



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO - UNICAP  
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPESC  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA  
MESTRADO EM ENGENHARIA CIVIL

**GIOVANI GALVÃO DOS SANTOS RIBEIRO**

**INSPEÇÃO PREDIAL DENTRO DOS PRAZOS DE GARANTIA LEGAL:  
EDIFICAÇÕES VERTICAIS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS**

Recife, PE  
2015

**GIOVANI GALVÃO DOS SANTOS RIBEIRO**

**INSPEÇÃO PREDIAL DENTRO DOS PRAZOS DE GARANTIA LEGAL:  
EDIFICAÇÕES VERTICAIS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP, para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

Área de Concentração: Tecnologia das Construções

Orientadoras: Prof.<sup>a</sup> Dra. Eliana Cristina Barreto Monteiro e Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria da Graça de Vasconcelos Xavier Ferreira.

Recife, PE  
2015

**GIOVANI GALVÃO DOS SANTOS RIBEIRO**

**INSPEÇÃO PREDIAL DENTRO DOS PRAZOS  
DE GARANTIA LEGAL: EDIFICAÇÕES  
VERTICAIS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Católica de Pernambuco como requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

Aprovada em 29/09/2015.

---

Professora Dra. Eliana Cristina Barreto Monteiro  
Orientadora

Professora Dra. Maria da Graça de Vasconcelos Xavier Ferreira  
Orientadora

---

Professor Dr. Antônio Oscar Cavalcanti da Fonte  
Examinador Interno

---

Professor Dr. Ângelo Just da Costa e Silva  
Examinador Externo

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a toda minha família, em especial a minha esposa Cristiane e aos meus filhos Giovana Maria e Guilherme, pela paciência, renúncia e incentivo. Foi mais por vocês do que por mim que fiz este trabalho. É por isso que dedico de todo o meu coração a vocês, que são a razão do meu viver. Muito obrigado meus amores, que Deus os abençoe.

Dedico também, as minhas Professoras e Orientadoras Eliana Cristina Barreto Monteiro e Maria da Graça de Vasconcelos Xavier Ferreira, pela confiança, sem as quais essa dissertação não teria sido possível.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por manter-me firme nesta caminhada, mesmo nas horas mais difíceis. Ele, que embora detenha em suas mãos todo o conhecimento, toda a sabedoria e os mais complexos mistérios da ciência, com imenso amor e misericórdia se faz presente a cada dia nas coisas mais simples de nossa vida.

Aos meus pais, pelo apoio durante toda minha formação pessoal, acadêmica e profissional, incansáveis incentivadores, que por muitas vezes privaram-se de suas realizações e anseios pessoais, para que nada me faltasse, aos quais devo o pão e a vida.

A minha esposa e companheira, por compreender e aceitar os momentos de ausência e das horas de convívio subtraídas durante a elaboração deste trabalho, incentivadora incondicional, você foi muito importante nesta etapa de minha vida e aos grandes amores da minha vida, meus filhos Giovana Maria e Guilherme, razão maior de todo este trabalho, sem vocês nada disso teria sentido.

A minha Professora Orientadora Eliana Monteiro, pela paciência, apoio, incentivo, segurança no conhecimento passado e, principalmente, pela amizade durante esses anos.

A minha Professora Orientadora Maria da Graça de Vasconcelos Xavier Ferreira, pela confiança depositada e transmitida que me fez ter a certeza que tudo iria dar certo.

Ao Professor Romilde de Oliveira, pela contribuição e apoio, muito importantes para o desempenho e realização deste trabalho, aos quais presto minhas homenagens pela oportunidade de nos tornarmos amigos.

Aos todos os Professores do curso de Mestrado em Engenharia Civil da Unicap, em especial aos Professores Antônio Oscar da Fonte, Professor Fernando Artur e Professor Joaquim Oliveira, pelos preciosos ensinamentos transmitidos.

Ao Professor Dr. Jaime Gusmão (*In memoriam*) pelos seus ensinamentos, apoio, amizade e pelo exemplo de vida como pessoa e como profissional, tornando-se um referencial na minha busca constante pelo sucesso acadêmico e profissional.

Aos funcionários da secretaria do Mestrado, Nicéia, Nélia, Eliane e Sérgio pela atenção e dedicação dispensada durante todo o curso.

A todos os Mestres, Doutores, Pesquisadores, Engenheiros, dos quais os trabalhos acadêmicos serviram de subsídios para que eu enriquecesse este humilde trabalho com o fruto de suas pesquisas.

Enfim, àquelas pessoas que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho. Pessoas que me incentivaram de diferentes maneiras. A todos vocês o meu sincero "MUITO OBRIGADO"!

***É graça divina começar bem. Graça maior, persistir na caminhada certa.  
Mas a graça das graças, é não desistir nunca”.***

*Dom Hélder Câmara*

## RESUMO

As ações de Inspeção Predial em edificações verticais dentro do período de garantia legal são procedimentos essenciais dentro da Engenharia Diagnóstica. Fundamentados nestes procedimentos pode-se identificar precocemente danos que reduzem a vida útil dos subsistemas construtivos, bem como planejar e monitorar ações e planos de manutenções, proporcionando maior funcionalidade e segurança da edificação, garantindo a maximização dos prazos de garantia legais dos seus subsistemas construtivos. O objetivo deste trabalho é propor um roteiro para o processo de inspeção, permitindo que este seja utilizado por profissionais das diversas modalidades da Engenharia e Arquitetura, Peritos, etc., devidamente qualificados para a realização da inspeção predial, bem como Administradores de Condomínios, Sindicatos de Habitação, Síndicos, proporcionando assim uma padronização no processo de inspeção destas edificações, facilitando a identificação das não conformidades bem como a tempestividade da notificação destas ao construtor, através da elaboração de um roteiro com as etapas de inspeção de cada subsistema com seus respectivos prazos de manutenção. Este trabalho fornecerá subsídios para implantação de procedimentos que deverão se tornar rotina aos administradores das edificações recentemente construídas, minimizando as manifestações patológicas através do diagnóstico precoce, prolongando a vida útil dos subsistemas e gerando uma melhor relação de convivência entre condomínios e construtoras.

Palavras-chave: Garantia legal; Inspeção Predial, check-list Obra.

## ABSTRACT

RIBEIRO, Giovani Galvão dos Santos. **Biblioteca e memória**: preservação no limiar do ano 2000: subsídios à partir da análise conceitual de bibliotecas nacionais. Pernambuco. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia)- Departamento de Engenharia, Universidade Católica de Pernambuco, 2015.

The Building Inspection actions in vertical buildings within the legal warranty period are essential procedures within the Diagnostic Engineering. Based on these procedures can identify early damage to reduce the service life of the building subsystems, as well as planning and monitoring actions and maintenance plans, providing greater functionality and security of the building, ensuring the maximization of the legal warranty periods of the constructive subsystems. The objective of this paper is to propose a roadmap for the inspection process, allowing it to be used by professionals from various forms of Engineering and Architecture, experts, etc., suitably qualified to carry out the building inspection and Condominium Managers, Unions Housing, Liquidators, thus providing standardization in these buildings inspection process, facilitating the identification of non-compliance as well as the timing of the notification of these to the constructor, by drawing up a road map with the inspection steps of each subsystem with their respective deadlines maintenance.

This work will provide subsidies for the implementation of procedures to become routine for administrators of the buildings recently built, minimizing the pathological manifestations through early diagnosis, prolonging the useful life of the subsystem and generating a better relationship of coexistence between condominiums and builders.

Keywords: Legal warranty; Building inspection; Check-list

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Destacamento de revestimento cerâmico em fachada .....	17
Figura 2- Esquema da Visão Sistêmica Tridimensional.....	24
Figura 3- Prazos de atendimento aos vícios e defeitos da construção- Vícios aparentes.....	42
Figura 4- Prazos de atendimento aos vícios e defeitos da construção- Vícios ocultos.....	43
Figura 5- Prazos de atendimento aos defeitos da construção- Defeitos de construção.....	44
Figura 6- Procedimentos que devem ser tomados por construtores e condomínio, para que não haja a perda de garantia legal.....	46
Figura 7- Gráfico de Sitter.....	55
Figura 8- Recife com subunidades acima de 20 pavimentos Figura 8- Gráfico das não conformidades e vícios construtivos.....	72
Figura 9- Deslocamento do revestimento cerâmico da parede do pavimento vazado.....	75
Figura 10- Bolhas e desagregação do revestimento de pintura interna na unidade residencial.....	76
Figura 11- Bolhas e desagregação do revestimento de pintura interna na unidade residencial.....	76
Figura 12- Fissuras no piso do pavimento semi-enterrado .....	77
Figura 13- Eflorescência do revestimento cerâmico da mureta da piscina.....	78
Figura 14- Fissura na parede do pavimento térreo.....	78
Figura 15- Fissura na alvenaria e infiltrações do pavimento térreo.....	79
Figura 16- Parte interna da laje de teto do reservatório d'água superior.....	80
Figura 17- Deterioração de estruturas de concreto armado da laje do primeiro pavimento garagem.....	81
Figura 18- Improvisações e ausência de ações de manutenção nas instalações elétricas da área central telefônica e TV a cabo.....	82
Figura 19- Eflorescência nos revestimentos cerâmicos da fachada no reservatório d'água superior.....	82

Figura 20- Improvisações nas instalações elétricas do jardim.....	83
Figura 21- Eflorescências nos revestimentos cerâmicos da fachada decorrente de infiltração.....	84
Figura 22- Fissura na parede do pavimento garagem.....	85
Figura 23- Fissura no 2º piso do pavimento garagem.....	85
Figura 24- Corrosão da ferragem da estrutura da laje do 1º piso garagem.....	86
Figura 25- Corrosão da ferragem da estrutura da laje do 1º piso garagem.....	86
Figura 26- Eflorescências nos revestimentos cerâmicos de fachada.....	87
Figura 27- Corrosão precoce dos cabos e parafusos do estaiamento do mastro do pára-raios.....	87
Figura 28- Fissuras e deslocamento do revestimento cerâmico da fachada.....	88
Figura 29- Fissuras no revestimento em placas cerâmicas das paredes da jardineira do pavimento térreo.....	89
Figura 30- Acúmulo de sujidades sobre o revestimento cerâmico evidenciando ausência de manutenção.....	89
Figura 31- Vazamento nas instalações hidrossanitárias.....	90
Figura 32- Instalação de coberta de veículos com fixação dos pilares sobre o piso do estacionamento.....	91
Figura 33- Infiltrações e eflorescências nas paredes do semi-enterrado.....	92
Figura 34- Fissura no piso do pavimento garagem semi-enterrado.....	93
Figura 35- Oxidação do barrilete do reservatório d'água superior.....	93
Figura 36- Gráfico das não conformidades e vícios construtivos.....	97

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Prazos para reclamação do proprietário por vícios aparentes e ocultos.....	38
Tabela 2- Prazos de garantia, decadência e prescrição aplicáveis à construção civil.....	39
Tabela 3- Prazos de garantia, decadência e prescrição aplicáveis à construção civil, contados a partir do aparecimento do dano.....	40
Tabela 4- Tipos e periodicidade da manutenção preventiva.....	61
Tabela 5- Lista das edificações objeto de estudo.....	74
Tabela 6- Dados da edificação..(Caso 01).....	75
Tabela 7- Dados da edificação..(Caso 02).....	77
Tabela 8- Dados da edificação..(Caso 03).....	80
Tabela 9- Dados da edificação..(Caso 04).....	83
Tabela 10- Dados da edificação..(Caso 05).....	88
Tabela 11- Dados da edificação..(Caso 06).....	92
Tabela 12- Ocorrências de não conformidades e vícios construtivos identificados.....	94
Tabela 13 - CRITICIDADE X PESOS.....	99
Tabela 14- Modelo de planilha de prioridade.....	100

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1- Ficha Técnica.....	67
Quadro 2 - Relação dos itens para vistoria de inspeção check-list.....	67

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1- Quantidade de pavimentos das edificações estudo de caso.....67

## SUMÁRIO

### 1. INTRODUÇÃO

1.1	A IMPORTÂNCIA DO TEMA.....	16
1.2	OBJETIVOS.....	18
1.2.1	OBJETIVO GERAL.....	18
1.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
1.3	CONTEÚDO DO TRABALHO.....	18
1.4	DELIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	19

### 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1	INSPEÇÃO PREDIAL.....	20
2.1.1	HISTÓRICO DA INSPEÇÃO PREDIAL.....	21
2.1.2	CONCEITO DE A INSPEÇÃO PREDIAL.....	22
2.1.3	NÍVEIS DE RIGOR DE INSPEÇÃO PREDIAL.....	25
2.1.4	ORIGEM DAS ANOMALIAS.....	26
2.1.5	CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS QUANTO A CRITICIDADE.....	27
2.2	VÍCIOS E DEFEITOS DE ACORDO COM O CÓDIGO CIVIL BRASILEIRO (CCB) E O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (CDC).....	28
2.2.1	CONCEITOS E TIPOS DE VÍCIOS PREVISTOS NO NOVO CÓDIGO CIVIL.....	28
2.2.2	CONCEITO DE DEFEITO.....	30
2.3	GARANTIA LEGAL.....	33
2.3.1	GARANTIA NO CÓDIGO CIVIL BRASILEIRO – (CCB) - Lei nº 10.416 de 10/01/2002.....	34
2.3.2	GARANTIA NO CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (CDC) - Lei 8078, de 11.09.90.....	35
2.3.3	CONTINUIDADE DA GARANTIA APÓS A ENTREGA DO IMÓVEL.....	37
2.3.4	PERDA DA GARANTIA.....	44
2.3.5	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	47
2.4	RESPONSABILIDADES NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	52
2.4.1	ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS.....	52
2.4.2	RESPONSABILIDADE PELA SOLIDEZ DA OBRA.....	53
2.5	PRAZO PARA A RECLAMAÇÃO: DECADÊNCIA E DA PRESCRIÇÃO.....	57
2.6	LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA INSPEÇÃO PREDIAL.....	58
2.7	PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO.....	59

2.8 APLICAÇÃO DO CHECK-LIST DE INSPEÇÃO.....	62
<b>3. ESTUDO DE CASO</b>	
3.1 ESTUDO DE CASO.....	64
3.2 METODOLOGIA DA INSPEÇÃO PREDIAL.....	64
3.3 A PESQUISA DE CAMPO.....	65
3.4 NÍVEL DE RIGOR DA INSPEÇÃO PREDIAL ADOTADO NA PESQUISA DE CAMPO.....	65
3.5 VISTORIA DE INSPEÇÃO (APLICAÇÃO DO CHECK-LIST).....	66
3.6 REGISTRO DOS RESULTADOS.....	70
3.7 ÁREA DE ATUAÇÃO.....	71
3.8 A ESCOLHA DA AMOSTRA DAS EDIFICAÇÕES.....	71
3.9 DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO.....	73
3.10 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	94
3.11 GRÁFICO DAS NÃO CONFORMIDADES E VÍCIOS CONSTRUTIVOS.....	96
3.12 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	98
3.13 DETERMINAÇÃO DAS PRIORIDADES DOS SERVIÇOS PROPOSTOS.....	98
3.14 DIAGNÓSTICO.....	101
<b>4.DISSCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	
4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	101
<b>5. CONCLUSÕES</b>	
5. CONCLUSÕES.....	104
<b>REFERÊNCIAS</b>	

## CAPÍTULO I

### 1. INTRODUÇÃO

- **A IMPORTÂNCIA DO TEMA**

Nos últimos anos o mercado imobiliário esteve com vendas aquecidas, o que fez aumentar muito as demandas judiciais decorrentes de defeitos nos imóveis entregues e grande polêmica com relação aos prazos e responsabilidades, quando o tema é garantia contratual.

Este trabalho é de grande importância tanto para o consumidor como para os construtores estabelecerem diretrizes para metodologia de inspeções nas edificações, ainda dentro do prazo de garantia legal, através de um instrumento, ou sistema seguro a fim identificar quais os subsistemas construtivos não atendem aos requisitos legais de qualidade e durabilidade.

Grandiski (2001) classifica o estudo das falhas construtivas como uma ciência experimental, que mais recentemente foi denominada “Patologia das Construções” e envolve profundos conhecimentos de muitas especialidades, algumas não ensinadas em cursos normais de engenharia. Visto sob este aspecto genérico, o seu estudo é de alta especialização.

A Figura 1 é um exemplo clássico de manifestações patológicas das construções que ocorrem em edificações verticais, onde é necessário um conhecimento técnico especializado para identificar as causas e atribuir responsabilidades, pois os fatores que causam tais patologias de fachadas são inúmeros e, muitas vezes, se associam a outros sistemas construtivos.



**Figura 1 - Destacamentos de revestimento cerâmico em fachada**  
**Fonte:(<http://www.aecweb.com.br>)**

Os trabalhos de Inspeção Predial têm sido ferramenta de grande relevância no auxílio dos planos de manutenção das edificações, previsão de melhorias a serem realizadas, além de servirem para identificação do grau de deterioração dos sistemas e de seus elementos construtivos. Auxilia na redução do grau de desconhecimento sobre os riscos com paralisações de sistemas, eventuais acidentes, e proporciona aos usuários condições ideais de higiene, segurança e conforto.

