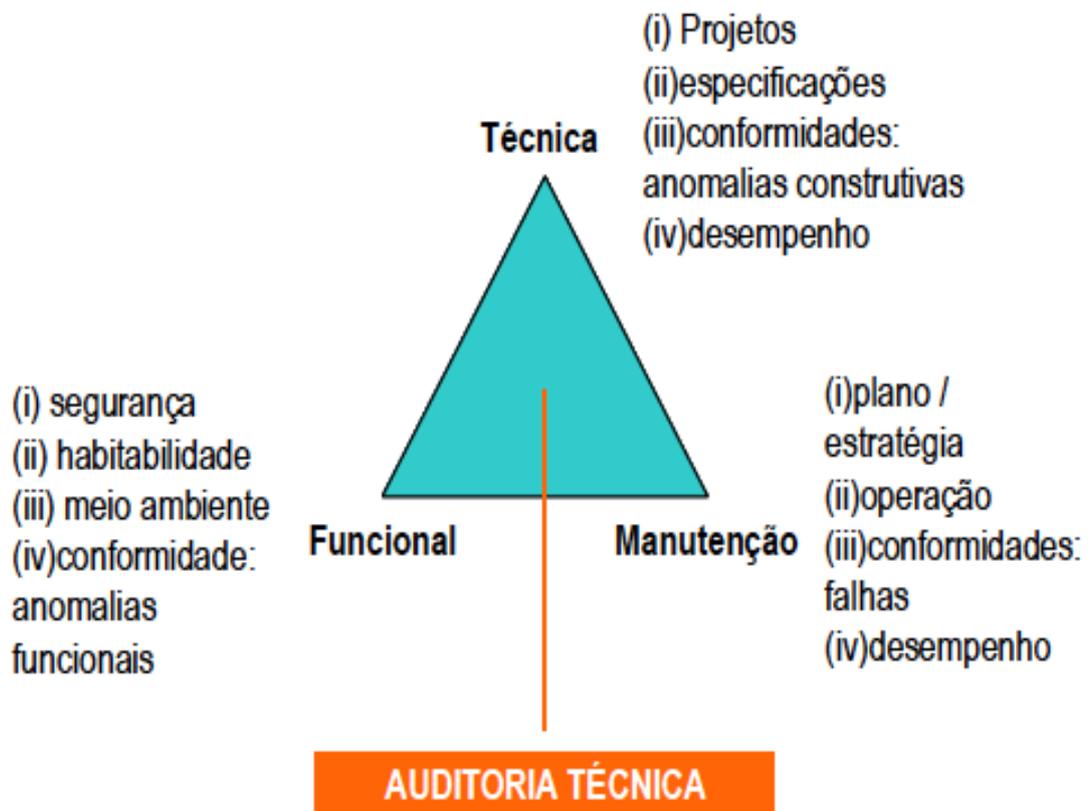
A reforma da edificação deverá ser objeto de arquivo, devendo constar neste todos os documentos das obras efetuadas, tornando-se parte do manual de uso, operação e manutenção

da edificação. A parte responsável pela documentação é o responsável legal. O registro tem que ser legível e estar disponível para quando houver de necessidade de fornecer evidências de que foi executada.

2.2.6 Etapas da inspeção predial

O trabalho da inspeção predial tende a ser em uma dinâmica tríplice cuja função é de verificar os pontos técnicos da edificação, que são a técnica, funcional e manutenção. Para que atenda ao fim que foi projetado é importante que as inspeções periódicas das instalações sejam realizadas. Podemos ver os pontos da dinâmica tríplice na figura 6 (NASCIMENTO; VAZQUEZ, 2015).

Figura 6 - Dinâmica tríplice - técnica, funcional e manutenção



Fonte: GOMIDE (2006 apud NASCIMENTO; VAZQUEZ, 2015)

A Cartilha de Inspeção Predial a Saúde dos Edifícios (IBAPE/SP, 2012), traz as etapas da inspeção predial descritas na ordem a seguir:

- Etapa 1 – Coleta de dados e documentos;

- Etapa 2 – Questionamento para apurar as informações de uso da edificação, (reformas, manutenções e intervenções);

- Etapa 3 – Vistorias periódicas. Identificadas conforme o número de profissionais necessários para a inspeção predial. São três os níveis de identificação, sendo assim divididos:

Nível 1 – Edificações simples, no geral é sem necessidade de equipe multidisciplinar. Exemplo: galpões, edifícios com até 3 pavimentos, e etc.

Nível 2 – Edificações multifamiliares, comerciais sem sistemas construtivos complexos (climatização e outros). No geral há uma equipe multidisciplinar como engenheiros civis ou arquitetos, e até engenheiros eletricitas.

Nível 3 – Edificações complexas. Deve haver uma equipe multidisciplinar.

- Etapa 4 – Discriminação das patologias encontradas nas vistorias, de acordo com a origem. Que podem ser classificadas em:

- a. Anomalias construtivas ou endógenas;
- b. Anomalias funcionais; e
- c. Falhas de uso e manutenção.

O registro fotográfico das anomalias deverá ser realizado. As fotografias irão compor o laudo de inspeção predial. Quanto maior a nitidez e quantidade das fotografias será um ponto positivo na elaboração do laudo.

- Etapa 5 – De acordo com a anomalia, classificar o grau de risco. Este será considerado como crítico, regular e mínimo.

- Etapa 6 – Construção de uma lista com prioridades técnicas, de acordo com seu grau de risco.

- Etapa 7 – Apresentar a solução para as anomalias.

- Etapa 8 – Verificar à manutenção e seu grau de qualidade. Esta será definida como:

- a. Atende;
- b. Não atende;
- c. Atende parcialmente.

- Etapa 9 – Verificação no que se diz ao uso da edificação, que pode ser regular ou irregular.

Algumas notas referentes a algumas etapas da inspeção predial. Na etapa 3 é a quantidade de profissionais responsáveis pela inspeção que definirá o grau de sua complexidade. Na etapa 4 quando tratamos de anomalias construtivas, está é ligada aos problemas oriundos da construção ou do projeto da edificação, já as anomalias funcionais são ligadas ao seu final de vida útil, ou seja, ocorre seu envelhecimento pelo tempo, e por fim as falhas de uso e manutenção estão ligadas a perda antecipada de seu desempenho que podem ocorrer por deficiência no uso ou por atividades de manutenção. Na etapa 5 a classificação é o grau de risco, que depende da conservação, da manutenção, da depreciação, do possível risco a saúde, de segurança, e outros (NASCIMENTO; VAZQUEZ, 2015).

A inspeção predial é considerada de acordo com sua dificuldade e sua consequência e a criação do laudo técnico, o qual deve se ater as particularidades técnicas da edificação, manutenção e operação. O inspetor predial habilitado que realiza e classifica os níveis. Aos conceitos dos níveis o IBAPE Nacional acrescenta o seguinte:

- a. Nível 1 – Nos projetos de manutenção simples na sua inexistência. O profissional responsável pela elaboração do laudo deve ter habilitação em uma especialidade;
- b. Nível 2 – Edificações com diversos pavimentos, que possuem ou não projetos de manutenção, e contratam empresas terceirizadas para efetuar atividades de manutenção rotineiras. O profissional que atua nesse nível deve estar habilitado em uma ou mais especialidades.
- c. Nível 3 – Aplica-se as edificações com inúmeros pavimentos ou cujos métodos construtivos possuam automação. Baseada a inspeção predial em obrigatoriedade a norma NBR 5674/72. O profissional deve estar habilitado em mais de uma especialidade.