Não restam dúvidas que a Inspeção Predial é uma ferramenta imprescindível para o controle do estado de conservação e segurança das edificações e tem como objetivo determinar as anomalias, vícios de construção e falhas que possam prejudicar a qualidade e durabilidade do imóvel.

Pela sua complexidade e necessidade de conhecimentos de diversos tipos de sistemas construtivos e de normatização específica, esta vistoria deve ser feita por um Engenheiro “expert” no assunto e que para desempenhá-la com sucesso, deve

buscar sua capacitação, aperfeiçoamento e atualização na literatura especializada, em cursos, congressos, feiras e outros eventos técnicos.

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1 OBJETIVO GERAL**

- Aplicar um check-list para inspeção nas edificações verticais de múltiplos pavimentos, contribuindo para o desenvolvimento de ferramentas, critérios e procedimentos essenciais ao gerenciamento de serviços de inspeção predial.

### **1.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

Constituem-se os objetivos específicos do trabalho:

- Realizar pesquisa bibliográfica referente ao tema proposto, em especial às Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, proporcionando embasamento teórico que permita o desenvolvimento da pesquisa;
- Apresentar e identificar as ferramentas de inspeções prediais mais atualizadas, criando-se através destas, uma metodologia para a execução de procedimentos de inspeção predial nas edificações dentro do prazo de garantia;
- Elaborar o check-list e aplicá-lo em edificações verticais de múltiplos pavimentos.

## **1.3 CONTEÚDO DO TRABALHO**

O presente trabalho é composto por cinco capítulos, assim distribuído:

O segundo capítulo se refere à revisão bibliográfica, onde são abordadas considerações preliminares, de maneira sucinta onde estão apresentados conceitos sobre os tipos de vícios construtivos e defeitos, garantias e responsabilidades na construção.

Ainda são abordadas nesta seção as recomendações do check-list para elaboração de uma inspeção predial em uma edificação vertical residencial.

No terceiro capítulo é abordado um estudo de caso, com a utilização do check-list proposto.

No quarto capítulo encontra-se a discussão dos resultados obtidos em relação à inspeção visual realizada na edificação estudada e uma proposta para prazos de manutenção para maximização da garantia.

No quinto e último capítulo são apresentadas as considerações finais, obtidas ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, como também recomendações para trabalhos futuros.

#### **1.4 DELIMITAÇÕES DO TRABALHO**

Como a pesquisa foi realizada em edificações verticais de múltiplos pavimentos inseridas na Cidade do Recife, capital Pernambucana, as conclusões aqui chegadas serão válidas apenas para esta região, pois seria bastante complexo expandi-las para as demais capitais do país onde existiam concentrações de edificações verticais com elevado número de pavimentos. Contudo, há uma grande probabilidade dos dados coletados repetirem-se noutras capitais e centros urbanos devido a semelhança da concepção estrutural e dos processos construtivos utilizados nestas edificações.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 INSPEÇÃO PREDIAL**

De acordo com a Norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP (2011), “Inspeção Predial é a avaliação isolada ou combinada das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação”.

Segundo Deutsch (2011), a inspeção predial destina-se a verificar e cadastrar as anomalias existentes na edificação. A inspeção completa tenta viabilizar o entendimento das prováveis causas, podendo, diante dos problemas encontrados, orientar a necessidade de uma investigação mais complexa.

Sua finalidade é a de avaliar o seu estado de conformidade mediante os aspectos de desempenho, exposição ambiental, utilização e operação, observando sempre as expectativas dos usuários. (GOMIDE; PUJADAS; FAGUNDES NETO, 2006).

Em alguns casos, a vistoria pode ter o auxílio de ensaios laboratoriais para dar uma maior segurança e confiabilidade ao parecer técnico que será produzido pela inspeção, mas não necessariamente estes são considerados indispensáveis para um trabalho sério e confiável.

Quando se trata de edificações verticais residenciais de múltiplos pavimentos, precisa-se entender que existem direitos e deveres para ambos os lados, construtoras e condôminos, conforme definem leis federais, estaduais e municipais e as normas técnicas.

Entretanto, ainda existem dúvidas quanto a prazos e parâmetros utilizados na aplicação das garantias destas edificações, o que tem sido motivo de muitas

divergências entre as partes envolvidas no processo e gerado grande quantidade de ações judiciais.

Serviços mal executados, fora dos padrões e recomendações normativas, equipamentos, materiais e instalações de segunda linha, acabamentos realizados sob a pressão do tempo, tudo pode contribuir para que o conforto e a segurança de uma edificação se transformem em fonte de problemas e preocupações, colocando em risco a sua funcionalidade e habitabilidade.

Estes problemas tem sido motivo de diversas demandas judiciais contra as construtoras e incorporadoras que respalda no Código Civil, o qual assegura cinco anos de garantia para vícios relacionados à solidez, deixa a possibilidade de cobertura em períodos mais elásticos somente quando os danos permanecerem ocultos ao longo do tempo.

### **2.1.1 HISTÓRICO DA INSPEÇÃO PREDIAL**

O setor da construção civil nos últimos anos tem passado por muitas transformações e atualmente a preocupação com a durabilidade dos materiais bem como a satisfação dos clientes com relação ao produto final da edificação, tem sido motivo de maior atenção por parte das construtoras, graças ao rigor das legislações atuais que regulamentam esse assunto.

O Código de Defesa do Consumidor, por exemplo, estabelece uma série de regras para as relações entre construtoras e consumidores. Impõe sanções aos responsáveis técnicos, no caso de o produto apresentar falhas em uso ou vícios de construção e veda a colocação no mercado de produtos e serviços em desacordo com as normas técnicas brasileiras elaboradas pela ABNT.

A Inspeção Predial foi trazida para o Brasil no ano de 1999, através de um trabalho técnico apresentado pelo Professor Tito Lívio Ferreira, no X Congresso Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia - COBREAP, intitulado “A Inspeção Predial deve ser obrigatória?”. Após esta data, os estudos sobre o tema foram aprofundados, novas técnicas foram introduzidas e algumas adaptações foram realizadas, com o objetivo de adequar a Inspeção Predial às necessidades do mercado brasileiro.

Para fins de padronizar a Inspeção Predial, no ano de 2001, o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias do Estado de São Paulo - IBAPE/SP lançou a primeira norma técnica sobre o tema, proporcionando ao profissional responsável pela elaboração do serviço, um balizador das atividades a serem executadas. Desde o seu lançamento esta norma tem passado por diversas atualizações, sendo a última delas, realizada no ano de 2011.

### **2.1.2 CONCEITO DE INSPEÇÃO PREDIAL**

Gomide (2009) definiu a Inspeção Predial como sendo uma “vistoria técnica da edificação para a apuração de suas condições técnicas e para determinação das medidas preventivas e corretivas necessárias para a boa conservação e manutenção do prédio”.

No entanto, este conceito tem evoluído rapidamente e hoje tal definição destaca o aspecto da avaliação técnica, da funcionalidade e da manutenção da edificação, buscando a Qualidade Predial Total, levando em consideração o uso e as condições de conformidade propostas por JURAN, (1999).

Desta forma, o conceito de Inspeção Predial mais abrangente e em conexão ao objetivo de qualidade predial total foi definido como sendo “a avaliação das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação visando orientar a

manutenção e obter a Qualidade Predial Total” (GOMIDE; PUJADAS; FAGUNDES NETO, 2006).

Segundo Pujadas et al (2011) a Inspeção Predial deve ser entendida como uma avaliação técnica do “estado de conformidades de uma edificação”, com base nos aspectos de desempenho, vida útil, segurança, estado de conservação, manutenção, utilização, operação, observando sempre o atendimento às expectativas dos usuários.

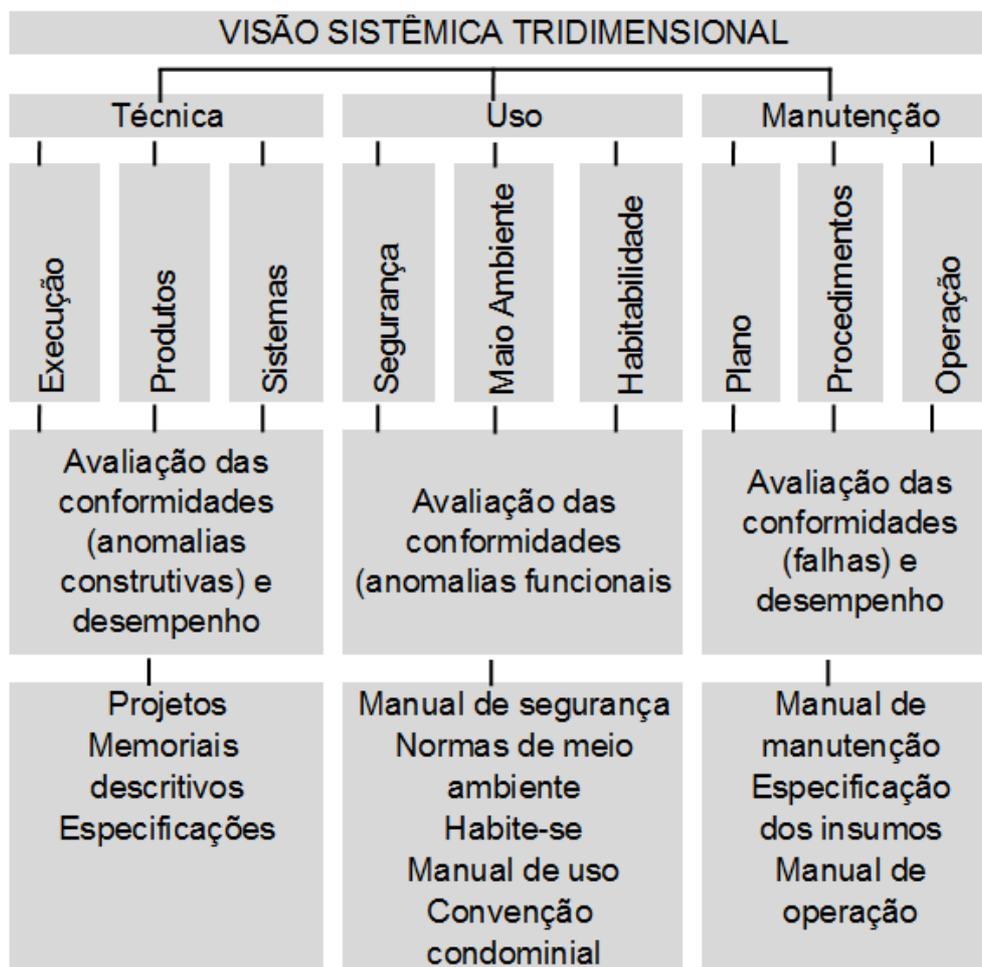
A Norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP (2011) define Inspeção Predial como “A avaliação combinada ou isolada das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação”. Esta definição contempla a idéia de que a Inspeção Predial deve atuar em dinâmica tríplice<sup>1</sup>, ou seja, analisando:

- (i) Aspectos técnicos da edificação, tais como: incidência de anomalias endógenas, análise de projetos, desempenhos previstos, dados de fabricantes, etc.;
- (ii) Aspectos de uso, tais como: dados funcionais, condições de uso e ocupação, obsolescências, degradação, etc. e
- (iii) Aspectos de manutenção, tais como: plano de manutenção, níveis de desempenho atingidos, custos envolvidos, atendimentos às expectativas dos usuários, níveis de deterioração, operação dos sistemas e elementos construtivos, etc.

Com essa nova visão, a Inspeção Predial torna-se ferramenta de Auditoria Técnica e, assim, possibilita seu emprego na Avaliação da Manutenção.

Portanto o enfoque do vistoriador deve ser tríplice, ou seja, técnico, funcional e de manutenção, exigindo uma visão sistêmica tridimensional.

A Figura 2 mostra essa tríplice observância que deve ser enfocada pelo vistoriador na proposta de inspeção predial, principal pilar de sustentação da qualidade condominial, embasada na Técnica, Uso e Manutenção.



**Figura 2: Esquema da Visão Sistêmica Tridimensional**  
 Fonte: (GOMIDE; PUJADAS; FAGUNDES NETO, 2006).

A Inspeção Predial traz uma série de vantagens. Através dela pode-se ter uma visão ampla e detalhada do estado de conservação e manutenção da edificação, conhecendo os pontos críticos a serem corrigidos.

Preserva a garantia da construção quando aliada ao Manual do Síndico e proprietários para melhor orientar o condomínio na boa prática das atividades de manutenção já recomendadas pela construtora.

Auxilia na revisão de Manuais de Síndico e proprietários, quando contratada na época da assistência técnica da construtora, a fim de subsidiá-la;

Verifica o estado de conservação da edificação, além de informar as suas condições gerais, podendo ser utilizado em avaliações de imóveis, além de estudos de valorização e modernização;

Informa subsídios técnicos e o “estado real” da edificação para estudos preliminares para retrofit;

Auxilia em transações imobiliárias (compra e venda de imóveis e locação), informando o estado de conservação e alertando para eventuais necessidades de reparos importantes;

Auxilia na gestão condominial (síndico e administradora), quando elaborada dentro de uma periodicidade, a fim de atestar e verificar a evolução do estado de conservação do imóvel, além de auxiliar a boa manutenção;

Reduz o prêmio de seguro das edificações, pois atesta o estado de conservação e manutenção da edificação.

### **2.1.3 NÍVEIS DE RIGOR DA INSPEÇÃO PREDIAL**

A Inspeção Predial pode ser definida quanto aos níveis de trabalhos segundo a Norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP (2012), no Item 7.2, como se segue:

“NÍVEL 1: Vistoria para a identificação das anomalias aparentes, elaboradas por profissional habilitado com orientação técnica pertinente;

Este nível se enquadra, ordinariamente, nos imóveis cuja natureza evidencia sistemas e componentes construtivos simples, tais como: casas térreas, sobrados, e edifícios sem elevador”.

“NÍVEL 2: Vistoria para a identificação das anomalias aparentes identificadas com o auxílio de equipamentos, elaborada por profissionais de diversas especialidades, contendo indicação de orientações técnicas pertinentes.

Este nível se enquadra, ordinariamente, nos imóveis cuja natureza evidencia sistemas e componentes construtivos complexos, tais como: edifícios de múltiplos andares, galpões industriais, etc”.

“NÍVEL 3: Vistoria para a identificação das anomalias aparentes e das ocultas constatáveis com o auxílio de equipamentos, incluindo testes e ensaios locais e/ou laboratoriais específicos, elaborada por profissionais de diversas especialidades, contendo indicação de orientações técnicas pertinentes. Neste nível se enquadra ordinariamente os imóveis com suspeitas de vícios ocultos significativos”.

#### **2.1.4 ORIGEM DAS ANOMALIAS**

Segundo Pujadas et al (2011) as anomalias e falhas das edificações são originárias de fatores endógenos, exógenos, naturais e funcionais.

Os fatores endógenos ou internos são provenientes de irregularidades de projeto, ou de execução, ou dos materiais utilizados, ou ainda, da combinação dessas etapas, sendo originárias da própria edificação. Podem ser infiltrações, trincas,

insuficiência de vagas de garagem, portas empenadas e outros problemas, aparentes ou ocultos e devem ser reparados na fase de garantia legal do imóvel.

Os fatores exógenos ou externos são provenientes de interferência de terceiros na edificação, tais como os danos causados por obra vizinha, choques de veículos, vandalismo, entre outros.

Os fatores naturais são provenientes de danos causados pela natureza, fenômenos previsíveis ou imprevisíveis, tais como variações de condições climáticas, o calor e sol intensos, frio excessivo, granizo, ventanias, chuvas torrenciais, descargas atmosféricas, enchentes, os tremores de terra e outros, que podem causar avarias ou alterar as condições de funcionamento dos sistemas projetados, colocando em risco as edificações.

Os fatores funcionais são provenientes da degradação, do uso e término de vida útil de elementos e subsistemas e podem colocar em risco as edificações e poderiam ser evitados; são danos decorrentes do desgaste do material ou da sua degradação, após significativo tempo de vida em uso repetitivo e contínuo ou de uso inadequado e de falta de manutenção, tais como as sujidades e desgastes dos revestimentos e fachadas, as incrustações e corrosões das tubulações hidráulicas, os ataques de pragas urbanas (cupins), as infiltrações das jardineiras e outras.

Consonante com o que estabelece o Código de Defesa do Consumidor, os problemas construtivos da edificação nova, de origem endógena, são de responsabilidade dos construtores e incorporadores e devem ser reparadas pelos construtores e incorporadores, observados o prazo de garantia de 5 anos após o habite-se.

As anomalias de origem exógena devem ser reparadas pelos causadores destes danos, comprovados em Laudo Técnico Pericial.

Segundo Pujadas (2011), em um levantamento realizado, em Inspeções Prediais executadas em 1.700.000,00 m<sup>2</sup> de edificações comerciais, estatisticamente a maior incidência de falhas e anomalias construtivas é decorrente de fatores endógenos, sendo uma pequena parcela representada pelos fatores de origem funcional.

### **2.1.5 CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS QUANTO A CRITICIDADE**

Para Deutsch (2011) as anomalias são classificadas de acordo com o grau de deterioração verificado, devendo ser considerado o impacto do risco que o dano pode ocasionar ao usuário ou proprietário do bem. Dessa forma foram estabelecidas que o estado de conservação da edificação pudesse ser classificado em: crítico, regular ou mínimo, que são definidos pela Norma Nacional de Inspeção Predial do IBAPE (2012), tal como a seguir transcrito.

“CRÍTICO: Risco de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas e do meio ambiente; perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações; aumento excessivo de custo de manutenção e recuperação; comprometimento sensível de vida útil.”

“REGULAR: Risco de provocar a perda parcial de desempenho e funcionalidade da edificação sem prejuízo à operação direta de sistemas, e deterioração precoce.”

“MÍNIMO: Risco de causar pequenos prejuízos à estética ou atividade programável e planejada, sem incidência ou sem a probabilidade de ocorrência dos riscos críticos e regulares, além de baixo ou nenhum comprometimento do valor imobiliário.”

## **2.2 VÍCIOS E DEFEITOS DE ACORDO COM O CÓDIGO CIVIL BRASILEIRO (CCB) E O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (CDC)**

O Código Civil Brasileiro (CCB) e a Lei Federal nº 8.078/90 (CDC), contemplam duas modalidades de responsabilidade civil do fornecedor, quais sejam, o vício e o defeito do produto e do serviço.

Entretanto, existem diferenças consideráveis entre as duas modalidades de responsabilidade do fornecedor, sendo necessário delimitar o alcance de cada uma no caso de existir o dever de indenizar.

### **2.2.1 CONCEITOS E TIPOS DE VÍCIOS PREVISTOS NO NOVO CÓDIGO CIVIL**

Segundo Ferreira (1988), vício (do latim *vitium*) é um defeito grave que torna uma pessoa ou coisa inadequada para certos fins ou funções; é qualquer deformação física ou funcional.

Defeito (do latim *defectum*) é imperfeição, deficiência, deformidade, vício, enguiço. As palavras têm o mesmo significado no dicionário, observando-se que o defeito é um vício, enquanto o vício não é definido como um defeito.

Nos dicionários jurídicos, as palavras vício e defeito são utilizados em sentido equivalente; vício representando defeito e defeito representando vício.

Segundo Del Mar (2008), de acordo com o Código Civil, os vícios podem ser classificados em:

**“Vícios Aparentes** são aqueles visivelmente constatáveis por qualquer pessoa, sem necessidade de que sejam um técnico ou dotado de diligência ou percepção extraordinárias”.

“**Vícios Ocultos** são os vícios não constatáveis de imediato, porque não são aparentes, ou foram dissimulados, ou somente são verificáveis por pessoa com aptidão técnica ou com percepção fora do comum”.

“**Vícios Redibitórios** são os vícios ocultos de que é portadora a coisa objeto de contrato comutativo, que a tornam imprópria ao uso a que se destina ou prejudicam sensivelmente ao valor”, também mencionado no Art. 441 do Código Civil.

O Art. 784, parágrafo único, do Código Civil, conceitua o vício intrínseco como sendo o defeito próprio da coisa, que se não encontra normalmente em outras da mesma espécie. Ou seja, vício intrínseco e defeito próprio se equivalem, pois ambos representam a mesma situação. O texto que remanesce desse dispositivo legal não diferencia vício de defeito. Em verdade, somente a partir do CDC – Código de Defesa do Consumidor, é que se estabeleceu claramente a distinção entre vício e defeito, o que não foi feita nem pelo CC – Código Civil de 1916 nem pelo CC – Código Civil de 2002.

De acordo com Nascimento (1991) os vícios aparentes não estão previstos de forma expressa no Código Civil. Os vícios aparentes são aqueles visivelmente constatáveis por qualquer pessoa, não necessariamente um técnico ou alguém dotado de diligência ou percepção extraordinárias.

Ainda segundo Nascimento (1991) O Código Civil prevê os vícios redibitórios como ocultos e dá ao contratante o direito de enjeitar a coisa ou reclamar o abatimento do preço. Vícios ocultos são aqueles não constatáveis de imediato, porque não aparentes, ou porque foram dissimulados, ou ainda porque somente são verificáveis por pessoa com aptidão técnica ou com preparação fora do comum.

Del Mar (2008) cita que os vícios ocultos podem ser classificados em simples e redibitórios. Vícios ocultos simples são aqueles que apresentam apenas essa característica (de serem ocultos), sem, contudo, terem gravidade tal que tornem a coisa imprópria ao uso a que é destinada ou lhe diminua o valor. São deficiências reparáveis, sem comprometimento posterior ao uso ou ao valor do imóvel.

### **2.2.2 CONCEITO DE DEFEITO/VÍCIO**

Segundo o Código de Defesa do Consumidor – CDC, Art. 14, § 1º - O serviço é defeituoso quando não fornece a segurança que o consumidor dele pode esperar, levando-se em consideração as circunstâncias relevantes, entre as quais: I - o modo de seu fornecimento; II - o resultado e os riscos que razoavelmente dele se esperam; III - a época em que foi fornecido.

Inicia-se com a entrega da obra (CDC, Art.26, II, X1º). (São aqueles danos consequências dos defeitos e vícios do produto ou serviço) que afetam, ou ameaçam afetar, a saúde ou a segurança do consumidor NBR 13752/1996, Item: 3.28).

Exemplos que Grandiski (2001) traz à luz em sua obra literária, comentando que defeito é um vício acrescido de uma coisa extrínseca, que causa um dano maior que simplesmente o mau funcionamento:

a) Percutindo o revestimento do teto de uma cozinha, percebe-se que não há deslocamento, pois o som emitido não é cavo. Portanto, as pequenas fissuras ali investigadas, são simples vícios construtivos. Mas, se o som emitido for cavo, em ampla área desse teto, fica caracterizado o descolamento do revestimento, que pode representar ameaça de queda. Aí, o antigo vício passa a ser considerado um defeito, pois em sua queda pode afetar a saúde do morador;

Daniel e Helene (2011) descrevem que os problemas patológicos, salvo raras exceções, apresentam manifestação externa característica, a partir do qual se pode deduzir qual a natureza, a origem e os mecanismos dos fenômenos envolvidos, assim como se podem estimar suas prováveis consequências. Esses sintomas, também denominados de lesões, defeitos ou manifestações patológicas, podem ser descritos e classificados, orientando um primeiro diagnóstico, a partir de minuciosas e experientes observações visuais.

Gomide (2008) coloca estes termos com as seguintes definições:

Vícios construtivos: “são falhas construtivas que causem prejuízo material ou financeiro ao usuário”.

Defeitos construtivos: “são falhas construtivas que ameaçam a saúde ou a segurança do usuário”.

A NBR 13752 (1996) – Perícias de Engenharia na Construção Civil, define **“vício”** como anomalias que afetam o desempenho de produtos ou serviços, ou os tornam inadequados aos fins a que se destinam, causando transtornos ou prejuízos materiais ao consumidor. Podem “decorrer de falha de projeto, ou da execução, ou ainda da informação defeituosa sobre sua utilização ou manutenção”.

Ainda segundo a NBR 13752 (1996) – Perícias de Engenharia na Construção Civil, define **“defeitos”** como anomalias que podem causar danos efetivos ou ainda que possam representar ameaça potencial de afetar a saúde ou segurança do usuário, decorrentes de falhas do projeto ou execução de um produto ou serviço, ou ainda de informação incorreta ou inadequada de sua utilização ou manutenção.

A Lei Federal nº 8.078/90 – CDC – contempla duas modalidades de responsabilidade civil do fornecedor, quais sejam, o vício e o defeito do produto e do serviço.

Entretanto, existem diferenças consideráveis entre as duas modalidades de responsabilidade do fornecedor, sendo necessário delimitar o alcance de cada uma no caso de existir o dever de indenizar.

Vícios construtivos são, portanto, todas as falhas construtivas que causam prejuízo material ao consumidor, e que implicam em gastos financeiros para repará-los, ou seja, representam despesas ao consumidor.

Os “defeitos” são anomalias que podem causar danos efetivos ou representar ameaça potencial de dano à saúde ou segurança do consumidor, decorrentes de falhas do projeto ou execução de um projeto ou serviço, ou ainda, da informação incorreta ou inadequada de sua utilização ou manutenção, segundo a NBR 13752 (1996).

Já para o Ministro Luís Felipe Salomão do Superior Tribunal de Justiça no Recurso Especial 984.106 de 20/11/2012 define assim:

*A doutrina consumerista, de um modo geral, tem conceituado "vício" como o característico que torna o produto inadequado para aos fins a que se destina, ou lhe reduza o valor, ao passo que "defeito" seria o característico que, além de tornar o produto inadequado, gera um risco de segurança para o consumidor, podendo-lhe acarretar danos".*

No Manual "Saúde dos Edifícios" do CREA-SP (Conselho Regional dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos), vemos a definição de Vícios: são "falhas que tornam o imóvel impróprio para o uso, ou lhe diminuam o valor". Defeitos: segundo o mesmo manual, são falhas que podem "afetar a saúde e segurança do consumidor".

## 2.3 GARANTIA LEGAL

Segundo Melo (2007) a garantia é um instituto que resguarda o contratante ou consumidor contra riscos que se manifestam após a instauração da relação jurídica negocial. É ela inerente à própria compra e venda inspirada no princípio da boa-fé, e delimita as responsabilidades do fornecedor e do consumidor. A garantia é obrigação contratual, que gera o dever de indenizar, de modo que, embora por fundamentação diversa, assemelha-se, no resultado, às consequências do inadimplemento das demais obrigações contratuais.

Segundo a norma NBR 5674 (2012) – Manutenção de Edificações – Procedimentos, “as edificações são o suporte físico para realização direta ou indireta de todas as atividades produtivas, e possui, portanto, um valor social fundamental. Todavia, as edificações apresentam uma característica que as diferencia de outros produtos. Elas são construídas para atender seus usuários durante muitos anos e ao longo deste tempo devem apresentar condições adequadas ao uso a que se destinam, resistindo aos agentes ambientais e de uso que alteram suas propriedades técnicas iniciais”.

Toda edificação tem uma garantia, instituída pelo artigo 168 do Código Civil e Código de Defesa do Consumidor e o prazo de garantia legal é de cinco anos, para todas as grandes falhas ou pequenos defeitos tem um responsável. No entanto, para permanecer com o direito desta garantia, o proprietário ou usuário é responsável em manter a manutenção em dia, fazendo uso desta edificação de acordo com o destino fim para qual foi pensada, projetada e executada.

O prazo de garantia legal é de cinco anos, mas existem sistemas/elementos construtivos com diferentes prazos de garantia, como está recomendado na norma NBR 15575-1 (2013) que estabelece no seu escopo:

“Os requisitos e critérios de desempenho aplicáveis às edificações habitacionais, como um todo integrado, bem como a serem avaliados de forma isolada para um ou mais sistemas específicos”.

Hierarquicamente, o Código Civil tem maior “peso” jurídico que o Código de Defesa do Consumidor. Não obstante, o segundo se aplica especificamente às relações de consumo.

### **2.3.1 GARANTIA NO CODIGO CIVIL BRASILEIRO – (CCB) - Lei nº 10.416 de 10/01/2002**

O Artigo 618 do Código Civil Brasileiro em que trata especificamente do prazo para contestação e garantia da obra.

*“Art. 618. Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo e o prazo prescricional para reclamar dessas falhas é de 10 anos.*

*Parágrafo único. Decairá do direito assegurado neste artigo o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro, nos cento e oitenta dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito. ”(Art. 618 CCB)”*

Cabe antes de qualquer coisa esclarecer o que vem a ser um contrato de empreitada, que nada mais é do que um contrato cujo objeto consiste na execução de obras em geral por um construtor em favor de outrem, contratante dos serviços daquele.

Apesar de não estar explicitamente destacado no Código Civil, cabe ressaltar que há entendimentos na justiça em que considera que o incorporador imobiliário responde de forma solidária ao construtor, pelos vícios e defeitos construtivos:

*“Mesmo quando o incorporador não é o executor direto da construção do empreendimento imobiliário, mas contrata construtor, fica, juntamente com este, responsável pela solidez e segurança da edificação (CC/2002, art. 618). Trata-se de obrigação de garantia assumida solidariamente com o construtor”.*

*Art. 1.348. Compete ao síndico:*

*V - diligenciar a conservação e a guarda das partes comuns e zelar pela prestação dos serviços que interessem aos possuidores.*

### **2.3.2 GARANTIA NO CODIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (CDC) - Lei 8078, de 11.09.90.**

Código de Proteção e Defesa do Consumidor, Lei 8.078/90, trata das relações e obrigações entre consumidores e fornecedores, como empresas construtoras e/ou incorporadoras, onde, no nosso interesse pode-se citar:

#### **SEÇÃO II - Da Responsabilidade pelo Fato do Produto e do Serviço**

Art. 12. O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou

acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.

Art. 14. O fornecedor de serviços responde independentemente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos relativos à prestação dos serviços, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua fruição e riscos.

### SEÇÃO III - Da Responsabilidade por Vício do Produto e do Serviço

“Art. 18. Os fornecedores de produtos de consumo, duráveis ou não duráveis, respondem solidariamente pelos vícios de qualidade ou quantidade que os tornem impróprios ou inadequados ao consumo a que se destinam ou lhes diminuam o valor, assim como por aqueles decorrentes da disparidade, com as indicações constantes do recipiente, da embalagem, rotulagem ou mensagem publicitária respeitadas às variações decorrentes de sua natureza, podendo o consumidor exigir a substituição das partes viciadas.

§ 1º Não sendo o vício sanado no prazo máximo de trinta dias, pode o consumidor exigir, alternativamente e à sua escolha:

- I - a substituição do produto por outro da mesma espécie, em perfeitas condições de uso;
- II - a restituição imediata da quantia paga, monetariamente atualizada, sem prejuízo de eventuais perdas e danos;
- III - o abatimento proporcional do preço”.

“Art. 20. O fornecedor de serviços responde pelos vícios de qualidade que os tornem impróprios ao consumo ou lhes diminuam o valor, assim como por aqueles decorrentes da

disparidade com as indicações constantes da oferta ou mensagem publicitária, podendo o consumidor exigir, alternativamente e à sua escolha:

- I - a reexecução dos serviços, sem custo adicional e quando cabível;
- II - a restituição imediata da quantia paga, monetariamente atualizada, sem prejuízo de eventuais perdas e danos;
- III - o abatimento proporcional do preço”.

“Art. 26. O direito de reclamar pelos vícios aparentes ou de fácil constatação caduca em:

- I - trinta dias, tratando-se de fornecimento de serviço e de produtos não duráveis;
- II - noventa dias, tratando-se de fornecimento de serviço e de produtos duráveis.

§ 3º Tratando-se de vício oculto, o prazo decadencial inicia-se no momento em que ficar evidenciado o defeito”.

“Art. 27. Prescreve em cinco anos a pretensão à reparação pelos danos causados por fato do produto ou do serviço prevista na Seção II deste Capítulo, iniciando-se a contagem do prazo a partir do conhecimento do dano e de sua autoria”.

“Art. 39. É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas (Redação dada pela Lei nº 8.884, de 11/06/1994):

- VIII - colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou

outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro)”.

“Art. 50. A garantia contratual é complementar à legal e será conferida mediante termo escrito.

Parágrafo único. O termo de garantia ou equivalente deve ser padronizado e esclarecer, de maneira adequada em que consiste a mesma garantia, bem como a forma, o prazo e o lugar em que pode ser exercitada e os ônus a cargo do consumidor, devendo ser-lhe entregue, devidamente preenchido pelo fornecedor, no ato do fornecimento, acompanhado de manual de instrução, de instalação e uso do produto em linguagem didática, com ilustrações”.

Ainda segundo o CDC, são apresentados na Tabela 1, os prazos para reclamação do proprietário por vícios aparentes e ocultos, conforme o especificado no Art.126.

O artigo 27 estabelece que prescreve em cinco anos a pretensão à reparação pelos danos causados por produtos e serviços:

Na Tabela 1, tem-se a contagem do prazo para reclamação do proprietário por vício aparente e oculto:

Tipo de vício	Prazo para reclamação	Contagem do prazo
Aparente	90 dias	Inicia-se a partir da entrega do imóvel
Oculto	90 dias	Inicia-se a partir do momento em que fica evidenciado o vício oculto

**Tabela 1 - Prazos para reclamação do proprietário por vícios aparentes e ocultos**

**Fonte: Código Civil Brasileiro – CCB (2002) e CDC**

Ainda segundo o Código de Defesa do Consumidor (CDC), no Art.50, a garantia contratual é complementar à garantia legal e deverá ser conferida mediante termo escrito.