O exame das particularidades físicas da edificação é o motivo principal da vistoria da edificação, além da identificação de falhas e possíveis danos. Deve-se observar na vistoria do imóvel a coleta das referências básicas (endereço do imóvel, a infraestrutura urbana da localidade, avaliação da área do terreno do imóvel e da edificação, distinguir os componentes estruturais, de vedação e outros, especificação do modelo construtivo, criação de croqui de localização e da edificação) e reconhecimento dos danos aparentes (certificação técnica das falhas e dos danos, por inspeção visual registrada por fotografias, apontando e localizando os registros técnicos das fotografias obtidas, por croqui da edificação, a informação de repreensão quando verificado na inspeção visual a avaria estrutural que não assegura a

edificação, e detalhamento da condição de preservação dos componentes que foram objeto da vistoria) (IBAPE/MG).

2.3 PRINCIPAIS NORMAS E LEGISLAÇÕES VIGENTES RELATIVAS À INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREDIAL

O ponto histórico da inspeção predial foi o evento da X COBREAP em Porto Alegre, em 1999, com a apresentação técnica do trabalho que ressalta que a manutenção periódica da edificação mantém a preservação da segurança. Sendo o ponto de partida para ocorrência de normas da ABNT, para normatizar a manutenção e o desempenho (SILVA, W.L., 2013, apud GOMIDE, 2016).

O CBIC (2014, p. 33 - 34) em seu “Guia Nacional para a Elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações” traz algumas normas, legislações e expressões, as definido conforme a quadro 2 a seguir:

Quadro 2 – Normas, legislações e expressões apresentadas no CBIC

(continua)

	Definições
NORMAS	
ABNT NBR 5674 de 2012	Estabelece os requisitos do sistema de gestão de manutenção de edificações.
ABNT NBR 14037 de 2011	Estabelece os requisitos mínimos para a elaboração e apresentação dos conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção das edificações, elaborado e entregue pelo construtor e/ou incorporador ao condomínio por ocasião da entrega do empreendimento.
ABNT NBR 15575 de 2013	Estabelece e avalia os requisitos e critérios de desempenho que se aplicam às edificações habitacionais, tanto como um todo quanto como de forma isolada para um ou mais sistemas específicos.
ABNT NBR 16280 de 2014	Estabelece os requisitos para os sistemas de gestão de controle de processos, projetos, execução e segurança a serem adotados na execução de reformas em edificações.
LEGISLAÇÃO	

Quadro 2 – Normas, legislações e expressões apresentadas no CBIC

(continua)

Código Civil Brasileiro (CC)	É a lei 10406/10 de janeiro de 2002, que regulamenta a legislação aplicável às relações civis em geral, dispondo, entre outros assuntos, sobre o Condomínio edifício. Nele são estabelecidas as diretrizes para elaboração da Convenção de Condomínio, e ali estão também contemplados os aspectos de responsabilidades, uso e administração das edificações.
Código de Defesa do Consumidor (CDC)	É a lei 8078/90, que institui o Código de Proteção e Defesa do Consumidor, definindo os direitos e obrigações de consumidores e fornecedores, bem como das empresas construtoras e/ou incorporadoras.
Lei 4591 de 16 de dezembro de 1964	É a lei que dispõe sobre as incorporações imobiliárias e, naquilo que não regrado pelo Código Civil, sobre o Condomínio em edificações.
EXPRESSÕES	
Empresa autorizada pelo fabricante	Organização ou profissional liberal que exerce função na qual são exigidas qualificação e competência técnica específica e que são indicados e treinados pelo fabricante.
Empresa capacitada	Nos termos da ABNT NBR 5674/12, organização ou pessoa que tenha recebido capacitação, orientação e responsabilidade de profissional habilitado e que trabalhe sob responsabilidade de profissional habilitado.
Empresa especializada	Nos termos da ABNT NBR 5674/12, organização ou profissional liberal que exerce função na qual são exigidas qualificação e competência técnica específica.
Equipe de manutenção local	ABNT NBR 5674/12, pessoas que realizam serviços na edificação que tenham recebido orientação e possuam conhecimento de prevenção de riscos e acidentes.
Garantia contratual	ABNT NBR 15575/13 são detalhados prazos de garantia recomendados, usualmente praticados pelo setor da construção civil, correspondentes ao período de tempo em que é elevada a probabilidade de que eventuais vícios ou defeitos em um sistema, em estado de novo, venha a se manifestar, decorrentes de anomalias que repercutam em desempenho inferior àquele previsto.
Manutenção rotineira	ABNT NBR 5674/12, caracteriza-se por um fluxo constante de serviços, padronizados e cíclicos, citando-se, por exemplo, limpeza geral e lavagem de áreas comuns.

Quadro 2 – Normas, legislações e expressões apresentadas no CBIC

(conclusão)

Manutenção corretiva	ABNT NBR 5674/12, caracteriza-se por serviços que demandam ação ou intervenção imediata a fim de permitir a continuidade do uso dos sistemas, elementos ou componentes das edificações, ou evitar graves riscos ou prejuízos pessoais e/ou patrimoniais aos seus usuários ou proprietários.
Manutenção preventiva	ABNT NBR 5674/12, caracteriza-se por serviços cuja realização seja programada com antecedência, priorizando as solicitações dos usuários, estimativas da durabilidade esperada dos sistemas, elementos ou componentes das edificações em uso, gravidade e urgência, e relatórios de verificações periódicas sobre o seu estado de degradação.

Fonte: CBIC, 2014, adaptada.

Em muitas cidades do Brasil não tem legislação específica para realizar a inspeção e manutenção predial. O IBAPE de São Paulo no ano de 2001 com o intuito de uniformizar a inspeção predial, lançou a primeira norma técnica, que serve para os profissionais da engenharia como uma cartilha a seguida e observada. Essa norma é amplamente divulgada e respeitada pelos profissionais, ela proporciona resultados satisfatórios, além de ser objeto constante de atualizações, pois nossa engenharia diagnóstica é de crescente evolução (NASCIMENTO; VAZQUEZ, 2015).

Vieira, F.N. (2013 *apud* OLIVEIRA, 2015, P. 45) aborda o seguinte:

A lei de inspeção ideal envolveria custos improváveis para o mercado imobiliário absorver, pois exigiria ensaios com altos custos e profissionais com especialização em diversas áreas. Esta situação ideal também geraria para o órgão fiscalizador uma demanda muito grande, pois a periodicidade das inspeções teria intervalos muito pequenos.

Na atual situação socioeconômica brasileira, seria mais lógico a criação de leis de inspeção de edificações menos complexas, abrangendo partes da edificação que estão sujeitas a maiores riscos, com periodicidade que gerem demandas facilmente absorvidas pelos órgãos de fiscalização. O objetivo destas leis não tão abrangentes seria a criação de uma cultura da manutenção na sociedade, trazendo a conscientização da necessidade da preservação do patrimônio construído, permitindo que se perceba que a manutenção preventiva tem um custo menor que a manutenção corretiva, sendo este o único caminho economicamente viável para a efetiva minimização de riscos envolvendo edificações.