### 2.3.3 CONTINUIDADE DA GARANTIA APÓS A ENTREGA DO IMÓVEL

Na Tabela 2 apresenta os prazos de garantia, decadência e prescrição aplicáveis à construção civil, segundo o CCB e o CDC:

#### Prazos contados a partir da data da entrega

Descrição	Período	Regulamentação
Vícios ou defeitos aparentes ou de fácil constatação	Prescrevem em 90 dias, se for relação de consumo; no ato da entrega, se não for relação de consumo.	Art. 26 do CDC; interpretações dos dois parágrafos do art. 614 e art. 615 do CCB.
Vícios ocultos redibitórios (permitem anulação do contrato ou pedido de abatimento de preço)	Prescrevem em um ano	Art. 445 do CCB
Falhas que afetam a solidez e segurança da edificação, ou outras equivalentes, muito graves.	Prazo de garantia de 05 anos, mas, sob pena de decadência, devem ser reclamados pelo dono da obra no máximo em seis meses da data de seu aparecimento.	Art. 618 do CCB e seu parágrafo único
Prazo de prescrição máximo para quaisquer casos não explicitados no novo Código Civil	Dez anos	Art. 205 do CCB

**Tabela 2 - Prazos de garantia, decadência e prescrição a partir da data de entrega.**  
**Fonte: Código Civil Brasileiro – CCB (2002)**

Na Tabela 3, os prazos de garantia, decadência e prescrição aplicáveis à construção civil, ainda de acordo com o CCB.

**Tabela 3 - Prazos de garantia, decadência e prescrição aplicáveis à construção civil contados a partir do aparecimento do dano.**  
**Fonte: Código Civil Brasileiro – CCB (2002)**

<b>Descrição</b>	<b>Período</b>	<b>Regulamentação</b>
Vícios ocultos redibitórios, do tipo que aparecem mais tarde (não constatáveis quando da entrega), e fora das relações de consumo.	Um ano (Ressalva: não corre dentro do prazo de garantia, mas o defeito deve ser denunciado em 30 dias do seu aparecimento)	Art. 445 do CCB, parágrafo único, com ressalva do art. 446.
Vícios ocultos não redibitórios, do tipo que aparecem mais tarde, nas relações de consumo	Noventa dias, desde que surjam dentro do prazo de garantia da construção civil, geralmente admitidos como de 05 anos.	Art. 26, parágrafo 3. do CDC
Falhas graves envolvendo problemas de solidez e segurança	Devem ser reclamados no máximo em seis meses da data de seu aparecimento, sob pena de decadência. Até 05 anos da entrega presume-se a culpa da construtora; após ela deve ser provada, até 15 anos da entrega ao primeiro comprador.	Art. 618 do CCB e seu parágrafo único Prazo máximo de prescrição de 10 anos, conforme art. 205 do CCB, combinado com a Súmula 194 do STJ. Alguns autores aplicam o prazo prescricional de 03 anos do art. 206, §3. do CCB
Prazo máximo de prescrição para manifestar a pretensão a reparação civil pelos danos (vícios ocultos não redibitórios no novo Código Civil)	Três anos	Art. 206 parágrafo 3º do CCB
Prazo para pleitear danos resultantes de DEFEITOS na construção civil, no CDC	Cinco anos	Art. 27 do Código de defesa do Consumidor
Prazo de prescrição máximo para quaisquer casos não explicitados no novo Código Civil, contado a partir da data de seu conhecimento.	Dez anos	Art. 205 do CCB

Contudo estes prazos são bastante controversos quando a lide entre condomínios e construtoras chega aos tribunais. Os magistrados ainda não formaram um consenso, como se pode ver no texto seguinte, publicado em bibliografia da Ministra do Supremo Tribunal de Justiça (STJ) e corregedora nacional do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), Nancy Andrighi:

*“A jurisprudência vem acertadamente alargando o conceito de solidez e segurança, para responsabilizar o empreiteiro quando a obra se revela imprópria para os fins a que se destina. Com efeito, é inseguro o edifício que não proporcione a seus moradores condições normais de habitabilidade e salubridade. Consideram-se defeitos graves as infiltrações, vazamentos e demais vícios que afetem a salubridade da moradia, e não apenas o risco de ruína”.* (Comentários ao novo Código Civil, v. IX: Das várias espécies de contratos, do empréstimo, da prestação de serviços, da empreitada, do depósito. ANDRIGHI ET AL, 2008.

Assim, em alguns casos, o conceito do prazo de garantia quanto à solidez e segurança, pode ser estendido a outros subsistemas construtivos além das estruturas, quando se interpretar que o mau desempenho destes afete a habitabilidade e a salubridade das construções.

Nas Figuras 3, e 4, representam-se, esquematicamente, os prazos para atendimento aos chamados de vícios, em duas condições a seguir.

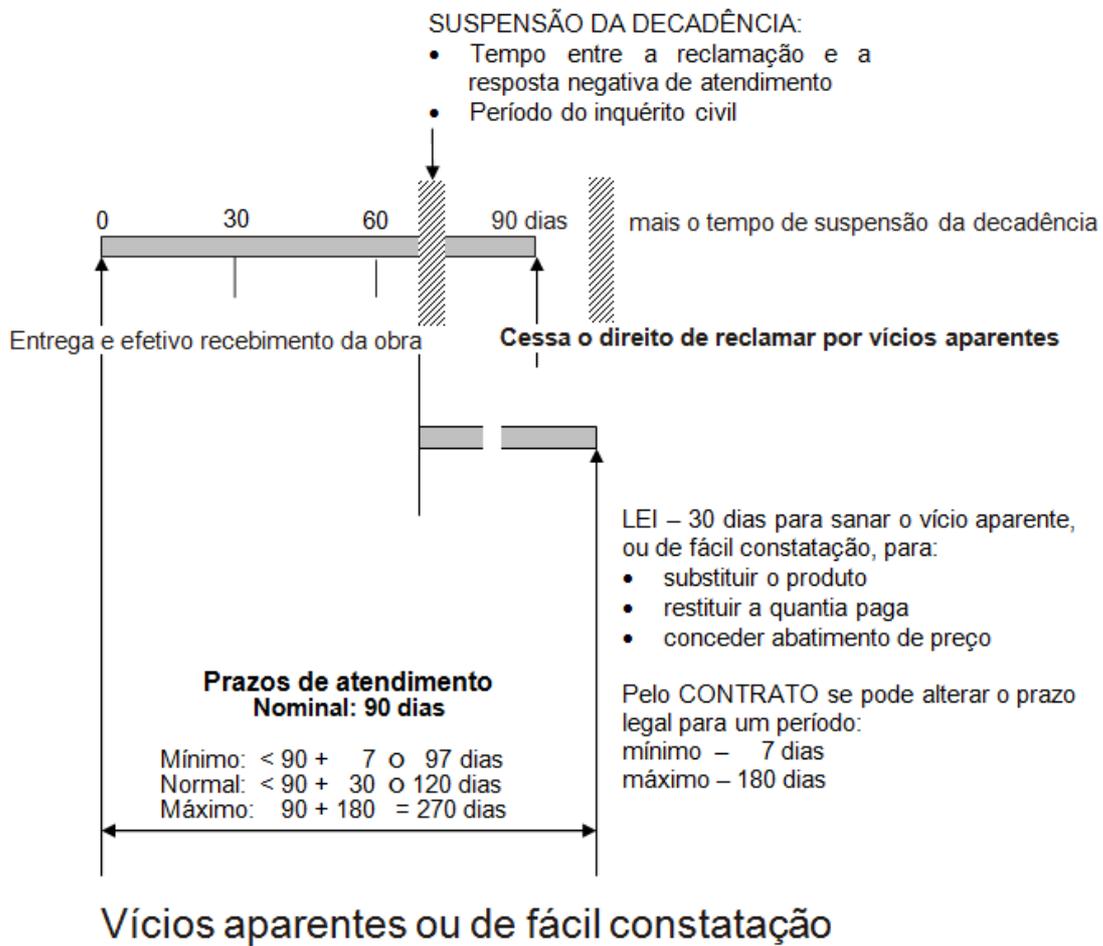
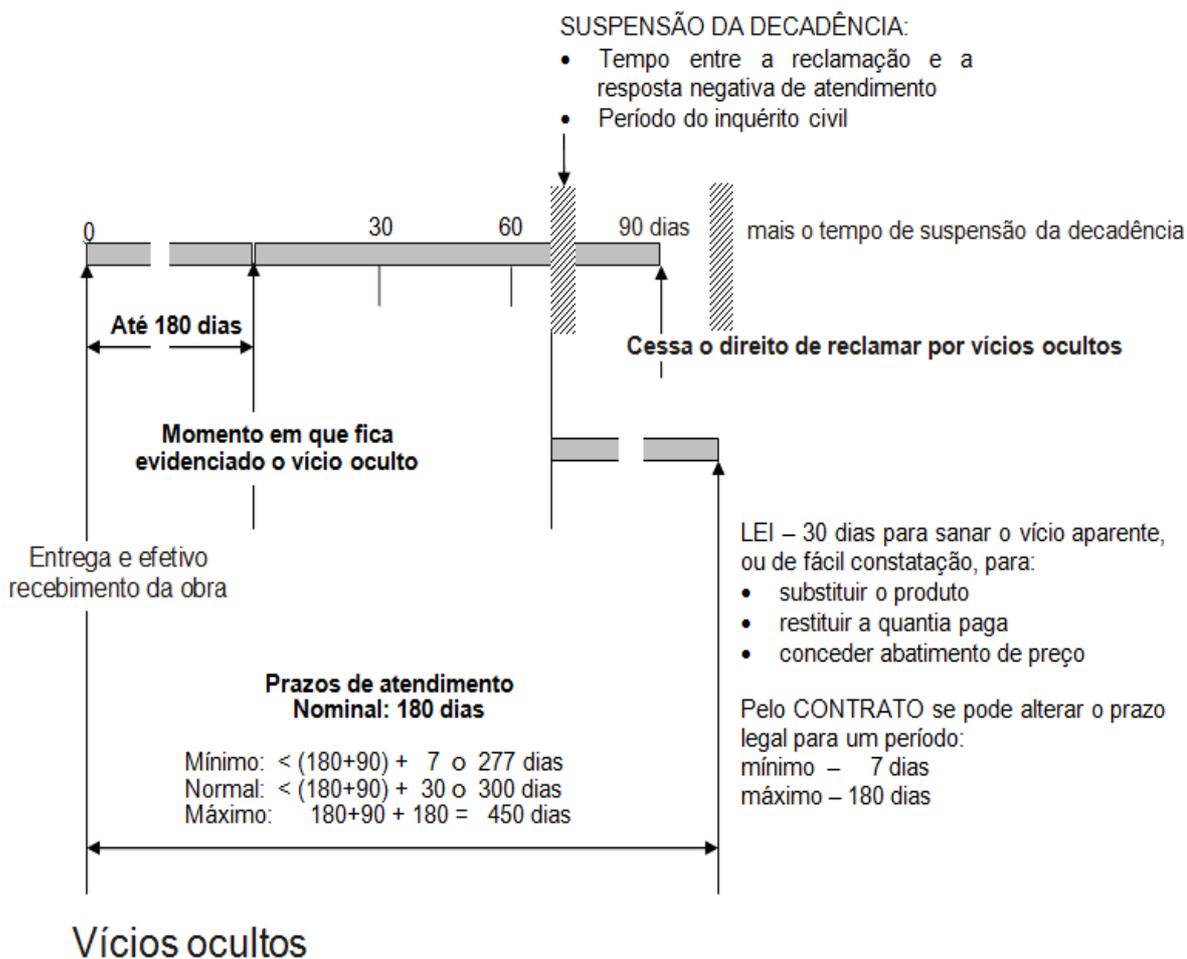
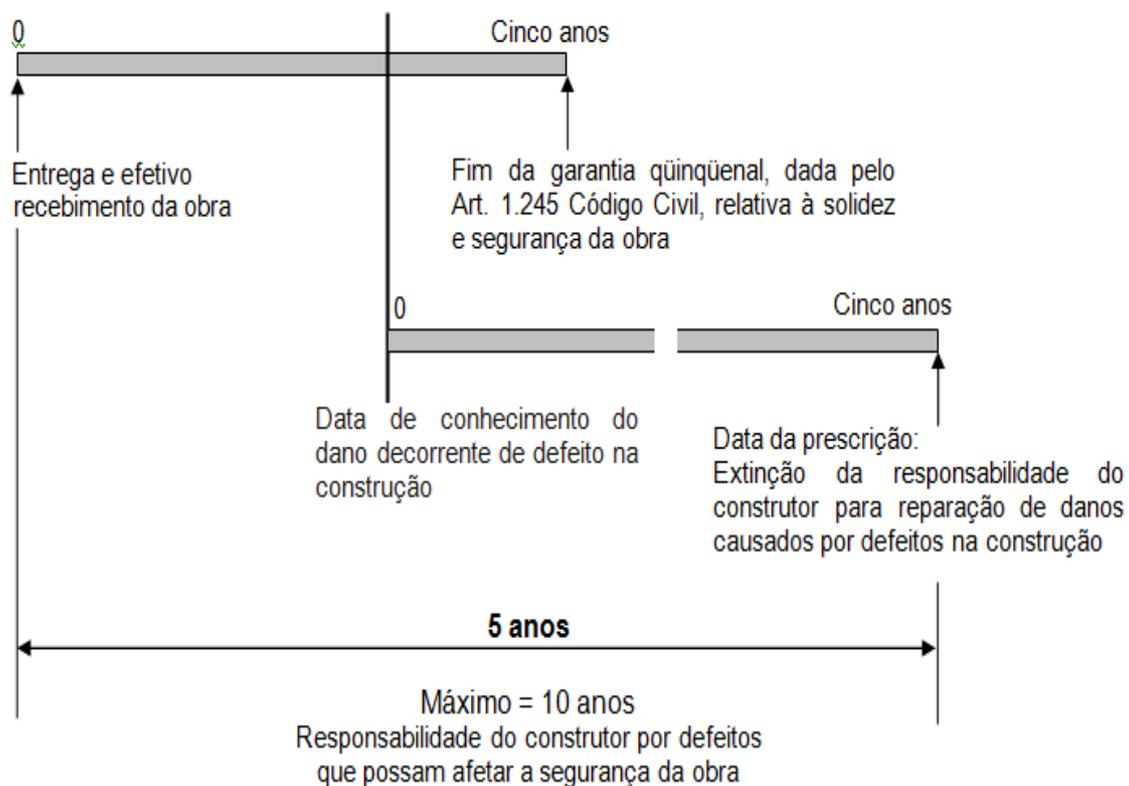


Figura 3 -Prazos de atendimento aos vícios e defeitos da construção – Vícios aparentes  
Fonte: Manual da edificação – Sinduscon-PR (2001).



**Figura 4-Prazos de atendimento aos vícios e defeitos da construção – Vícios ocultos**  
**Fonte: Manual da edificação – Sinduscon-PR (2001).**

Na Figura 5, representam-se, esquematicamente, os prazos de atendimento aos defeitos na construção.



## Defeitos na Construção

Figura 5 -Prazos de atendimento aos defeitos da construção – Defeitos de construção  
Fonte: Manual da edificação – Sinduscon-PR (2001).

### 2.3.4 PERDA DA GARANTIA

Em alguns casos, a não observância a alguns procedimentos legais, pode levar a perda da garantia legal.

Segundo a NBR 5674 (2012) – Manutenção da edificação, no que diz respeito à manutenção preventiva correta, para imóveis habitados ou não e condomínios, está passivo da perda da garantia nos seguintes casos:

- “Se durante o prazo de vigência da garantia não forem tomadas os cuidados de uso e realizadas a manutenções rotineiras, por profissional/empresa devidamente habilitados”.
- “Se, nos termos do Art. 1058 do CCB, ocorrer qualquer caso fortuito, ou de força maior, que impossibilite a manutenção da garantia concedida”.
- “Se for executada reforma no imóvel ou descaracterização dos sistemas construtivos, com fornecimento de materiais e serviços pelo próprio usuário”.
- “Se houver danos por mau uso, ou não se respeitar os limites admissíveis de sobrecarga nas instalações e estruturas”.
- “Se o proprietário não permitir o acesso do profissional destacado pela construtora e/ou incorporadora, às dependências de sua unidade para proceder a vistoria técnica”.

- “ Se forem identificadas irregularidades na vistoria técnica e as devidas providências sugeridas não forem tomadas por parte do proprietário ou condômino”.
- “Se não forem observados os prazos legais para a comunicação do vício ao construtor”.