Algumas poucas cidades se arriscam a legislar sobre o tema, tendo em vista a ignorância, ou a fé nas construções de concreto armado e demais estruturas. É necessária uma conscientização da população da necessidade de inspeção e manutenção predial. O quadro 3

traz algumas cidades e estados, como suas legislações e decretos vigentes, que dispõe sobre matérias relacionadas a inspeção e manutenção predial, no Brasil:

Quadro 3 – Cidades que possuem Leis de Inspeção e Manutenção Predial

(continua)

Cidade	Lei ou decreto	Finalidade
Porto Alegre/RS	LC (Lei Complementar) nº 6.323/88 regulamentada pelo Decreto nº 9425/89	Estabelece critérios para a conservação de elementos nas fachadas dos prédios.
	Decreto nº 17720/12 regulamenta o art. 10 da LC nº 284/92,	Dispõe sobre regras gerais e específicas a serem obedecidas no uso e manutenção das edificações.
	LC nº 806/16	Dispõe sobre a realização de inspeção predial no Município de Porto Alegre.
Niterói/RJ	LC (Lei Complementar) nº 915/91	Obriga os condomínios a autovistoria dos prédios e instalações e da outras providências.
Bauru/SP	LC nº 4.444/99	Estabelece 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 para tal fim.
Jundiaí/SP	LC nº 261/98 e nº 278/99 (última revogada pela Lei 291/99)	Vistoria de edificações com área construída igual ou superior 750 m².
Santos/ SP	LC nº 441/01	Institui a autovistoria das edificações não unifamiliares e dos seus elementos que estejam sobre logradouro público
Salvador /BA	Decreto nº 13.251/01 regulamenta a Lei nº 5.907/01	Manutenção das Edificações – constatação do estado de conservação das edificações e equipamentos públicos e privados, a partir dos laudos de vistoria.
Ribeirão Preto/ SP	LC nº 1.669/04	Estabelece a obrigatoriedade de obtenção da certificação de inspeção predial nas edificações que especifica sua periodicidade e da outras providências.

Quadro 3 – Cidades que possuem Leis de Inspeção e Manutenção Predial

(conclusão)

Capão da Canoa/RS	LC nº 2.678/09	Estabelece a obrigatoriedade de realização de vistorias periódicas nas edificações construídas no Município e dá outras providências.
São Vicente/SP	LC nº 2.854-A/12	Estabelece a obrigatoriedade de obtenção da certificação de inspeção predial nas edificações públicas e privadas do Município, e dá outras providências.
Fortaleza/CE	LC nº 9.913/12	Dispõe sobre obrigatoriedade de vistoria técnica, manutenção preventiva e periódica das edificações e equipamentos públicos ou privados no âmbito do Município de Fortaleza e dá outras providências.
Rio de Janeiro/RJ	Decreto nº 37.426 regulamenta a aplicação da Lei Complementar nº 126/13 e da Lei nº 6.400/13	Instituem, por AUTOVISTORIA, a obrigatoriedade de realização de vistorias técnicas nas edificações existentes no Município do Rio de Janeiro
Campo Grande/MS	LC nº 230/14	Determina a realização periódica por autovistoria, a ser realizada pelos condomínios ou por proprietários dos prédios residenciais, comerciais e pelo poder público, nos prédios públicos, incluindo estruturas, fachadas, empenas, marquises, telhados e obras de contenção de encostas bem como todas as suas instalações, e cria Laudo Técnico de Vistoria Predial (LTVP) e dá outras providências.

Fonte: Autora, 2018.

Ao analisar a quadro 3 observa que a pioneira a legislar sobre a inspeção e manutenção predial é a cidade de Porto Alegre, além de sua busca constante de aprimoramento das legislações. A LC nº 806, de 27 de dezembro de 2016, estabelece alguns limites quanto à periodicidade e outros requisitos, já trazidos em outras normas para a inspeção predial em edificações. A lei ainda determina que a prova de realização da inspeção se dá por meio de Laudo Técnico de Inspeção Predial (LTIP), e as exceções já trazidas na LC

nº 284/92 (e alterações posteriores). A LTIP será de três maneiras, sendo inicial e conclusivo, inicial com recomendações e conclusivo. Quanto a periodicidade é datada a cada 5 (cinco) anos, que será contado da LTIP anterior.

A inspeção predial nem sempre é realizada, o que pode gerar sérios acidentes, e só nesse momento que o constituinte tem a conscientização da falta que faz uma legislação impondo limites e deveres a inspeção predial. Temos o exemplo de Capão da Canoa em Rio Grande do Sul, que só após um sério acidente, veio a legislar sobre a inspeção predial na Lei nº 2.678, de 24 de dezembro, de 2009 que dispõe sobre os limites máximos que deverá ocorrer as vistorias, a referência é a primeira realizada. A legislação norteia sobre a obrigação de um parecer técnico, que deve dispor do Certificado de Inspeção Predial e da Ficha Técnica da Edificação (PARISSENTI, 2016).

A cidade de São Vicente, no estado de São Paulo, na LC nº 2854-A, decretada e sancionada e promulgada em 2012. A lei em seu artigo 1º trata da obrigatoriedade da Certificação de Inspeção Predial, que tem por base a idade do imóvel, a data que ocorreu a expedição do Auto de Conclusão, ou seja, o habite-se. A base para elaboração do Laudo Técnico as normas técnicas constantes da ABNT. Ressalta a lei que o profissional competente para elaborar a Certificação de Inspeção Predial, deve ser um profissional habilitado.

A cidade do Rio de Janeiro, só regulamentou a inspeção predial após a queda do Edifício Liberdade que causou o colapso de outros dois edifícios, em 2012. No ano de 2013, em 05 de março, foi implementada a Lei Estadual (Lei Estadual nº 6400), a qual dispõe da periodicidade de autovistoria, feita por condomínios ou pelos proprietários de prédios (privado e público), composta pelas estruturas, fachadas, empenas, marquises, telhados e obras de contenção de encostas, e demais instalações e tendo como objeto de análise o Laudo Técnico de Vistoria Predial (LTVP). A Lei Municipal, LC 126/13 institui o dever de vistorias técnicas, e exclui das vistorias as edificações unifamiliares e bi familiares, além das que possuam idade inferior a 5 anos (VIEIRA, F.N., 2015).

O decreto nº 37.426 de 11 de julho de 2013, veio regulamentar a Lei Municipal e a Lei Estadual, descrita no parágrafo anterior. Trata da obrigatoriedade da autovistoria a periodicidade de 5 anos (LC nº 126/13) independentemente da quantidade de pavimentos e da área construída. Enfatiza que a vistoria técnica tem que ser por profissional habilitado que deverá elaborar o laudo técnico, que conterà o Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) junto ao CAU/RJ (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) ou Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA/RJ.

2.4 COMPETÊNCIA E PROCEDIMENTOS PARA A PROPOSITURA DE UMA MINUTA DE LEI MUNICIPAL

2.4.1 Competência para legislar de acordo com a Constituição Federal de 1988

A Constituição Federal (CF) de 1988 determina algumas competências:

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: [...] IX – promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico; [...] Parágrafo único. Leis complementares fixarão normas para a cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional (CF, 1988, p. 28 - 29)

A competência comum também chamada de cumulativa ou paralela trata da competência que mais de uma entidade político-administrativa tem sobre um determinado tema. Os entes federados (União, Estados, Distrito Federal e Municípios) auxiliam na realização dos trabalhos e nos propósitos os quais lhe são atribuídos. Já competência comum comporta matéria de grande relevância para o desempenho das instituições (BULOS, 2002)

A CF de 1988 no Título III, Da Organização do Estado, trata da competência dos Municípios e em seu Título VII, Da Ordem Econômica e Financeira, trata Da Política Urbana, em seus artigos, incisos e parágrafos, respectivamente:

Art. 30. Compete aos Municípios:

I – legislar sobre assuntos de interesse local;

[...] VIII – promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;

IX – promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual (CF, 1988, p. 34)

[...] Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§ 1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

§ 2º A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor. [...] (CF, 1988, p. 112)

Conforme Alexandrino e Vicente (2015) a competência comum é uma competência administrativa, cujos entes federados irão atuar conjuntamente no desenvolvimento das

matérias. Não há relação de subordinação ao se legislar, como atuam em igualdade não há subordinação, e quando um vem atuar sobre a matéria, não exime a atuação do outro.

A distribuição da competência de legislar é da União para o interesse geral, dos estados-membros no interesse regional, dos municípios no interesse local e do Distrito Federal no interesse for regional e local. (MORAES, 2017)

2.4.2 Procedimento para propositura de uma minuta de Lei Municipal.

A CF (1988, p. 52) em seu Título IV, Da Organização dos Poderes, em seu capítulo I, Do Poder Legislativo em sua seção VIII, Do Processo Legislativo, subseção I sobre Disposição Geral, dispõe:

Art. 59. O processo legislativo compreende a elaboração de:

- I – emendas à Constituição;
- II – leis complementares;
- III – leis ordinárias;
- IV – leis delegadas;
- V – medidas provisórias;
- VI – decretos legislativos;
- VII – resoluções.

Parágrafo único. Lei complementar disporá sobre a elaboração, redação, alteração e consolidação das leis.

A Presidência da República pela Lei Complementar nº 95, de 26 de fevereiro de 1998, foi promulgada e sancionada para dispor sobre a elaboração, a redação, a alteração e a consolidação das leis, conforme determina o parágrafo único do art. 59 da Constituição Federal, a fim de estabelecer normas de consolidação dos atos normativos que são citados. Ao legislar sobre o tema o Congresso Nacional, vincula os demais entes federados a se orientar de acordo com a lei complementar sobre o tema já abordado.

Sendo assim o município de Anápolis ao criar uma minuta de projeto de lei, se norteia na LC 95/98, está em vigência, sofrendo efeitos de alterações do Decreto nº 2.954, de 1999, do Decreto nº 4.176, de 2001, e por fim o Decreto nº 9.191, de 2017.

A LC 95/98, apesar de seu art. 2º ter sido vetado, seu § 2º entrou em vigor, e no que tange a lei complementar o seu inciso II, dispõe que elas deverão seguir uma numeração continua de acordo com as já começadas no ano de 1946, ou seja, as LC são sequenciais.

Já o artigo 3º da LC 95 (1998, p. 2) aborda a estruturação das leis, dividindo em 3 partes, que são a parte preliminar, parte normativa e a parte final, conforme podemos ver a seguir:

- I - parte preliminar, compreendendo a epígrafe, a ementa, o preâmbulo, o enunciado do objeto e a indicação do âmbito de aplicação das disposições normativas;
- II - parte normativa, compreendendo o texto das normas de conteúdo substantivo relacionadas com a matéria regulada;
- III - parte final, compreendendo as disposições pertinentes às medidas necessárias à implementação das normas de conteúdo substantivo, às disposições transitórias, se for o caso, a cláusula de vigência e a cláusula de revogação, quando couber.

O artigo 7º da LC 95 (1998, p. 3), dispõe o que deverá estar contido no primeiro artigo da legislação a ser criada. Ele tem que conter o motivo da lei e o campo que será aplicada, atentando para alguns princípios, sejam eles:

- I - excetuadas as codificações, cada lei tratará de um único objeto;
- II - a lei não conterà matéria estranha a seu objeto ou a este não vinculada por afinidade, pertinência ou conexão;
- III - o âmbito de aplicação da lei será estabelecido de forma tão específica quanto o possibilite o conhecimento técnico ou científico da área respectiva;
- IV - o mesmo assunto não poderá ser disciplinado por mais de uma lei, exceto quando a subsequente se destine a complementar lei considerada básica, vinculando-se a esta por remissão expressa.

A vigência da lei será trazida e contemplada de forma expressa, quanto ao prazo de vigência tende a ser coerente para que todos obtenham conhecimento abrangente. A LC 107/01, incluiu os parágrafos, 1º e 2º, na LC 95/98, respectivamente, tratam da contagem do prazo e as leis que determinam período de vacância.

A LC 95 (1998, p. 5 – 6) em seu texto dispõe a enumeração da redação das leis, quais os princípios a serem usados para sua escritura, sendo os abaixo:

- Art. 10. Os textos legais serão articulados com observância dos seguintes princípios:
- I - a unidade básica de articulação será o artigo, indicado pela abreviatura "Art.", seguida de numeração ordinal até o nono e cardinal a partir deste;
 - II - os artigos desdobrar-se-ão em parágrafos ou em incisos; os parágrafos em incisos, os incisos em alíneas e as alíneas em itens;
- [...]
- Art. 11. As disposições normativas serão redigidas com clareza, precisão e ordem lógica, observadas, para esse propósito, as seguintes normas:
- I - para a obtenção de clareza:[...]
 - II - para a obtenção de precisão: [...]
 - III - para a obtenção de ordem lógica: [...]

3 MINUTA DE PROJETO DE LEI

Em um primeiro momento para a elaboração da minuta de projeto de lei para o município de Anápolis foi verificada que esta é competente para legislar sobre a inspeção e manutenção predial das edificações coletivas de uso público e privado.

Num segundo plano verificamos as normas relacionadas às edificações. LC 120 de 2006 institui normas de edificações para o município de Anápolis, que se referem as obras e as edificações. Não abrangendo de forma direta e clara a inspeção e manutenção. A LC nº 349 de 2016 institui o Plano Diretor Participativo do Município de Anápolis, que trabalha em seu Título V Da Defesa Social, e no seu Capítulo II Da Proteção e Da Defesa Civil. Ao tratar da proteção e da defesa civil, institui certas diretrizes. A Lei nº 112 de 1968 que institui o Código de Posturas do Município de Anápolis aborda a inspeção, quanto a higiene pública para sua melhoria.

A primeira etapa na elaboração da minuta de lei, tem que observar os meios técnicos da LC 95/98, e compatibilização as LC 112/98, LC 120/06 e LC 349/16, quanto a classificação das edificações e demais temas relacionados quando houver.

Para a elaboração da minuta de projeto de lei proposta para o município de Anápolis, foi agendada uma reunião com o Vereador Pastor Elias Ferreira (PSDB), que é presidente da Frente Parlamentar de Segurança Pública, para obter as informações dos procedimentos adotados pelo município para a propositura de uma minuta de lei. Foi apresentado o tema e o objeto da matéria a ser proposta, após a compreensão do tema, ele solicitou a presença do Senhor Arunan Pinheiro Lima, advogado e consultor legislativo da Câmara Municipal de Anápolis, para orientação da legislação que dispõe sobre a elaboração e demais requisitos que devem compor o texto da lei complementar, para se evitar impropriedades técnicas e algum erro na redação.

Na mesma reunião o Senhor Arunan Pinheiro Lima, advogado e consultor jurídico, apresentou os procedimentos que devem ser seguidos para a aprovação da minuta de projeto de lei. De acordo com ele, existem casos que o cidadão chega na Câmara nas reuniões e apresentam uma sugestão de minuta de projeto de lei para algum vereador, para que ele apresente e seja objeto de futura LC. O processo legislativo para a lei complementar é o especial, cujo *quorum* de votação deve ser de maioria absoluta, nos seguintes procedimentos: projeto de lei; comissões; plenário; legalidade; mérito; plenário; lei; sanção e vigor.