O Manual de Garantias, editado pelo SINDUSCON/PA - Sindicato da Indústria da Construção Civil do Pará (2010), apresenta na Figura 6, os procedimentos que devem ser tomados por construtores e condomínio, para que não haja a perda de garantia legal (Figura 6):

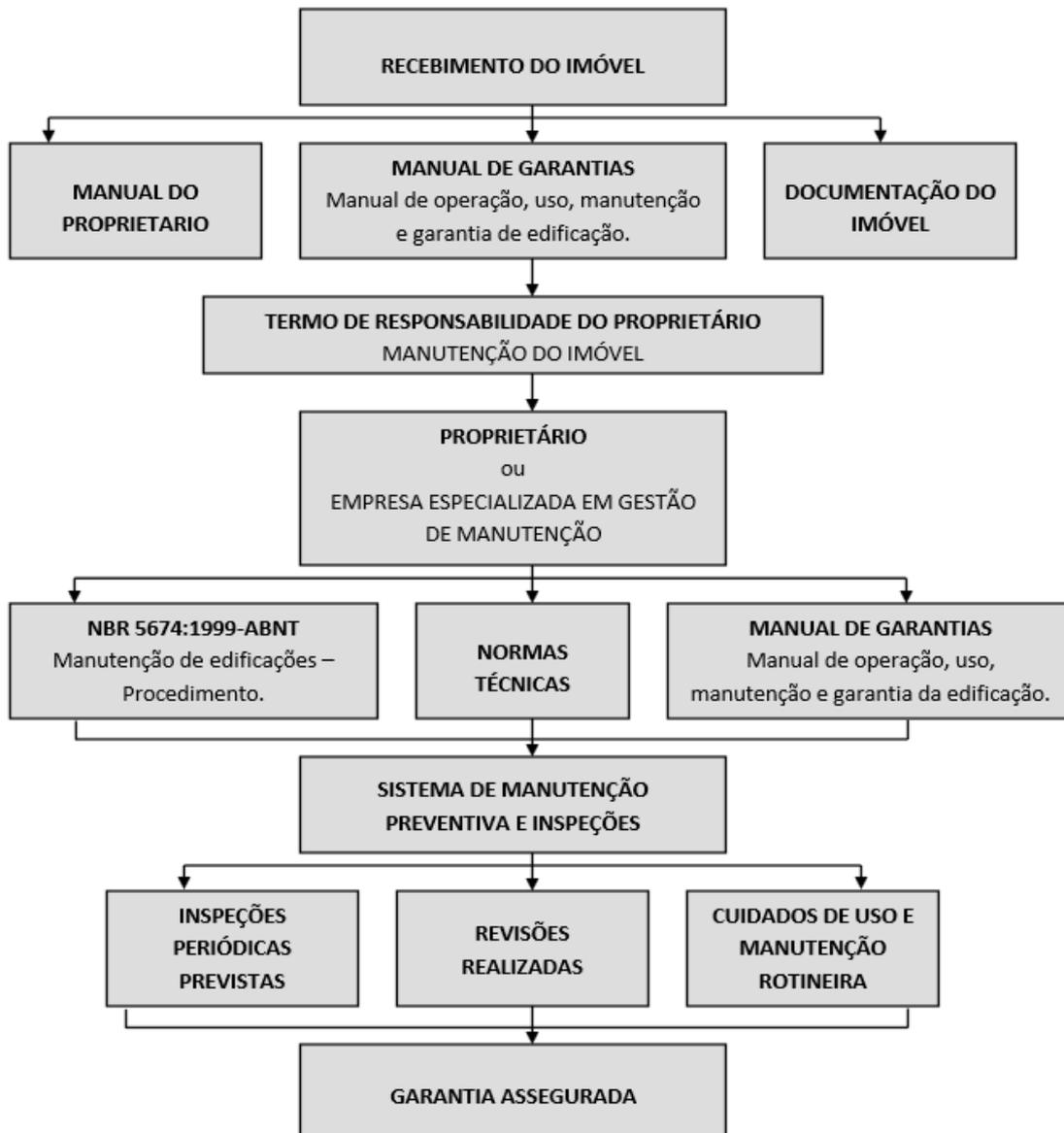


Figura 6 - Procedimentos que devem ser tomados por construtores e condomínio para que não haja a perda de garantia legal:

Fonte: Manual de Garantias SINDUSCON-PA (2010).

### **2.3.5. DEMAIS NORMAS E LEIS EM COMPLEMENTAÇÃO A FUNDAMENTAÇÃO LEGAL**

Encontra-se em tramitação no Senado Federal o Projeto de Lei Nº 491(2011) que determina a realização periódica de inspeções em edificações e cria o Laudo de Inspeção Técnica de Edificação (LITE).

Esta Lei cria a exigência da inspeção prévia e periódica em edificações, destinada a verificar as condições de estabilidade, segurança construtiva e manutenção.

Abrangência – todas as edificações, exceto Barragens (Port. 416/12 DNPM) e Estádios de Futebol (Port. 238/10 ME)

Em algumas cidades, a inspeção já é instituída por leis municipais. É o caso de Porto Alegre, Aracajú, Fortaleza, Rio de Janeiro, Jundiá e Santos.

Em Pernambuco, a Lei nº 13.032- Lei das Manutenções Prediais, de 14 de junho de 2006, dispõe sobre a obrigatoriedade de vistorias periciais e manutenções periódicas em edifícios de apartamentos e salas comerciais, no âmbito do Estado de Pernambuco.

Esta lei traz como contribuição aos profissionais da construção civil informações importantes com relação às responsabilidades no momento do exercício da profissão em obras e serviços de manutenção, observando os seguintes aspectos: Fundações, Super estrutura, Revestimentos, Instalações e Sistema de combate a incêndio. A inspeção segundo sua determinação deve ser executada por profissional habilitado e registrado no CREA/PE e realizada a cada 05 anos até o habite-se completar 15 anos, e a cada 3 anos para idades superiores a esta.

A idéia é de que os Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREA's) de todo o país apresentem propostas às Assembléias Legislativas e Câmaras Municipais para que se estabeleça a obrigatoriedade periódica de obtenção de Laudo Técnico de Inspeção Predial e a vistoria preventiva para verificar as

condições de conservação e estabilidade em prédios residenciais e comerciais, hospitais e shoppings.

Tramita na Comissão de Constituição e Justiça e Cidadania (CCJ) da Câmara Federal o Projeto de Lei 3370 (2012), que dispõe sobre a obrigatoriedade de vistorias periciais e manutenções periódicas nas edificações constituídas por unidades autônomas, públicas ou privadas, em todo o território nacional.

Importante consignar a existência de duas NORMAS da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT direcionadas para o assunto. São elas:

**NBR 5674 (2012)** – Manutenção de edificações – Requisitos para a gestão do sistema de manutenção.

Cabe destacar o que a norma citada, por Manutenção define, como, “Conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e de suas partes constituintes a fim de atender às necessidades e segurança dos seus usuários”.

**NBR 14037 (2011)** – Manual de uso, conservação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos.

O grupo de trabalho pós-obra, formado por empresas participantes do Comitê de Tecnologia e Qualidade (CTQ) do Sinduscon/SP (Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo) propôs à ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, a revisão destas Normas, tendo em vista a sua necessidade de adequação às práticas atuais do setor imobiliário e à Norma de Desempenho de Edificação, válida a partir de maio de 2010.

Historicamente a construção civil esteve mais voltada a correção, até porque, a grande maioria dos prédios eram novos. Com o passar do tempo, os investidores começaram a se preocupar com o tempo de vida, com as garantias e o padrão das construções. Surge o conceito da Norma de Desempenho.

A Norma estabelece critérios e métodos de avaliação de desempenho para os principais sistemas que compõem um edifício.

Sua publicação terá um impacto em todo o processo construtivo e até mesmo no pós-venda.

A **Norma de Desempenho** identificada por **NBR 15575 (2013)** possui 06 subitens que se descrevem:

NBR 15575-1 (2013) – requisitos gerais;

NBR 15575-2 (2013) – requisitos para os sistemas estruturais;

NBR 15575-3 (2013) – requisitos para os sistemas de pisos internos;

NBR 15575-4 (2013) – requisitos para os sistemas de vedações verticais externas e internas;

NBR 15575-5 (2013) requisitos para os sistemas de cobertura;

NBR 15575-6 (2013) requisitos para os sistemas hidrossanitários;

Cada um desses itens traz requisitos de desempenho com critérios e métodos para se fazer avaliações, com seus parâmetros preestabelecidos. O foco desta Norma está na evolução e a forma de incidir em menos erros, propiciando a ausência ou pelo menos a não constância de sinistros, queda de estruturas, incêndios e colapsos com riscos ao nosso bem maior, A VIDA.

O mérito maior desta Norma Brasileira é a questão de entendimentos entre o produtor, o consumidor e o meio técnico.

Sua abordagem inicial é estabelecer uma sistemática de avaliação de tecnologias e sistemas construtivos de habitações, com base em requisitos e critérios de

Desempenho expresso nas Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO. Ou seja, focar o desempenho do ponto de vista do uso, independente do material construtivo e do produto.

Não se pretende prescrever os procedimentos de execução de obra, referindo-se principalmente à durabilidade dela. Serão descritos da mesma forma a integridade do sistema de cobertura ao longo de sua vida, dentro dos critérios de riscos ou as condições de salubridade de ambientes internos em itens como segurança contra incêndio e risco de inflamação.

O outro lado da Norma em questão é o aspecto de preparação, reconhecimento e remuneração, adequados ao profissional – principalmente projetista que terá seu trabalho dobrado em carga/hora trabalhada nos projetos para atender a Norma.

O componente da Norma em apreço ficou essencialmente concebido para ser aplicado aos sistemas que compõem uma edificação de até cinco pavimentos, podendo ser usada para outras quantidades de pavimentos, sempre que tecnicamente justificáveis. Isto foi adotado por que a grande maioria das habitações brasileiras está neste rol. São os principais modelos de habitações de interesse social construído com recursos públicos.

O texto base da norma abrange fundações, estruturas, paredes internas, fachadas, coberturas, divisórias internas, pisos internos, sistemas hidráulico-sanitários, elétricos, gás, telecomunicações, condicionamento ambiental, transporte, segurança e proteção.

Essa nova Norma difere das outras já existentes em seu conceito. É diferente da maioria das Normas Brasileiras, pois não se trata da entrada de como o produto deve ser empregado na obra, e sim de saída, regulamentando a forma como a edificação deve se portar depois da entrega ou “pós-venda”.

A iniciativa de criar essa Norma historicamente teve seu início no antigo Banco Nacional da Habitação – BNH, que depois virou Caixa, no Instituto de Pesquisas Tecnológicas–IPT, Sinduscon e IBAPE's. Enfim, pela comunidade técnica.

Todos deram e ainda dão as suas contribuições junto ao Comitê Brasileiro, responsável pela elaboração de normas técnicas de componentes, elementos, produtos e serviços na Construção Civil, abrangendo seus aspectos referentes ao planejamento, projeto, execução, método de ensaio, armazenamento, transporte, operação, uso e manutenção.

A forma de estabelecimento do desempenho é comum e internacionalmente pensada por meio de definição de critérios qualitativos e métodos avaliatórios, permitindo fazer com facilidade sua mensuração.

Estas premissas não substituem as normas prescritivas, são complementares.

A Norma de Desempenho vem com este objetivo, ou seja, atendimento às exigências da **ISO** – International Organization for Standardization, aos critérios quantificáveis e mensuráveis por meios de métodos de ensaio, de avaliações e da classificação em níveis.

Esta Norma é a configuração da responsabilidade profissional, a exclusão do jeitinho impregnado no brasileiro e a necessidade de capacitação do profissional já habilitado para tal mister. Ficarão o Desempenho vinculado ao ponto de vista do uso, independente do material e ao produto empregado.

O mérito maior dessa Norma é a questão de entendimentos entre o produtor, o consumidor e o meio técnico, por que muito se ganhará. Será a composição de novas metodologias de projeto e de pesquisas de materiais.

O combate à informalidade, a melhoria da imagem da construção civil é uma questão até de marketing. O que se pretende é realmente uma nova conceituação e adequação para uma vida útil com qualidade.

Pela Norma, construtor, incorporador e projetista responsabilizam-se indiscutivelmente pelo prazo de garantia oferecido, indicando ainda, o tempo de vida útil para cada elemento, caso o programa de manutenção seja seguido. Hoje, há uma confusão muito grande entre Vida Útil e Garantia. E a Norma faz esta distinção.

## **2.4 RESPONSABILIDADES NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Responsabilidade, no sentido jurídico, significa o dever que alguém tem de reparar o prejuízo decorrente da violação de um direito de outrem. A responsabilidade civil visa transmitir segurança às pessoas, garantindo a reparação do dano que por ventura lhes for causado.

Segundo o Manual de Garantias do Sinduscom-PA (2010), o proprietário de uma edificação, responsável pela sua manutenção, deve observar o estabelecido nas normas técnicas e no manual de operação, uso e manutenção de edificação, se houver.

Deutsch (2011) comenta que a responsabilidade civil é ligada à ciência do direito e está totalmente relacionada à patologia das edificações, visto que se relaciona a obrigação da reparação de um dano causado a alguém.

No caso de propriedade condominial, os proprietários condôminos, responsáveis pela manutenção de partes autônomas individualizadas e co-responsáveis pelo conjunto da edificação, devem observar e fazer observar o estabelecido nas

normas técnicas e no manual de operação, uso e manutenção de sua edificação, se houver.

O proprietário pode delegar a gestão da manutenção de uma edificação para empresa ou profissional legalmente habilitado. Exime-se da responsabilidade técnica a empresa ou profissional quando seu parecer técnico não for observado pelo proprietário ou usuários da edificação.

#### **2.4.1 ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS**

As Inspeções Prediais deverão ser realizadas apenas por profissionais, engenheiros e arquitetos, devidamente registrados no CREA e no CAU e dentro das respectivas atribuições profissionais, conforme resoluções do CONFEA.

As inspeções prediais possuem características multidisciplinares, consoante à complexidade dos subsistemas construtivos a serem inspecionados, tal que o profissional responsável pela realização do trabalho pode convocar profissionais de outras especialidades para assessorá-lo, conforme o nível de inspeção predial contratado.

#### **2.4.2 RESPONSABILIDADE PELA SOLIDEZ DA OBRA**

- **DA ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE NA CONSTRUÇÃO**

Existem causas que retiram a ilicitude da conduta e isenta o autor de qualquer responsabilidade. Meirelles (1996) menciona que a lei declara que não constituem atos ilícitos e não geram responsabilidade alguma, liberando o devedor do cumprimento de suas obrigações, os praticados abaixo discriminados:

- OCORRÊNCIA DE CASO FORTUITO

Em fato da natureza ainda que cause danos a terceiros, por imprevisibilidade e inevitabilidade – salvo se a região não é sujeita a fenômenos físicos de intempéries – causas geológicas ou hídricas (CC/2002, art. 393 e 625, II);

- DE FORÇA MAIOR

Em ato humano e fato necessário (CC/2002, art. 393 e 625) que, por sua imprevisibilidade e inevitabilidade criem impossibilidade para o cumprimento de obrigações – greve de transportes ou ato governamental que impeçam a importação de material ou matéria-prima necessária e insubstituível na construção.

- DO FATO NECESSÁRIO À ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE. NÃO CONFUNDIR COM IMPREVISIBILIDADE

Um exemplo clássico, já ocorrido em outras épocas, foi o de determinada marca de cimento que não mais se encontrava no mercado da cidade e, só existia uma segunda com preço bem superior ao da primeira, não constitui caso de força maior.

Ainda Meirelles (2013) reforça e alia-se ao fato necessário, onde os efeitos não foram possíveis serem evitados ou impedidos. Caracteriza a imprevisibilidade, não devendo ser confundido com a imprevisão do fato necessário, que em sendo de efeito contornável, mesmo que mais onerosos, não constituindo motivo da liberação de obrigações.

Em situação inevitável, mas de efeitos contornáveis, mesmo que mais onerosos, também não constitui motivo de força maior. Como já vimos em tópico anterior, e, bem alertado por Meirelles (2013), da responsabilidade contratual o construtor só se libera cumprindo fielmente o contrato ou demonstrando que a sua inexecução total ou parcial, deveu-se a caso fortuito ou força maior.

Fora dessas hipóteses, sujeitar-se-á à indenização devida, obrigando-se a cobrir os prejuízos ocasionados à parte inocente – perdas e danos – lucro cessante – aluguéis e valorização do prédio – multa contratual - correção monetária – custas judiciais – honorários de Perito e Advogado - CC/2002, Arts. 402, 403 e 404 e CPC, Art. 20.

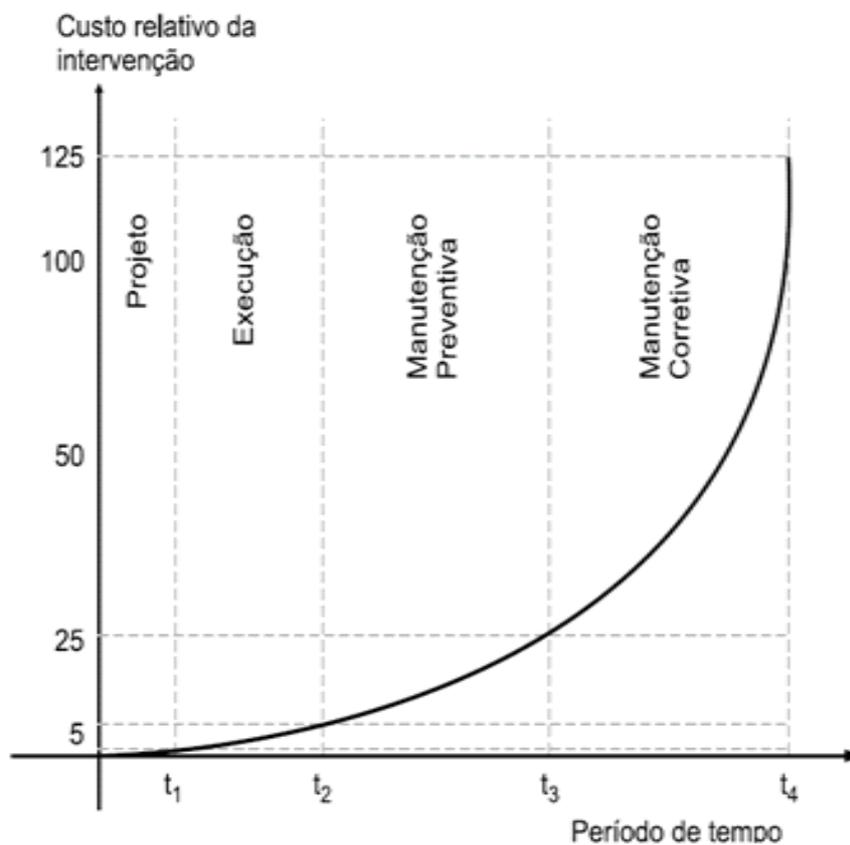
- DO DESGASTE NATURAL OU FALTA DE MANUTENÇÃO

Exceção, ainda, de isenção de responsabilidade deve ser mencionada, quando o defeito ou vício construtivo ocorreu devido ao desgaste natural pelo tempo ou por falta de manutenção do prédio.

Grandiski (2001) destaca conclusão em congresso (Painel 2 – 4º Congresso Brasileiro de Direito do Consumidor, Gramado, 08 a 11.03.1998), publicadas na revista “Direito do Consumidor”, n.º 26, abr./jun.1998:

Maia Lima e Pacha (2005), em relação à recuperação dos problemas patológicos, citam Helene (1992) onde afirma que: *“as correções serão mais duráveis, mais efetiva, mais fáceis de executar e muito mais baratas quanto mais cedo forem executadas”*.

A demonstração mais expressiva dessa afirmação é a chamada “**Lei de Sitter**” que mostra os custos crescendo segundo uma progressão geométrica. Dividindo as etapas construtivas e de uso em quatro períodos correspondentes ao projeto, à execução propriamente dita, à manutenção preventiva efetuada antes dos primeiros três anos e à manutenção corretiva efetuada após surgimento dos problemas, a cada uma corresponderá um custo que segue uma progressão geométrica de razão cinco, conforme indicado na Figura 7.



**Figura 7: Gráfico de Sitter**  
**Fonte: Helene (1992)/fig.1 – Lei de evolução de custos**

Concluem ainda que, toda medida extra projeto, tomada durante a execução, incluindo nesse período a obra recém-construída, implica num custo cinco vezes superior ao custo que teria sido acarretado se esta medida tivesse sido tomada a nível de projeto, para obter-se o mesmo “grau” de proteção e durabilidade da estrutura.

Um exemplo típico é a decisão em obra de reduzir a relação A/C (água/cimento) do concreto para aumentar a sua durabilidade e proteção à armadura.

A mesma medida tomada durante o projeto permitiria o redimensionamento automático da estrutura considerando um concreto de resistência à compressão

mais elevada, de menor módulo de deformação, de menor deformação lenta e de maiores resistências à baixa idade.

Essas novas características do concreto acarretariam a redução das dimensões dos componentes estruturais, economia de formas, redução de taxa de armadura, redução de volumes e peso próprio etc. Essa medida tomada a nível de obra, apesar de eficaz e oportuna do ponto de vista da durabilidade, não mais pode propiciar alteração para melhoria dos componentes estruturais que já foram definidos anteriormente no projeto.

- DANOS PROVOCADOS POR TERCEIROS

Outra situação aventada por Grandiski (2001) é de que se prove que a origem do problema foi provocada por terceiros (outra obra ao lado, fazendo rebaixamento de lençol freático, caminhão que derruba pilar de sustentação do prédio, explosão de artefatos armazenados etc.).

Segue, apresentando em sua obra literária, que, se a culpa não for exclusiva do consumidor, pode-se concluir que teria havido culpa concorrente do fornecedor e, neste caso, mesmo que essa culpa seja por simples omissão de advertência (omissão de advertência no “Manual do Proprietário”, por exemplo), será considerado culpado.

Exemplo típico desta hipótese é a do construtor que seria condenado pelos danos causados ao consumidor pela explosão de aquecedor de acumulação de água, pelo acionamento de sua resistência elétrica, sem que ele esteja cheio de água (na ligação inicial, ou logo após a falta de água, ou após eventual reforma).

Nesse caso, o ar acumulado no aquecedor se esquentava, aumentando de volume, como numa panela de pressão. O consumidor deve ter advertido previamente

desta possibilidade no “Manual do Proprietário”; se não constar essa advertência, haveria culpa concorrente do construtor, que seria condenado.

## **2.5 PRAZO PARA A RECLAMAÇÃO: DECADÊNCIA E DA PRESCRIÇÃO**

Dos defeitos, imperfeições ou vícios aparentes e ocultos, o Código de Defesa do Consumidor - CDC (art. 26) passou a regular a matéria, estabelecendo o prazo de 90 (noventa) dias para qualquer reclamação, que é o prazo para decair do direito, perda, perecimento ou extinção do direito em si, por consequência da inércia ou negligência no uso de prazo legal ou direito a que estava subordinado (NBR 13.752/96 – item 3.27), complementa Grandiski (2001).

Cita ainda que, de acordo com o art. 27 do Código de Defesa do Consumidor, prescrevem em 05 (cinco) anos a pretensão à reparação pelos danos causados por fato do produto ou do serviço prevista na Seção II deste Capítulo (defeitos – casos que afetam a saúde e segurança do consumidor, melhor detalhado adiante, dessa obra literária).

Ainda, em seu Artigo 47 que: *“As cláusulas contratuais serão interpretadas de maneira mais favorável ao consumidor”*. E não há dúvida de que a aplicação do prazo é de 90 (noventa) dias de prescrição previsto no art.26 do CDC, mesmo considerando que ele deve ocorrer dentro do prazo de garantia de 05 (cinco) anos. Acrescenta ainda que, para quaisquer reparos efetuados pela construtora (e apenas para estes), o prazo de garantia de 05 (cinco) anos recomeça a contagem, até que se completem os 05 (cinco) anos originais de garantia.

Exceção à regra pode ser o caso de prescrição referente a falhas nas áreas comuns de prédios em condomínio. Neste caso, a data de eleição do primeiro síndico e recebimento das partes comuns por ele, que assume a representação legal do condomínio, substituindo a “Comissão de Representantes”, é considerada

como data do início da contagem dos prazos legais. Como esta costuma ser muito próxima à data da expedição do auto de conclusão (“Habite-se”), rotineiramente a jurisprudência costuma contar esse prazo de garantia para as áreas comuns dos condomínios: a partir do “Habite-se”.

Grandiski (2001) melhor esclarece que de acordo com a teoria já apresentada, a pretensão prescreve e o direito caduca. Em outras palavras, a prescrição atinge a ação e não o direito de propor a ação. Na interpretação específica do CDC – Código de Defesa do Consumidor, a decadência afeta o direito de reclamar – os vícios caducam (decadência citada no CDC, art.26), enquanto prescreve (CDC, art.27) a pretensão de reclamar em juízo dos danos, ou seja, dos prejuízos resultantes de um defeito (fato do produto ou serviço). Diferem da contagem, do início do prazo para a reclamação, dos defeitos, dos vícios ocultos ou redibitórios e dos vícios aparentes ou imperfeições, a saber:

## **2.6 LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA INSPEÇÃO PREDIAL**

Segundo Pujadas et al (2012), a lista de verificação da Inspeção Predial é o conjunto de tópicos a serem fundamentalmente vistoriados, sendo considerado o número mínimo de itens a serem abordados na inspeção e o produto final desta vistoria um Laudo de Inspeção Predial de Edificações – LIPE.

### **O QUE DEVE SER INSPECIONADO:**

- Elementos estruturais aparentes;
- Sistemas de vedação (externos e internos);
- Sistemas de revestimentos, incluída as fachadas;
- Sistemas de esquadrias;
- Sistemas de impermeabilização, através dos indícios de perda de desempenho como infiltrações;

- Sistemas de instalação hidráulica (água fria, água quente, gás, esgoto sanitário, águas pluviais, reuso de água e esgoto etc.);
- Sistemas de instalação elétrica;
- Cobertas;
- Geradores;
- Central de Gás;
- Elevadores;
- Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA (pára-raios);
- Sistema de combate a incêndio;
- Sistema de coberturas (telhados, rufos, calhas etc.);
- Sistema de controle de pragas;
- Sistemas de Acessibilidade;
- Dentre outros.

## **2.7 PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO**

Shebalj (2011) define Manutenção Predial ou de Edificações como o “conjunto de atividades e recursos que garanta o melhor desempenho da edificação para atender as necessidades dos usuários, com confiabilidade e disponibilidade, ao menor custo possível”.

Segundo Deutsch (2013) a manutenção predial deve ser prevista e realizada de forma corretiva e preventiva, por meio de um programa detalhado que vise o aumento da vida útil da edificação e seu desempenho ao longo do tempo.

Já para a NBR 5462 (1994) – Manutenção, confiabilidade e manutenibilidade, “Manutenção é a combinação de ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida”.

Na NBR 5674 (2012) estão estabelecidos os requisitos para manutenção, tais como as características das edificações e o conjunto de diretrizes a serem seguidas, nas quais os profissionais devem verificar a tipologia, uso, tamanho, complexidade, localização e implicações de vizinhança.

Na Inspeção Predial verificam-se os vícios construtivos ou falhas de manutenção, e de acordo com a complexidade e grau de deterioração do imóvel determinará o estado de conservação e grau de urgência da solução das anomalias e falhas especificadas anteriormente, subsidiando o técnico na elaboração do Plano de Manutenção.

Segundo Shebalj (2011) esta análise possibilita identificar a real situação do empreendimento, permitindo um planejamento de gastos proveniente de manutenções adequadas, priorizadas através de um plano de ação.

Segundo Pujadas (2012) a manutenção recupera por meio de atividades corretivas, sendo essas preferencialmente planejadas, envolvendo aspectos de durabilidade, desempenho e vida útil de elementos e sistemas construtivos. Essa recuperação pela atividade corretiva deve ser acompanhada sempre de análises de custos, tal que em alguns casos a manutenção deve orientar para aspectos de modernização ou de intervenções que estão desvinculados dos objetivos majoritários da mesma.

O Manual de Uso e Operação do Sinduscon/PE (2007) apresenta uma tabela de periodicidade da manutenção preventiva, que serve de parâmetro para condomínios e administradoras, a fim de se evitar a perda da garantia pela ausência de ações de manutenção. Na tabela 4 pode-se verificar os tipos e periodicidade da manutenção preventiva, bem como os prazos de manutenção recomendados.

A Tabela 4 detalha esses itens de periodicidades de manutenção preventiva:

<b>Manutenção Preventiva</b>			
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Periodicidade</b>	
Esguadrias de alumínio	Limpeza geral esquadria (zona urbana ou rural)	1 vez a cada ano	
	Limpeza geral esquadria (marítima ou industrial)	1 vez a cada 3 meses	
	Limpeza dos orifícios dos trilhos inferiores		
	Reapertar parafusos aparentes e fechos	1 vez a cada ano	
	Regulagem dos freios		
Esguadria de ferro	Repintar		
Esguadria de madeira	Caso pintadas, realizar pintura	A cada 3 anos	
	Caso envernizada, realizar tratamento com verniz	1 vez a cada ano	
	Caso envernizada, realizar raspagem total e tratamento com verniz	A cada 3 anos	
	Caso encerado, realizar tratamento com cera		
Vidros	Verificar a vedação e fixação	1 vez a cada ano	
Portas	Lubrificação das dobradiças		
Caixa d'água	Verificar estanqueidade, bóia e limpeza		
Impermeabilização	Inspecionar os rejuntamentos dos pisos, paredes, soleiras, ralos e peças sanitárias	1 vez a cada ano	
	Inspecionar a camada drenante do jardim		
Estruturas/Paredes	Repintar áreas privativas	A cada 3 anos	
	Repintar áreas comuns (inclusive tubulações)		
	Repintar a fachada da edificação		
Telhados	Verificar rufos, telhas e cumeeiras	A cada 2 anos	
Instalações	Verificar ralos e sifões das louças, tanques e pias	A cada 6 meses	
Hidráulicas/louças/metals	Trocar os vedantes das torneiras, misturadores de lavatório e registros de pressão	A cada 6 meses	
	Limpar os aeradores (bicos removíveis)		
	Limpar/verificar regulagem do mecanismo de cargas		
	Verificar gaveta, anéis e estanqueidade dos registros de gaveta e os registros de esfera	A cada 3 anos	
	Verificar o diafragma da torre de entrada e a comporta do mecanismo		
	Verificar a estanqueidade da válvula de descarga, torneira automática e torneira eletrônica	A cada 5 anos	
Instalação elétrica	Quadro de distribuição de circuitos	Reapertar todas as conexões	1 vez a cada ano
		Testar o disjuntor DR	A cada 6 meses
	Tomadas interruptores e pontos de luz	Reapertar conexões e verificar estado dos contatos elétricos, substituindo as peças com desgaste	A cada 2 anos
Extintor	Água	Recarga	1 vez a cada ano
	Pó químico	Recarga	
	Gás carbônico	Recarga	A cada 6 meses

**Tabela 4- Tipos e periodicidade da manutenção preventiva**  
**Fonte: Manual de Uso e Operação do Sinduscon/PE (2007)**

## 2.8 APLICAÇÃO DO CHECK-LIST DE INSPEÇÃO

O Check-list é o documento onde são anotadas todas as não conformidades, vícios de construção e defeitos dos subsistemas inspecionados durante a vistoria, bem como os aspectos de segurança, acessibilidade, conforto térmico, acústico etc..

Como cada edificação tem suas particularidades e complexidades, não existe um modelo único a ser seguido. No caso deste trabalho, será proposto um modelo para aplicação em uma edificação residencial vertical de múltiplos pavimentos.

A aplicação do Check-list se dá na fase das vistorias, com objetivo de materializar todos os vícios e defeitos identificados na edificação objeto de vistoria em um Laudo de Inspeção Predial de Edificações - LIPE, incluindo produção de relatório fotográfico, anotações de dados técnicos e análise de documentos apresentados, fundamentado nas normas e legislação vigentes.

Esta etapa do trabalho deve ser realizada mediante a presença de um representante legal da edificação, que possa dirimir quaisquer dúvidas que se façam presentes na hora da execução do trabalho, bem como para dar acesso a áreas restritas da edificação.

É importante que ainda que antes de iniciar os trabalhos de vistorias, seja realizada uma análise minuciosa de toda documentação administrativa da edificação, tais como Projetos Construtivos, Manual do Proprietário, Manual do Síndico, Alvará de Construção, Habite-se, Laudos de Inspeções anteriores, Relatórios de Manutenções de Equipamentos como: Elevadores, Sistema de Prevenção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), Ar condicionado, Certificados de Limpeza e Análise Química referente às caixas d'água, Análise Bacteriológica de poços artesianos, Convenção de Condomínio, Manuais Técnicos e Especificações de Equipamentos etc..

Importante ressaltar que, nem sempre todos os documentos estarão disponíveis, o que, normalmente, não impedirá a realização do trabalho, devendo, porém, ser ressaltado no Laudo Técnico.

Todas as não conformidades identificadas deverão ser registradas no check-list com a foto correspondente e com a respectiva localização, de forma que seja facilmente identificada, no caso de retorno ao local vistoriado, independentemente do compromisso do proprietário ou responsável pela edificação do seu reparo. Além dos ambientes deverão ser fotografadas as fachadas, as vias de acesso e a edificação com as adjacentes.

As vistorias devem ser realizadas preferencialmente em horários diurnos, onde a luminosidade natural ajuda bastante a identificação de vícios e não conformidades.

Deve-se utilizar uma máquina fotográfica que permita uma boa aproximação para registro de manifestações patológicas em pontos de difícil acesso.

Alguns outros equipamentos também devem estar disponíveis: lanterna, trena, paquímetro, espátula, trincha pequena, espelho de mão, além de prancheta e papel para anotações complementares.

## **CAPITULO 3**

### **3.1 ESTUDO DE CASO**

Para o estudo de caso foi realizado um levantamento em seis edificações de múltiplos pavimentos na Cidade do Recife com mais de 16 pavimentos, ainda no prazo de garantia contratual legal, para se identificar as não conformidades e vícios construtivos existentes.

### **3.2 METODOLOGIA DA INSPEÇÃO PREDIAL**

A metodologia do trabalho consiste na realização de uma vistoria “*in loco*” identificando os vícios de construção e as não conformidades construtivas existentes, dentro do prazo legal de garantia, em Edifício Residencial, por meio de métodos não destrutivos.

Para se identificar o estado em que se encontram os imóveis e o nível de manutenção destas edificações, também se faz necessário a realização de uma pesquisa bibliográfica para se conhecer os estudos já realizados sobre o assunto, normatizações e procedimentos de manutenção e de responsabilização dos vícios de construção e das manifestações patológicas detectadas na pesquisa de campo.

Para a realização do trabalho de campo, a metodologia adotada segue as recomendações descritas da NBR 5674 (2012) – Manutenção de Edificações. A edificação deverá ser vistoriada na íntegra, desde o subsolo até o último pavimento.

O conteúdo básico do relatório laudo de inspeção segue conforme periodicidades definidas na NBR 14037 (2008), Item 5.6.3. Nesta norma são definidos os itens que devem ser apresentados nos Laudos, quais sejam:

- Descrever a degradação e a deterioração de cada sistema, subsistema ou componente (será utilizada como ferramenta de apoio o check-list proposto);
- Apontar e estimar a perda de seu desempenho;
- Recomendar ações para minimizar os serviços de manutenção corretiva e
- Ser preventivo e conter prognósticos de ocorrências.