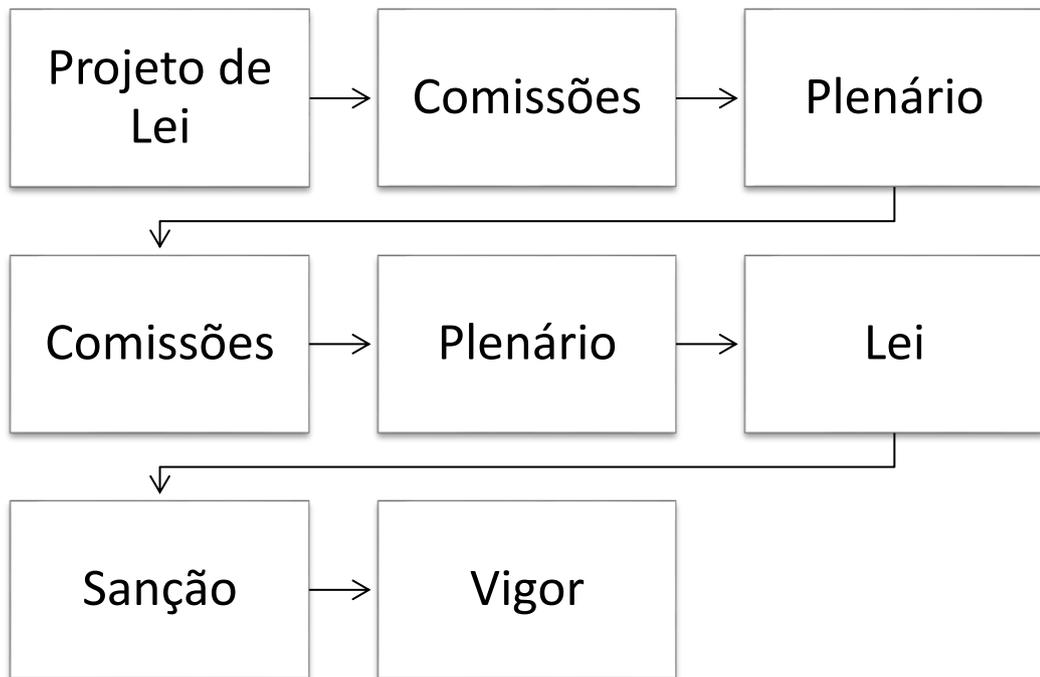
Em uma análise da Resolução de nº 004/15 que deu uma nova roupagem a Resolução nº 001/10, que dispõe o regimento interno da Câmara Municipal de Anápolis. Ao tratar dos projetos de leis complementares primeiro defini as partes que cabe dar iniciativa como sendo os vereadores, a Comissão da Câmara, o Prefeito e os cidadãos, seguinte delibera que os projetos serão examinados em dois turnos de votação. No caso ocorre a iniciativa popular, que deve ser subscrito por pelo menos 5% (cinco por cento) do eleitorado do município ou pode ser encampada por algum vereador.

A Resolução 004/15 em sua seção VII trata da tramitação dos projetos e a Lei Orgânica do Município de Anápolis, dispõe do processo para aprovação de projeto de lei, seguindo a forma seguinte:

- 1ª Etapa – O projeto de lei será lido pelo Primeiro Secretário;
- 2ª Etapa – É encaminhado para as Comissões Permanentes, que será a princípio examinado pela Comissão de Constituição, Justiça e Redação (questão legal e constitucional), havendo necessidade as Comissões específicas de mérito e pôr fim a Comissão de Finanças de Orçamento e Economia, as comissões serão responsáveis por dar parecer, oferecendo ou não substitutivos, e emendas;
- 3ª Etapa – No plenário, ocorre a primeira discussão e votação o projeto original ou com substitutivo com emendas;
- 4ª Etapa – É novamente emitido para à Comissão de Constituição, Justiça e Redação, para que redija o texto aprovado;
- 5ª Etapa – No plenário ocorre a segunda discussão e votação quando aprovado o projeto sem alterações;
- 6ª Etapa – Lei é despachada para que o Prefeito sancione ou à promulgação pela mesa;
- 7ª Etapa – Da sanção, do veto e da promulgação o regimento interno da Câmara Municipal de Anápolis diz que o projeto de lei é conduzido para o Prefeito no prazo de 10 (dez) dias úteis da aprovação, este deverá dar o autógrafo no prazo de 15 (quinze) dias sancionando ou vetando o projeto de lei;
- 8ª Etapa – Vigor, a promulgação produzira efeitos quando da publicação da lei. A publicação municipal se dará pela imprensa local ou regional, ou ainda por afixação na sede da Prefeitura ou da Câmara Municipal.

Na análise do Regimento Interno da Câmara Municipal de Anápolis e de sua Lei Orgânica, podemos chegar ao fluxograma para um melhor entendimento do processo legislativo para aprovação de minuta de projeto de lei.

Figura 7 - Processo para aprovação.



Fonte: Aatoria, 2018.

Sendo assim é apresentado a seguir a minuta do projeto de lei que é o resultado principal:

Projeto de Lei

Ementa: Dispõe sobre a obrigatoriedade de realização de inspeção predial periódica e manutenção das edificações coletivas de uso público e privado, do município de Anápolis.

Art. 1º - Os responsáveis pelas edificações públicas e privadas presentes no município de Anápolis ficam obrigados a realizar a inspeção predial. A inspeção predial abrange a vistoria técnica e o exame das edificações para apurar o estado e segurança da edificação, é realizado por profissional habilitado, e havendo necessidade justifica-se a realização da correção das patologias.

§ 1º - Os responsáveis são o proprietário, o síndico ou o representante legal e o gestor das edificações públicas e privadas.

§ 2º - Entende-se por profissional habilitado, os engenheiros e arquitetos que fazem parte, respectivamente, do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e do Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), com as respectivas prerrogativas concernentes ao procedimento da vistoria.

Art. 2º - A vistoria técnica das edificações deverá ser caracterizada por Laudo Técnico de Inspeção Predial (LTIP), que terá de ser exposto a Defesa Civil do Município, pelos responsáveis, juntada a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

§ 1º - Ficam obrigadas as vistoria periódica a cada 5 (cinco) anos as edificações:

- I – Os pontos de comércio, com mais de 1.000 m² de área construída;
- II – Unidades plurihabitacionais com mais de 2 (dois) pavimentos;
- III – Hospitais e unidades de pronto atendimento;
- IV – Espaços, cobertos ou não, com lotação superior a 300 (trezentas) pessoas;
- V – Edificações públicas;

§ 2º - Ficam dispensadas da apresentação de LTIP as edificações:

- I – Unihabitacionais;
- II – Plurihabitacionais constituídas de até 2 (dois) pavimentos;
- II – Todas as edificações após os 6 (seis) anos da concessão do habite-se;

Art. 3º - O LTIP que trata o artigo anterior terá que ser produzida em consoante com o que dispõe a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 13752/96, que dispõe de perícias de engenharia na construção civil.

Art. 4º - Fica sujeitas a interdição parcial ou total, as edificações que apresentem risco iminente de acidente, até que seja sanada a patologia comprovada por laudo técnico.

Parágrafo único – Os infratores ficaram sujeitos a multas, a serem estabelecidas de acordo com o valor do imóvel.

Art. 5º - Os responsáveis pela edificação pública ou privada serão obrigados à custa da LTIP.

Art. 6º - As edificações terão o prazo de 2 (dois) anos para se adequarem, a esta legislação.

Art. 7º - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O engenheiro é um profissional criativo, essa criatividade é fundamental quando colocado no desenvolver de suas atribuições. O engenheiro sempre busca o conhecimento, tendo em vista, que sua área de atuação vive em constante mudança tecnológica. Os avanços tecnológicos podem ser dos materiais da construção, de novos métodos de detecção de patologias, de métodos de execução e de programas de cálculos das estruturas.

As patologias podem ter várias origens, desde erro do projeto, erro na execução, erros e faltas de manutenção, dentre outros. As patologias são anomalias e falhas da edificação que podem causar ou não danos a sua estrutura, mas sempre geram prejuízos aos proprietários. Quando ocorrem danos estruturais os gastos podem exceder o valor da obra tornando inviável a correção e podendo ser indicada a demolição, por outro lado pode vir a entrar em colapso levando consigo toda a estrutura e ocasionar perda de vidas humanas.

A manutenção predial diz respeito ao bom funcionamento da edificação, ou seja a manutenção é importante para que as edificação atenda a vida útil prevista no projeto e o seu aumento. A não observância das manutenções ocasiona a deterioração antecipada da edificação, alguns efeitos naturais, como ação da chuvas, acidez do ar, dentre outros, afetam ainda mais a durabilidade de seus materiais e de seus elementos. A ausência da manutenção pode resultar ainda em danos estruturais, a exemplo de sobrecarga da estrutura, o que gera um elevado custo para a reparação, ou até mesmo a indicação de demolição, devida a inviabilidade pelo custo ou não sendo a possível a recuperação.

A ausência e até mesmo a manutenção inadequada das edificações já resultaram em grandes acidentes no Brasil. A manutenção preventiva adequada poderia evitar muitos dos acidentes, para isso a manutenção periódica das edificações é uma importante ferramenta para o combate e correção de patologias.

A implementação de legislação impondo um plano de inspeção e de manutenção predial é importante para que se defina as etapas e os métodos a serem seguidos. Uma importante ferramenta para fiscalização das manutenções é a inspeção predial, esta quando bem desenvolvida, avalia as possíveis patologias e orienta para que se adote os métodos adequados para recuperação da edificação. É claro que a inspeção e a manutenção predial precisam uma da outra para que sejam exercidas com excelência.

A criação de normas pela ABNT e pelo IBAPE são de grande importância para o direcionamento dos métodos e os parâmetros para a execução de manutenção e fiscalização

das edificações. Essas normas servem como um guia para os profissionais que atuam nesse ramo, pois ditam um padrão geral definindo as etapas da inspeção predial e os métodos a serem adotados nas manutenções prediais.

Apesar da importância da inspeção e manutenção predial não há regulamentação por meio de lei complementar no âmbito federal, porém existe o PL 6014 de 2013, cujo autor é o Senador Federal Marcelo Crivella do Rio de Janeiro, a PL encontra-se pronta para Pauta na Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania. Cabendo aos estados e municípios concorrerem na competência comum de legislar por meio de lei complementar sobre a questão, de acordo com a CF/88. Sendo sancionada e promulgada posterior legislação federal, só será revogada as partes que não estão de acordo com a lei federal.

Algumas cidades brasileiras afim de assegurar o bom desempenho das suas edificações vieram a legislar sobre o tema, dentre as elencadas acima podemos citar Porto Alegre, a pioneira e com a maior atenção voltada ao tema, visando não só o presente como também o futuro de suas edificações, vive em constante atualização e aperfeiçoamento de suas leis complementares que visam o tema. Infelizmente muitas cidades encontram dificuldades na implantação de suas legislações, bem como de sua regulamentação.

Ao criar uma legislação que trate da inspeção e manutenção predial temos como principal finalidade atender aos usuários das edificações que sejam beneficiados com a preservação da edificação, assim como dos elementos que a compõem, garantindo também a sua segurança, o seu conforto e a sua higiene, para que no final a edificação atenda a vida útil que foi previamente determinada. Conseqüentemente a uma economia ao dono da edificação, visto que quando a manutenção de uma patologia ocorre no início desta, a uma economia.

Vista toda a problemática da inspeção e da manutenção predial em edificações coletivas, é apresentado ao município de Anápolis uma minuta de projeto de lei dispendo sobre a obrigatoriedade de realização de inspeção predial periódica e manutenção das edificações coletivas de uso público e privado, do município de Anápolis. Demonstrando a preocupação com o desempenho das edificações, por meio de resguardar as edificações de possíveis acidentes que possam ocorrer pela falta desta.

A inspeção e manutenção predial são temas bem recentes, visto que na antiguidade as estruturas eram superdimensionadas, o que levava a acreditar que elas iriam durar para sempre, porém não é a realidade. Nos tempos atuais as edificações tem uma vida útil predeterminada e afim de que atendam o que foi previsto é necessária a manutenção rotineira e preventiva de forma regular. Este é um tema atual e ainda sofre pela mentalidade de que é

ônus e não um bônus. Apesar de se tratar de um tema atual o tema vem sendo bastante estudado por estudantes e engenheiros, a fim de melhor entender o funcionamento das estruturas e seus elementos.

Com intuito de complementar o estudo da inspeção e manutenção predial, deixa a sugestão de realização de um exame comparativo de edificações, para verificação da obediência da aplicação do plano adotado no manual de manutenção previamente determinados pelo construtor e entregue ao responsável. Tal estudo tem por objetivo a análise do cumprimento do estabelecido nos manuais para que as edificações cumpram ao sua finalidade.

Para o trabalho a sugestão de que quando da consolidação da minuta de projeto de lei, em lei complementar, e seguida a sua regulamentação, o acompanhamento do processo de adequação das edificações com a nova legislação, para que se verifique as duas primeiras avaliações destas, para análise de sua vida útil, observando que quando executada de maneira correta atenderam ou não o seu objetivo, e quando não executada as manutenções devidas, quais os prejuízos que a edificação sofreu, constando suas patologias e causas, além de demonstrar as vantagens.

REFERÊNCIAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Perícias de engenharia na construção civil: NBR 13752**. 1996.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Manutenção de edificações – procedimento: NBR 5674**. 2012.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Edificações Habitacionais – Desempenho Parte 1: Requisitos gerais: NBR 15575-1**. 2013
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos: NBR 14037**. 2014
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Reforma em edificações – Sistema de gestão de reformas – Requisitos: NBR 16280**. 2014.
- ALEXANDRINO, Marcelo; PAULO, Vicente. **Direito Constitucional Descomplicado**. 14 ed. Rio de Janeiro: Editora Forense; São Paulo: Editora Método: 2015.
- BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução a Engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2006.
- BRASIL. **Guia para Arquitetos na aplicação da Norma de Desempenho**. Grupo de Trabalho de Normas – GT Normas AsBEA, 2015.
- BULOS, Uadi Lammêgo. **Constituição Federal anotada**. 4 ed. rev. e atual. até a Emenda Constitucional n. 35/2001. São Paulo: Saraiva, 2002.
- CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Guia Nacional Para Elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações**. Brasília – DF. 2014.
- CREMONINI, R. A. **Incidência de Manifestações Patológicas em Unidades Escolares na Região de Porto Alegre – Recomendações para Projeto, Execução e Manutenção**. 1988. 169f. Dissertação (Mestre em Engenharia) Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- CTE: **CTE lança Programa de capacitação para atendimento à Norma de Desempenho**. São Paulo, 29 de abr. 2013. Disponível em: <http://www.cte.com.br/projetos/2013-04-29-cte-lanca-programa-de-capacitacao-para/>. Acesso em 12 jun. 2018.
- DESABAMENTO do Centro de Convenções foi causado por oxidação de estrutura e falta de manutenção, aponta laudo. **G1 BA**, Salvador, 09 nov. 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/bahia/noticia/desabamento-do-centro-de-convencoes-foi-causado-por-oxidacao-de-estrutura-e-falta-de-manutencao-aponta-laudo.ghtml>. Acesso em 28 out. 2018.
- GLOBO, G1. **Prédio em Fazenda Botafogo não tem risco de cair, diz Defesa Civil do Rio**. **Globo.com**. Rio de Janeiro, atual. 05 abr. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/rio-de->

janeiro/noticia/2016/04/defesa-civil-do-rio-diz-que-predio-que-explodiu-nao-corre-risco-de-desabar.html>. Acesso em 28 out. 2018.