Na fase dos trabalhos de campo onde será proposto a aplicação do check-list, a metodologia para a realização da inspeção predial será realizada segundo a NBR 5674 (2012), devendo obedecer a sequência seguinte:

- Determinação do nível de inspeção;
- Verificação e análise da documentação;
- Obtenção de informações dos usuários, responsáveis, proprietários e gestores das edificações;
- Vistoria dos tópicos constantes na listagem de verificação;
- Classificação das anomalias e falhas constatadas nos itens vistoriados, e das não conformidades com a documentação examinada;
- Classificação e análise das anomalias e falhas quanto ao grau de risco;
- Definição de prioridades;
- Recomendações técnicas;
- Avaliação da manutenção e uso;
- Recomendações gerais e de sustentabilidade;
- Tópicos essenciais do laudo;
- Responsabilidades.

### **3.3 A PESQUISA DE CAMPO**

A pesquisa de campo faz uma abordagem basicamente qualitativa, limitando-se à descrição da ocorrência do evento, onde foi procedida a observação de fatos e fenômenos com coleta de dados referentes aos mesmos e, finalmente, à análise e interpretação desses dados, objetivando compreender e explicar o problema pesquisado.

### **3.4 NÍVEL DE RIGOR DA INSPEÇÃO PREDIAL ADOTADO NA PESQUISA DE CAMPO**

Com relação ao nível de rigor para a inspeção predial realizada na pesquisa de campo, foi adotado o NÍVEL 1: “Vistoria para a identificação das anomalias aparentes” de acordo com a Norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP (2012), no Item 7.2.

### **3.5 VISTORIA DE INSPEÇÃO (APLICAÇÃO DO CHECK-LIST)**

Para efeitos de gerenciamento dos serviços de Inspeção Predial, bem como para facilitar a homogeneização dos dados, a aplicação do Check-list nas edificações do estudo de caso, foi realizada em todos os itens que fazem parte da edificação com vistas a saber quais serão os itens realmente necessários para a análise.

No caso das edificações objeto de estudo, foi proposto uma planilhas de check-list para ser aplicada nas áreas comuns da edificação, porém estes procedimentos também se aplicam às áreas privativas das unidades residenciais.

O Quadro 1 mostra a “ficha técnica” que foi utilizada no trabalho de campo com a finalidade de auxiliar o trabalho com informações básicas sobre a edificação objeto de estudo, dando uma visão geral e servindo como folha de rosto para o check-list proposto.

	<b>FICHA TÉCNICA</b>
Nome do Edifício Endereço: Data de entrega:	
Construtora: Nível da inspeção segundo NBR 5674 (1999):	
Técnica construtiva: Materiais de acabamento: Quantidade de pavimentos:	
Unidades por pavimentos Área total de construção: Alterações estruturais ou arquitetônicas: Data da Inspeção:	

**Quadro 1- Ficha Técnica**

O Quadro 2 apresenta a relação dos itens propostos para vistoria de inspeção de áreas comuns em uma edificação vertical de múltiplos pavimentos.

**Quadro 2 - RELAÇÃO DOS ITENS PARA VISTORIA DE INSPEÇÃO – CHECK-LIST**

<b>SUPERESTRUTURA</b>	<b>EXIGÊNCIA TÉCNICA</b>
Pilares	NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto
Vigas	Código de Obras do Recife
Lajes	NBR 14860 - 2002 - Laje Pré-Fabricada
Coberturas	NBR 07190 - 1997 - Projeto de estruturas de madeira- NB 11
Alvenarias	NBR 7170 – 7173 – 14974 – 15270 – 15812 - 15961
	NBR 8039 – Proj. execução de telhados com telhas cerâmicas tipo francesa

<b>REVESTIMENTOS</b>	<b>EXIGÊNCIA TÉCNICA</b>
Fachadas	NBR 13.755 - REV. DE PAREDES EXT. E FACHADAS
Muros e muretas	NBR 13.753 - REV. PISO INT. OU EXTERNO
Calçadas	NBR 09050-Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
Pisos externos	NBR 13753 - Ver. piso interno ou externo com placas cerâmicas e argamassa colante
Pisos internos	
Pisos estacionamentos	NBR 13.818/1997 - Placas Cerâmicas para Revestimento
Rampas de veículos	NBR 15.646 - RAMPA E ELEV. VEÍC. COLET. URBANO
Rampas de pedestres	
Paredes externas	NBR 13.749 - REV. PAR. E TETOS DE ARG. INORG.
Paredes internas	NBR 13755 -Ver. de Paredes Externas e Fachadas com Placas Cerâmicas
Paredes áreas frias	NBR 15846 – Rochas para revestimento
Rodapés	NBR 9457 – “Ladrilhos hidráulicos para pavimentação
Tetos	
Escadarias	NBR 10.909 - ESCADAS - ARQUITETURA
Pinturas	NBR 14.941 - 14.944 - 15079 – 15078 - Tintas para construção civil

<b>ESQUADRIAS E VIDROS</b>	<b>EXIGÊNCIA TÉCNICA</b>
Marco e contramarco	NBR 10.821 - Esquadrias Ext. Para Edificações
Caixilhos	NBR 10821 - Caixilhos Janelas
Ferragens	NBR 7199 – Projeto, execução e aplicação de vidros na
Fixação vidros	construção civil

<b>ELEVADORES</b>	<b>EXIGÊNCIA TÉCNICA</b>
Cabinas	NBR 14.712 - Elevadores elétricos
Portas	NBR NM 207 - Elevadores Pass - Req. Seg. Constr. list.
Botoeiras	NBR 5665 - Calc. Trafego nos elevadores
Sinalização	NBR 13994- Elevadores de Passageiros
Casa de máquinas	NBR 16042 – Elevadores elétricos de passageiros

<b>INST. HIDRÁULICAS</b>	<b>EXIGÊNCIA TÉCNICA</b>
Cavaletes	NBR 8160 - Sist. Predial Esgoto Sanitário. Projeto/Execução
Barriletes	NBR 5626 - Inst. Predial de água fria
Válvula red. de pressão	NBR 10844 - Inst. Prediais águas pluviais
Tubulações e conexões	NBR 07198 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente
Torneiras e registros	NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
Pias/Bancadas	
Louças sanitárias	NBR 15.098 - Aparelhos sanitários cerâmicos
Caixas sinfonadas	
Ralos	NBR 08039 - Projeto e exec. telhados com telhas cerâmicas tipo francesa
Grelhas	NBR 6493 – “Emprego de cores para identificação de tubulações
Cx. Inspeção	
Poço de drenagem	
Rufos	
Calhas	
Reservat. (ent. e elev.)	NBR 12217-Projeto de reserv. de distrib. água para abast.público

<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>	<b>EXIGÊNCIA TÉCNICA</b>
Entrada de energia	NBR 5410 - Inst. elétricas de baixa tensão
Quadros de medição	NBR 10.898 - Sistema de iluminação de emergência
Quadro de disjuntores	NBR 14.039 - Inst. Elétricas de alta tensão
Caixas de passagem	NBR 14664 - Grupos geradores
Pontos de luz	
Pontos de tomada	
Interruptores	
Antenas	
Bombas	
Motores diversos	
Transformadores	
Geradores	
Circuito de TV	

<b>SIST. DE SEGURANÇA</b>	<b>EXIGÊNCIA TÉCNICA</b>
Extintores	Cod. Seg. Contra Incêndio e Pânico CBMPE
Hidrantes	NBR 12.693- Sist. de Prot. por Ext. de Incêndio
Sinalização	NBR 13.714 - Hidrantes e mangotinhos
Guarda-corpos	NBR 14.718 - Guarda corpo para edificações
Corrimãos	NBR 09050-Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equip urbanos
Alarmes de incêndio	NBR 9441 - 1998 - Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio
Iluminação emergência	NBR 10898/99 - Sistema de Iluminação de Emergência
Portas corta-fogo	NBR 11.742 – Porta corta-fogo para saída de emergência
Saídas de emergência	NBR 14880 – Saídas de emergência em edifícios
Pára-raios (SPDA)	NBR 05419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas
Luz de obstáculos	Portaria do Ministério da Aeronáutica, nº 1.141/GM5, de 8/12/97

<b>SISTEMA TELEFONIA</b>	<b>EXIGÊNCIA TÉCNICA</b>
Quadro DG telefonia	NBR 13300 - Redes Telefônicas Internas Em Prédios
Quadro principal	NBR 14306 – Proteção elétrica e compatibilidade
Quadros de distribuição	
Tubulações	
Fiações	
Interfones	

<b>EQUIP. DE LAZER</b>	<b>EXIGÊNCIA TÉCNICA</b>
Churrasqueiras	NBR 16.071 - Playgrounds - Requisitos de segurança
Salão de festas	NBR 10819 – Proj. execução de piscina - casa máquinas, vest. e banheiros
Salão de jogos	NBR 9818 – Projeto de execução de piscina – Procedimento
Playgrounds	
Salas de ginástica	
Piscinas	

<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>	<b>EXIGÊNCIA TÉCNICA</b>
Lajes externas	NBR 9575 - Impermeabilização Sel. e Projeto
Marquises	
Jardineiras	
Chafariz	
Poço dos elevadores	
Reservatórios	
Lajes de áreas frias	
Rampas de subsolo	
Paredes e pisos subsolo	

<b>ACESSIBILIDADE</b>	<b>EXIGÊNCIA TÉCNICA</b>
Sinalização piso e par.	NBR 9050 - Aces. Edif. Imob. Esp. Equip. Urbanos
Rampas	
Corrimãos	
Elevadores	

<b>SPDA</b>	<b>EXIGÊNCIA TÉCNICA</b>
Pára-raio	NBR 05419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas
Acessórios	
Isoladores	
Luz balizamento	

<b>DIVERSOS</b>	<b>EXIGÊNCIA TÉCNICA</b>
Guarita/banheiro	NBR 9050 - Acessibilidade Edif. Imob. Esp. Equip. Urbanos
Hall dos elevadores	NBR 13.531 – Elaboração de Projetos de Edificações
Corredores	
Lixeiras	
Casa de máquinas	
Saunas	
Paisagismo	
Obras de arte	

**Quadro 2 - RELAÇÃO DOS ITENS PARA VISTORIA DE INSPEÇÃO – CHECK-LIST**

### **3.6 REGISTRO DOS RESULTADOS**

Em virtude da dificuldade geralmente encontradas com relação a obtenção do histórico documental das edificações (especificações técnicas, memoriais, folders, projetos, etc.), uma vez que essa atividade não é sistematizada e as respostas de entrevistas com moradores, síndicos e administradores obtidas verbalmente, por sua vez, não são diretamente conclusivas, deve-se fazer uma pesquisa em Cartórios de Registros de Títulos e Documentos, onde toda construtora tem obrigação de realizar o registro do Memorial Descritivo, antes de iniciar a obra, que terá grande importância para a formulação do diagnóstico e, posteriormente confrontação com o que está executado na edificação na fase de vistoria do local, com aqueles ali obtidos.

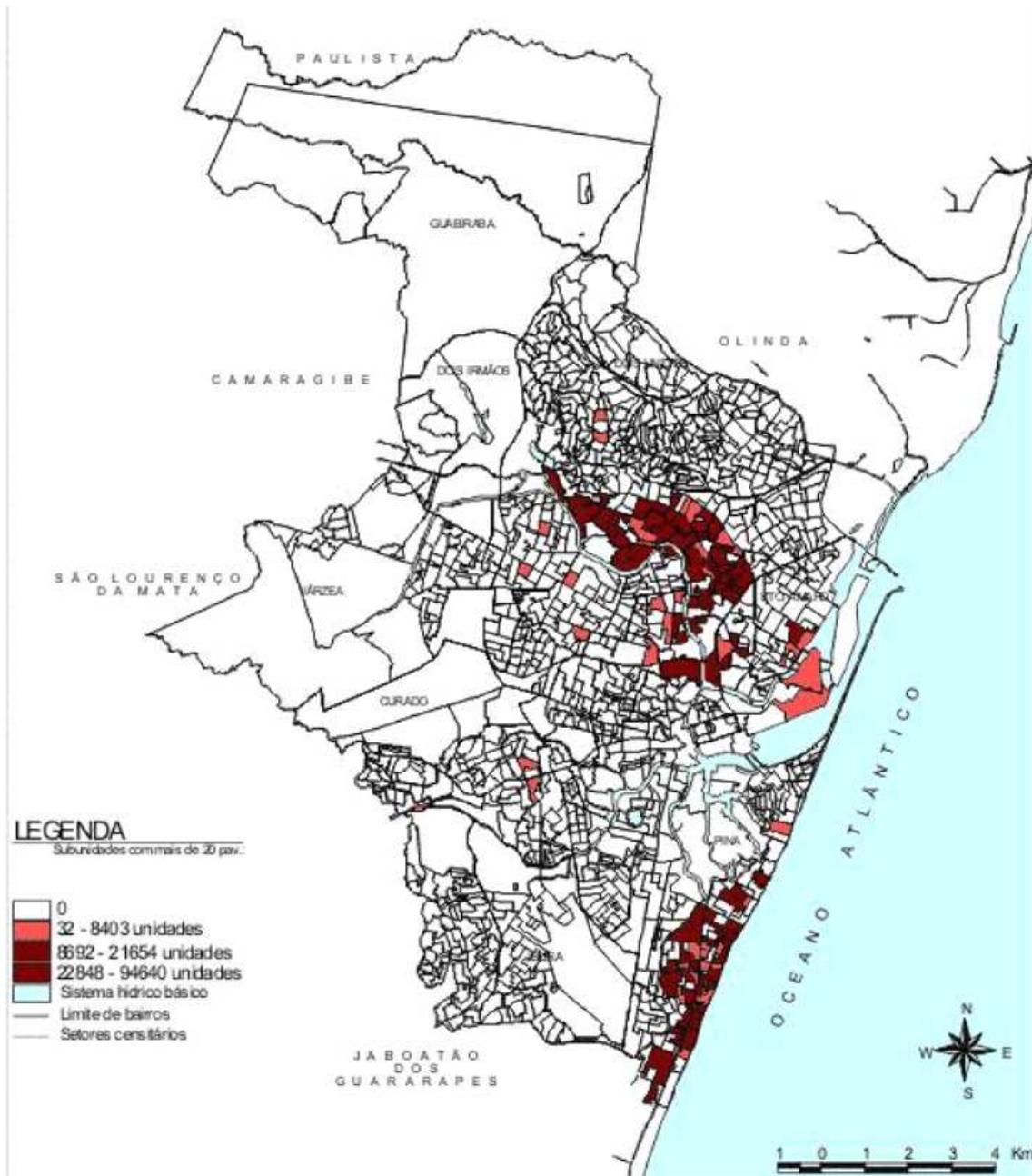
### **3.7 ÁREA DE ATUAÇÃO**

A pesquisa foi realizada na Cidade do Recife, onde de acordo com Silva (2008) se concentra uma maior densidade dos edifícios no Estado de Pernambuco, embora já se identifique uma verticalização acentuada desse tipo de edificações em outras cidades pernambucanas, tais como Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Caruaru e Petrolina.

### **3.8 A ESCOLHA DA AMOSTRA DAS EDIFICAÇÕES**

As amostras escolhidas para estudo foram edificações construídas até o ano de 2010, localizadas dentro do município do Recife, contemplando as regiões com maior probabilidade de apresentar elementos com características comuns.

Observando a figura a seguir, o mapa subunidades acima de 20 pavimentos, verifica-se que a maior concentração destas edificações está nas áreas de Boa Viagem e na Zona Norte da cidade (Graças, Rosarinho e Casa Amarela).



**Figura 8 - Recife com subunidades acima de 20 pavimentos**  
Fonte: Prefeitura da Cidade do Recife, 2003.

Analisando a região da figura 8, mapa com subunidades acima de 20 pavimentos, por ser o de maior densidade vertical, foi escolhido o bairro de Boa Viagem para representar a maior parcela das amostras estudadas.

### **3.9 DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO**

As edificações inspecionadas na pesquisa de campo são prédios residenciais com uma quantidade superior a 16 pavimentos, construídas na Cidade do Recife e dentro do prazo legal de garantia dos 05 anos.

Estas edificações foram construídas por construtoras distintas, porém as mesmas mentem o mesmo padrão construtivo, edificadas em áreas de elevada verticalização e de alto valor do metro quadrado de área construída.

A identificação e caracterização dos imóveis atende ao disposto em 7.3 da NBR 14653-1 (2001) - Avaliação de Imóveis Urbanos, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

A classificação do Padrão Construtivo segue a NBR 12721 (1992) - Norma Brasileira para Avaliação de Custos Unitários e Preparo de Orçamento de Construção para Incorporação de Edifícios em Condomínio da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Não foram analisados os projetos de cálculo estrutural, arquitetura, elétrico e hidrossanitário originais das edificações vistoriados, primeiramente devido à dificuldade de acesso a estes instrumentos, depois por não ser o objetivo principal do trabalho.