GLOBO o. **Acervo o Globo**, Rio de Janeiro, pub. 16 fev. 2016, atual. 27 jun. 2017. Disponível em: <<https://acervo.oglobo.globo.com/em-destaque/incendio-no-edificio-andorinha-parou-centro-do-rio-deixou-23-mortos-18686962>>. Acesso em 28 de out. 2018

GLOBO o. **Acervo o Globo**, Rio de Janeiro, pub. 18 nov. 2013, atual. 06 fev. 2018. Disponível em: <<https://acervo.oglobo.globo.com/em-destaque/em-novembro-de-1971-elevado-paulo-de-frontin-desabou-matando-29-pessoas-10808571>>. Acesso em 28 de out. 2018.

GONÇALVES, E. A. B. **Estudo de Patologias e Suas Causas nas Estruturas e Concreto Armado de Obras de Edificações**. Monografia (Graduação) Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2015.

GRANATO, J.E. **Patologia das construções**. This document was created using. 2002. Disponível em: <<http://irapuama.dominiotemporario.com/doc/Patologiadasconstrucoes2002.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2018.

IBAPE/MG – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de Minas Gerais. **Norma de Vistoria Cautelar**. Minas Gerais, 2014.

IBAPE/Nacional. **Norma de Inspeção Predial Nacional**. São Paulo, 2012.

IBAPE/PR – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia do Paraná. **Inspeção e Manutenção Predial**. Paraná, 2016.

IBAPE/SP - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo. **Inspeção predial a saúde dos edifícios**. São Paulo, 2012.

IBAPE/SP - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo. **Norma básica para perícias de engenharia**. São Paulo, 2015.

LAUDO de engenheiro já apontava risco de desabamento em edifício. **G1 CE**, Fortaleza, atual. 03 mar. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ceara/noticia/2015/03/escoramento-imediato-foi-indicado-em-laudo-horas-antes-de-varanda-cair.html>>. Acesso em: 28 out. 2018.

MORADORES de prédio que desabou dizem que pagavam ‘aluguel’ a movimento de moradia MLSM. **O Observador**, atual. 01 maio 2018. Disponível em: <<http://www.oobservador.com.br/noticias/moradores-de-predio-que-desabou-dizem-que-pagavam-aluguel-a-movimento-de-moradia-mlsm,22408.shtml>>. Acesso em: 28 out. 2018.

MORAES, Alexandre de. **Direito Constitucional**. 33. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2017.

NASCIMENTO, Flavia; VAZQUEZ, Elaine. **A inspeção predial como ferramenta de recuperação e manutenção das edificações**. CIRMARE, Rio de Janeiro, 2015.

OLIVARI, G. **Patologia em edificações**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) Universidade Morumbi. São Paulo, 2003.

OLIVEIRA, D. F. **Levantamento de Causas de Patologias na Construção Civil**. 107f. Monografia (Graduação) Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013.

OLIVEIRA, P. F. G. **Autovistoria predial: aspectos legais e práticos**. Monografia (Graduação) Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2016.

OUCHANA, G. Réus do processo da queda do Edifício Liberdade são absolvidos. **O Globo Rio**, Rio de Janeiro, 24 abr. 2017. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/rio/reus-do-processo-da-queda-do-edificio-liberdade-sao-absolvidos-21246169>>. Acesso em 28 out. 2018.

PARISSENTI, R. **A importância da obrigatoriedade da inspeção predial para que se tenha edificações mais seguras e com um melhor desempenho**. Revista On-Line IPOG. Goiânia, 12º Ed., n. 12, dez. 2016. Disponível em: < <https://www.ipog.edu.br/revista-especialize-online/edicao-n12-2016/a-importancia-da-obrigatoriedade-da-inspecao-predial-para-que-se-tenha-edificacoes-mais-seguras-e-com-um-melhor-desempenho/>> Acesso em: 06 de abr. 2018.

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

ROCHA, E. Infiltrações podem ter sido motivo de desabamento de prédio em Goiânia. **Portal Dia Online**, Goiânia, 26 dez. 2017. Disponível em: < <https://diaonline.r7.com/2017/12/26/infiltracoes-podem-ter-sido-motivo-de-desabamento-de-predio-em-goiania/>>. Acesso em: 28 out. 2018.

SANTOS, A. Por que o edifício Wilton Paes de Almeida desabou?. **Cimento Itambé**, Paraná, 8 maio 2018. <<http://www.cimentoitambe.com.br/por-que-o-edificio-wilton-paes-de-almeida-desabou/>>. Acesso em: 28 out. 2018.

SILVA, F.B. **Patologia das construções: uma especialidade na engenharia civil**. Artigo Techne, Paraná, set. 2011.

SILVA, W. L. **Inspeção Predial: Diretrizes, Roteiro e Modelo de Laudo para Inspeções em Edificações Residenciais da Cidade do Rio de Janeiro**. Monografia (Graduação) Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2016.

STACCIARINI, I. Três fatores podem ter causado desabamento em garagem na 210 Norte. **Correio Braziliense**, Brasília, atual. 5 fev. 2018. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2018/02/05/interna_cidadesdf,657790/tres-fatores-podem-ter-causado-desabamento-em-garagem-na-210-norte.shtml>. Acesso em 28 out. 2018.

TINOCO, P. obras de recuperação do Edifício Canoas ainda não terminaram. **Veja Rio**, 21 maio 2016. Disponível em: <<https://vejario.abril.com.br/cidades/obras-de-recuperacao-do-edificio-canoas-ainda-nao-terminaram/>>. Acesso em 28 out. 2018.

UM ano após acidente em edifício em Fortaleza, famílias negociam projeto. **G1 CE**, Fortaleza, atual. 02 fev. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ceara/noticia/2016/03/um-ano-apos-acidente-em-edificio-em-fortaleza-familias-negociam-projeto.html>>. Acesso em: 28 out. 2018.

VIADUTO da Galeria dos Estados desaba e abre cratera no Eixão Sul. **Correio Braziliense**, Brasília, atual. 06 fev. 2018. Disponível em <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2018/02/06/interna_cidadesdf,658118/parte-do-viaduto-da-galeria-dos-estados-desaba-no-centro-de-brasilia.shtml>. Acesso em 28 out. 2018.

VIEIRA, F.N. **Proposta de elaboração de plano e manutenção para edificações a partir da obrigatoriedade legal da inspeção predial no contexto urbano das cidades**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2015.

VIEIRA, Matheus Assis. Patologias Construtivas: Conceito, Origens e Método de Tratamento. **Revista On-Line IPOG**. Goiânia: Instituto de Pós-Graduação: 12º Ed., nº 12, v. 01, dez 2016.

VITÓRIO, J. A. P. Fundamentos da Patologia das Estruturas nas Perícias de Engenharia. **VITORIO&MELO**. Pernambuco, nov. 2003. Ministrado para o IPEAPE. Disponível em: <http://vitorioemelo.com.br/publicacoes/Fundamentos_Patologia_Estruturas_Pericias_Engenharia.pdf> Acesso em: 06 jun. 2018.

LEGISLAÇÕES

ANÁPOLIS. Lei Complementar nº 112, de 28 de novembro de 2005. Dispõe sobre a criação de cargos de gestor e dá outras providências. **Lex**: legislação municipal. Anápolis, GO, 28 nov. 2005.

ANÁPOLIS. Lei Complementar nº 120, de 30 de junho de 2006. Institui normas de edificações para o Município de Anápolis e dá outras providências. **Lex**: legislação municipal. Anápolis, GO, 30 jun. 2006.

ANÁPOLIS. **Lei Orgânica**. Lei Orgânica do Município de Anápolis. Anápolis, GO, 06 jul. 2009.

ANÁPOLIS. Câmara Municipal de Anápolis. **Resolução nº 004, de 2015. Dá nova redação a Resolução de nº 001/2010, o regimento interno da Câmara Municipal de Anápolis**. Anápolis, GO, 02 jun. 2015.

ANÁPOLIS. Lei Complementar nº 349, de 07 de julho de 2016. Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Anápolis. **Lex**: legislação municipal. Anápolis, GO, 07 jul. 2016.

BAURU. Lei nº 4444, de 21 de setembro de 1999. Torna obrigatório o Laudo Técnico de Regularidade das Edificações no Município, com mais de três andares. **Departamento de Comunicação e Documentação da Prefeitura**, Bauru, SP, 21 set. 1999, p. 1.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal Centro Gráfico, 1988. 498 p.

BRASIL. Lei Complementar nº 95, de 26 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a elaboração, a redação, a alteração e a consolidação das leis, conforme determina o parágrafo único do art. 59 da Constituição Federal, e estabelece normas para a consolidação dos atos normativos que menciona. **Lex**: legislação federal. Brasília, DF, 26 fev. 1998.

CAMPO Grande. Lei Complementar nº 230, de 23 de março de 2014. Determina a realização periódica por autovistoria, a ser realizada pelos condomínios ou por proprietários dos prédios residenciais, comerciais e pelo poder público, nos prédios públicos, incluindo estruturas, fachadas, empenas, marquises, telhados e obras de contenção de encostas bem como todas as suas instalações, e cria Laudo Técnico de Vistoria Predial (LTVP) e dá outras providências. **Lex**: legislação municipal. Campo Grande, MS, 23 abr. 2014.

CAPÃO da Canoa. Lei nº 2678, de 24 de dezembro de 2009. Estabelece a obrigatoriedade de realização de vistorias periódicas nas edificações construídas no Município e dá outras providências. **Lex**: legislação municipal. Capão da Canoa, RS, 24 dez. 2009. p.4.

FORTALEZA. Lei nº 9913, de 16 de julho de 2012. Dispõe sobre obrigatoriedade de vistoria técnica, manutenção preventiva e periódica das edificações e equipamentos públicos ou privados no âmbito do Município de Fortaleza, e dá outras providências. **Lex**: legislação municipal. Fortaleza, CE, 16 jul. 2012.

JUNDIAÍ. Lei Complementar nº 261, de 16 de novembro de 1998. Prevê vistoria de edificações com área construída igual ou superior a 750 m². **Imprensa Oficial do Município**, Jundiaí, SP, 20 nov. 1998.

NITERÓI. Lei nº 915, de 07 de janeiro de 1991. obriga os condomínios à autovistoria dos prédios e instalações e dá outras providências. **Lex**: legislação municipal. Niterói, RJ, 08 jan. 1991.

PORTO Alegre. Decreto nº 9425, de 28 de abril de 1989. Regulamenta a aplicação das medidas de conservação de marquises estabelecidas na lei nº 6323, de 30 de dezembro de 1988, e dá outras providências. **Lex**: legislação municipal. Porto Alegre, RS, 28 abr. 1989.

PORTO Alegre. Lei Complementar nº 284, de 27 de outubro de 1992. Institui o Código de edificações de Porto Alegre e dá outras providências. **Lex**: legislação municipal. Porto Alegre, RS, 27 out. 1992.

PORTO Alegre. Decreto nº 17720, de 02 de abril de 2012. Regulamenta o art. 10 da Lei Complementar nº 284, de 27 de outubro de 1992, que dispõe sobre as regras gerais e específicas a serem obedecidas na manutenção e conservação das edificações. **Lex**: legislação municipal. Porto Alegre, RS, 02 abr. 2012.

PORTO Alegre. Lei Complementar nº 806, de dezembro de 2016. Dispõe sobre a realização de inspeção predial em edificações no Município de Porto Alegre. **Lex:** legislação municipal. Porto Alegre, RS, 27, dez. 2016.

RIBEIRÃO Preto. Lei Complementar nº 1669, de 05 de maio de 2004. Estabelece a obrigatoriedade de obtenção da certificação de inspeção predial nas edificações que especifica, sua periodicidade e dá outras providências. **Lex:** legislação Municipal, Ribeirão preto, SP, 05 maio 2004.

RIO de Janeiro. Lei 6400, de 05 de março de 2013. Determina a realização periódica por autovistoria, a ser realizada pelos condomínios ou por proprietários dos prédios residenciais, comerciais e pelo Poder Público, nos prédios públicos, incluindo estruturas, fachadas, empenas, marquises, telhados e obras de contenção de encostas bem como todas as suas instalações e cria laudo técnico de vistoria predial (LTVP) no estado do Rio de Janeiro e dá outras providências. **Lex:** legislação estadual. Rio de Janeiro, RJ, 05 de mar. 2013.

RIO de Janeiro. Lei Complementar nº 126 de 26 de março de 2013. Institui a obrigatoriedade de realização de vistorias técnicas nas edificações existentes no Município do Rio de Janeiro e dá outras providências. **Lex:** legislação municipal. Rio de Janeiro, RJ, 27 mar. 2013.

RIO de Janeiro. Decreto nº 37426, de 11 de julho de 2013. Regulamenta a aplicação da Lei Complementar nº 126/13 e da Lei nº 6400/13, que instituem, por AUTOVISTORIA, a obrigatoriedade de realização de vistorias técnicas nas edificações existentes no Município do Rio de Janeiro. **D. O Rio**, Rio de Janeiro, RJ, 12 jul. 2013, p.6.

SALVADOR. Decreto nº 13251, de 27 de setembro de 2001. Dispõe sobre a regulamentação da lei nº 5907 de 23 de janeiro de 2001 e dá outras providências. **Lex:** legislação municipal. Salvador, BA, 27 set. 2001.

SANTOS. Lei Complementar nº 441, de 26 de dezembro de 2001. Institui a autovistoria das edificações não unifamiliares e dos seus elementos que estejam sobre logradouro público. **Lex:** legislação municipal. Santos, SP, 26 dez. 2001.

SÃO Vicente. Lei nº 2854-A de 20 de abril de 2012. Estabelece a obrigatoriedade de obtenção de certificação de inspeção predial nas edificações públicas e privadas do Município, e dá outras providências. **Lex:** legislação municipal. São Vicente, SP, 20 abr. 2012.