A Tabela 5 apresenta a lista das edificações que foram objeto de estudo para este trabalho:

Caso	Nº de pavimentos	Idade	Localização
Caso 01	18	05 anos	Rua Mamanguape, Boa Viagem.
Caso 02	22	05 anos	Rua Prof. Augusto Lins e Silva, Boa Viagem.
Caso 03	18	05 anos	Rua José Paraíso, Boa Viagem.
Caso 04	16	05 anos	Rua Professor Augusto Lins e Silva, Boa Viagem.
Caso 05	22	04	Rua Oscar Pinto, Casa Amarela.
Caso 06	35	04	Rua Sebastião Leme, 140 Graças.

**Tabela 5 – Lista das edificações objeto de estudo**

O Gráfico 1 mostra a distribuição da quantidade de pavimentos das edificações estudadas.

**Gráfico 1 – Quantidade de pavimentos das edificações estudo de caso.**

## Estudo de Caso 01

### Caso 01 – Edifício em Boa Viagem, Recife/PE.

Na Tabela 6, apresentam-se os dados da edificação estudo de caso 01.

Edificação:	Torre com 18 pavimentos, sendo: 16 pavimentos tipo com 02 unidades por andar, totalizando 32 unidades, 01 pavimento de garagem, 01 pavimento vazado.
Entrega:	2010

Tabela 6 – Dados da edificação estudo de caso 01

### Principais manifestações patológicas identificadas:

A Figura 9 mostra manifestações patológicas de descolamento do revestimento cerâmico do pavimento vazado, causado pela deficiência de aderência das placas ao substrato, caracterizando vício construtivo.



Figura 9 – Descolamento do revestimento cerâmico da parede do pavimento vazado;

As manifestações patológicas de descolamento de revestimentos cerâmicos são os eventos de maior intensidade detectadas nas edificações que foram objeto de estudo deste trabalho.

Em alguns casos, os problemas são decorrentes de vícios de construção, sejam por falhas de projeto ou por erros de execução, mas também, em alguns casos estão associados a falta de procedimentos de manutenção, que tendem a reduzir a vida útil do material e a sua funcionalidade.

As Figuras 11 e 12 mostram bolhas e desagregação do revestimento de pintura decorrente de infiltrações oriundas das esquadrias e das fachadas, provocando umidade nas alvenarias e danos ao revestimento. Esta manifestação patológica esta associada a ausência de ações de manutenção tanto das esquadrias quanto do revestimento cerâmico das fachadas.



**Figura 10 - Bolhas e desagregação do revestimento de pintura interna na unidade residencial.**



**Figura 11-Bolhas e desagregação do revestimento de pintura interna na unidade residencial.**

## Estudo de Caso 02

### Caso 02 – Edifício em Boa Viagem, Recife/PE.

Na Tabela 7, apresentam-se os dados da edificação estudo de caso 02.

Edificação:	Torre com 22 pavimentos, sendo: 20 pavimentos tipo com 03 unidades por andar, totalizando 60 unidades, 01 pavimento de garagem, 01 pavimento vazado.
Entrega:	2011

Tabela 7 – Dados da edificação estudo de caso 02

### Principais manifestações patológicas identificadas:

A Figura 12 mostra fissuras no piso do pavimento semi enterrado. Este tipo de manifestação patológica foi identificada nos pisos do semi-enterrado e no primeiro pavimento garagem, com elevada incidência nestas áreas.



Figura 12 - Fissuras no piso do pavimento semi-enterrado.

A Figura 13 apresenta eflorescência nos revestimentos cerâmicos de paredes, na área da piscina, decorrente de umidade devido a deficiência no sistema de impermeabilização, caracterizando vício de construção.



**Figura 13– Eflorescência no revestimento cerâmico da mureta da piscina**

A Figura 14 mostra fissura decorrente da deficiência de engastamento entre as alvenarias, caracterizando um vício de construção.



**Figura 14 – Fissura na parede do pavimento térreo**

A Figura 15 mostra fissura na alvenaria e infiltrações, danos associados a deficiência de projeto e a ausência de procedimentos de manutenção.



**Figura 15 – Fissura na alvenaria e infiltrações no pavimento térreo.**  
**Fonte: Autor**

### Estudo de Caso 03

#### Caso 03 – Edifício em Boa Viagem, Recife/PE.

Na Tabela 8, apresentam-se os dados da edificação estudo de caso 03.

Edificação:	Torre com 19 pavimentos, 16 pavimentos tipo com 02 unidades por andar, totalizando 32 unidades, 01 pavimento vazado, 01 pavimento de garagem elevado, 01 pavimento garagem térreo.
Entrega:	2010

Tabela 8 – Dados da edificação estudo de caso 03

#### Principais manifestações patológicas identificadas:

A Figura 16 mostra a parte interna da laje de teto do reservatório d'água superior com presença de corrosão de estruturas, devido a ausência de impermeabilização da laje, em desacordo com a NBR 9574 (2008), considerando-se vício de construção.



**Figura 16 – Parte interna da laje de teto do reservatório d'água superior**

Segundo Daniel e Helene (2014) a corrosão das armaduras é uma das principais causas de deterioração de estruturas de concreto armado. As estruturas de concreto armado podem apresentar-se contaminadas por íons cloreto e por carbonatação, principalmente nos casos estudados que são edificações que estão localizadas próximas a áreas litorâneas.

A Figura 17 mostra exatamente o comentário anterior, e acontecem com bastante frequência em edificações próximas as áreas litorâneas da cidade do Recife, caracterizando-se também como outra manifestação patológica frequente nas edificações estudo de caso do trabalho.



**Figura 17- Deterioração de estruturas de concreto armado da laje do primeiro pavimento garagem.**

A Figura 18 mostra as improvisações e a ausência de manutenção das instalações elétricas da área da central telefônica, evidenciando a completa ausência de manutenção desses sistemas.



**Figura 18 - Improvisações e ausência de ações de manutenção nas instalações elétricas da área de central telefônica e TV a cabo.**

**Fonte: Autor**

Na Figura 19 é possível observar manifestações patológicas de revestimentos cerâmicos de fachadas, provocados por infiltrações, evidenciadas pelo surgimento na superfície do revestimento, de depósitos cristalinos de cor esbranquiçada (eflorescências), comprometendo a aparência do revestimento. Neste caso, caracteriza-se a completa ausência de ações de manutenção por parte do condomínio.



**Figura 19 – Eflorescências nos revestimentos cerâmicos de fachada no reservatório d'água superior.**

## Estudo de Caso 04

### Caso 04 – Edifício em Boa Viagem, Recife/PE.

Na Tabela 9, apresentam-se os dados da edificação estudo de caso 04.

Edificação:	Torre com 16 pavimentos, 14 pavimentos tipo com 04 unidades por andar, totalizando 56 unidades, 01 pavimento de garagem, 01 pavimento vazado.
Entrega:	2010

Tabela 9 – Dados da edificação estudo de caso 04

### Principais manifestações patológicas identificadas:

A Figura 20 mostra improvisações nas instalações elétricas realizadas pelo condomínio, o que além de gerar condições de risco aos usuários da edificação, geram a perda da garantia legal deste sistema, devido à ação e manuseio de pessoas não habilitadas para aquela atividade



Figura 20 – Improvisações nas instalações elétricas da iluminação do jardim

A Figura 21 mostra eflorescências no revestimento cerâmico da fachada decorrente de infiltrações e de situações em ambientes constantemente molhados, comprometendo os aspectos relacionados à estética. Vale ressaltar que os rejuntamentos das placas cerâmicas possuem falhas, elevada porosidade, cavidades e bolhas, evidenciando a ausência de ações de manutenção, em desconformidade com as recomendações da NBR 5674 (2012) – Manutenção de edificações.



**Figura 21 - Eflorescências no revestimento cerâmico da fachada decorrente de infiltrações.**

A Figura 22 apresenta fissura na alvenaria do guarda corpo do pavimento garagem, ocasionada pela deficiência de engastamento entre as alvenarias, caracterizando um vício de construção.



**Figura 22 – Fissura na parede do pavimento garagem**

A Figura 23 mostra fissura no 2º piso do pavimento garagem, local onde se verificou a maior incidência de manifestações patológicas da edificação estudada.



**Figura 23 – Fissura no 2º piso do pavimento garagem**

Este tipo de manifestação patológica é uma dos mais comuns que são verificados em edificações verticais, com pavimentação em concreto polido em áreas de estacionamento.

Nas Figuras 24 e 25, podem-se verificar pontos de corrosão das ferragens da estrutura da laje de teto do 1º pavimento garagem, que caracterizam vícios de construção devido a falhas no cobrimento das ferragens.



**Figura 24 – Corrosão da ferragem da estrutura da laje do 1º piso garagem**



**Figura 25 – Corrosão da ferragem da estrutura da laje do 1º piso garagem**

No caso da Figura 25, o aparecimento dos problemas de corrosão das ferragens da estrutura pode ter sido agravado por deficiências da impermeabilização no ralo da laje do 2º piso, provocando neste ponto da laje constante umidade, contribuindo para a evolução do problema, caracterizando-se claramente como um vício de construção.

Na Figura 26 é possível observar manifestações patológicas de revestimentos cerâmicos de fachadas, provocados por infiltrações, evidenciadas pelo surgimento

na superfície do revestimento, de depósitos cristalinos de cor esbranquiçada (eflorescências), comprometendo a aparência do revestimento.



**Figura 26 – Eflorescências nos revestimentos cerâmicos de fachada**

A Figura 27 mostra corrosão precoce nos estaiamentos e parafusos de fixação do mastro do pára-raios ficados na cobertura da edificação.



**Figura 27 – Corrosão precoce dos cabos e parafusos do estaiamento do mastro do pára-raios.**

No caso da figura 28, caracteriza-se um vício de construção, haja vista que não foram observadas as recomendações da NBR 5419 (2005) – Proteção de estruturas contra descarga atmosféricas, quanto a especificação do tipo de material mais adequado para o Sistema de Proteção Contra descargas Atmosféricas – SPDA.

## Estudo de Caso 05

### Caso 05– Edifício em Casa Amarela, Recife/PE.

Na Tabela 10, apresentam-se os dados da edificação estudo de caso 05.

Edificação:	Torre com 22 pavimentos, 19 pavimentos tipo com 02 unidades por andar, totalizando 38 unidades, 02 pavimentos de garagem, 01 pavimento vazado.
Entrega:	2010

Tabela 10 – Dados da edificação estudo de caso 05

### Principais manifestações patológicas identificadas:

A Figura 28 mostra fissuras no revestimento de fachada com princípio de descolamento das placas de revestimento do substrato. Segundo informações dos proprietários, esta manifestação patológica surgiu ainda nos primeiros dois anos após a entrega da edificação.



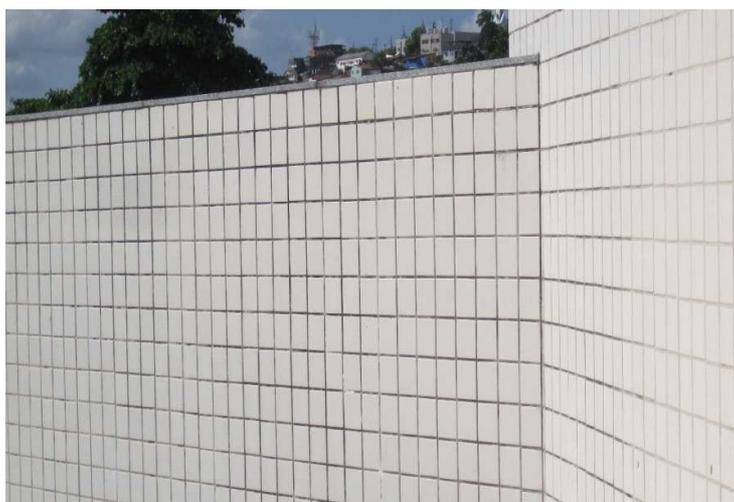
Figura 28 – Fissuras e descolamento do revestimento cerâmico da fachada

A Figura 29 mostra fissuras no revestimento das paredes das muretas da área das jardineiras, provocadas por deficiência de aderência do substrato das placas de revestimento cerâmico sobre a manta de impermeabilização.



**Figura 29 – Fissuras no revestimento em placas cerâmicas das paredes da jardineira do pavimento térreo.**

Na Figura 30, identificam-se sujidades e acúmulo de lodo sobre o rejuntamento das placas cerâmicas da parede do pavimento garagem, evidenciando a ausência de ações de manutenção destes sistemas construtivos.



**Figura 30 – Acúmulo de sujidades sobre o revestimento cerâmico evidenciando ausência de manutenção.**

Como já foram abordadas anteriormente, as ações de manutenção são indispensáveis para manutenção das garantias legais. Neste caso, em uma vistoria pericial, o condomínio estaria passível da perda da garantia por estar evidenciada a ausência de ações de manutenção no sistema analisado.

Na Figura 31, verifica-se vazamentos nas instalações hidrossanitárias, ocasionando infiltrações nas paredes e devido a presença constante de umidade, provocando fissuras no revestimento.



**Figura 31 – Vazamentos nas instalações hidrossanitárias.**

Verifica-se que na Figura 31, a ausência da implementação por parte do condomínio de um plano de manutenção conforme recomenda a NBR 14037 (2008) teria evitado o surgimento de fissuras no revestimento. Na ocasião da identificação do vazamento, se o mesmo fosse sanado de imediato, não provocaria um acúmulo de umidade constante nas paredes, evitando assim o comprometimento de outros sistemas construtivos.

A Figura 32 mostra uma hipótese onde pode haver a perda da garantia legal. Neste caso após a entrega da obra, foram instaladas pelos condôminos cobertas para veículos no estacionamento do 2º piso garagem, com a fixação dos pilares

sobre piso do estacionamento, com risco de provocar danos ao sistema de impermeabilização, gerando a perda da garantia do mesmo.



**Figura 32 – Instalação de cobertura de veículos com fixação dos pilaretes sobre o piso do estacionamento.**

## Estudo de Caso 06

### Caso 06 – Edifício nas Graças, Recife/PE.

Na Tabela 11 apresentam-se os dados da edificação estudo de caso 06.

Edificação:	Torre com 33 pavimentos, 30 pavimentos tipo com 02 unidades por andar, totalizando 30 unidades, 01 pavimento semi-enterrado de garagem, 01 pavimento vazado.
Entrega:	2011

Tabela 11 – Dados da edificação estudo de caso 06

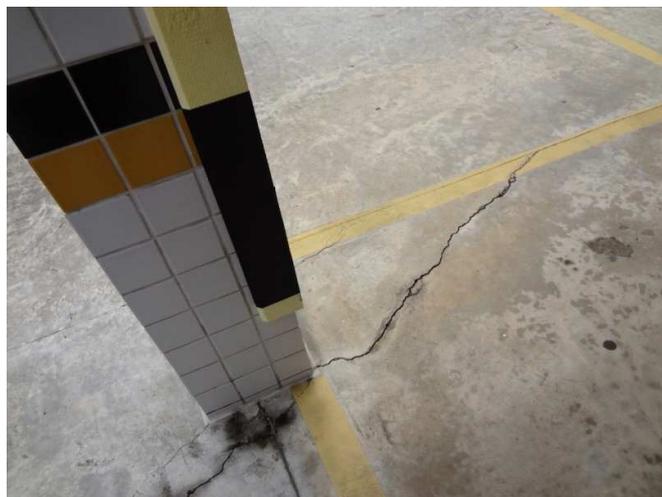
### Principais manifestações patológicas identificadas:

A Figura 33 mostra infiltrações e eflorescências nos revestimentos cerâmicos das paredes do pavimento semi-enterrado, devido a deficiências do sistema de impermeabilização, caracterizando um vício de construção.



Figura 33 – Infiltrações e eflorescências nas paredes do semi-enterrado

A Figura 34 mostra fissura no piso do pavimento garagem semi-enterrado, caracterizando vício de construção.



**Figura 34 – Fissura no piso do pavimento garagem semi-enterrado**

A Figura 35 mostra oxidação do barrilete do reservatório d'água superior, provocada por vazamentos associado a ausência de manutenção.



**Figura 35 – Oxidação do barrilete do reservatório d'água superior**

### 3.10 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Terminadas as vistorias nas seis edificações estudo de caso, apresenta-se a análise dos resultados obtidos fazendo um inventário de todas as não conformidades e vícios construtivos identificados que interferem na vida útil e desempenho dos componentes dos sistemas construtivos, habitabilidade do imóvel, estética, segurança e saúde, pontuando os eventos destas ocorrências distribuídas nos sistemas da edificação objeto de análise, como pode-se verificar na Tabela 12, de ocorrências de não conformidades e vícios construtivos identificados:

SISTEMA	OCORRÊNCIA							%	OBSERVAÇÕES
	CASO 01	CASO 02	CASO 03	CASO 04	CASO 05	CASO 06	TOTAL		
Alvenarias	1	5	8	13	12	2	41	7,44%	FISSURAS, DEFICIÊNCIAS DE ENGASTAMENTO.
Estruturas de Concreto	1	1	7	22	1	2	34	6,17%	CORROSÃO DE ESTRUTURAS, FALHAS DE CONCRETAGEM, DEFORMAÇÕES, FLAMBAGENS, CARBONATAÇÃO.
Cobertura	1		3	1	1		6	1,09%	CALHAS, RUFOS, EST. DE APOIO.
Pintura			1	1		2	4	0,73%	FISSURAÇÃO, EFLORESCÊNCIA, DESAGREGAÇÃO, DESCASCAMENTO, VESÍCULAS, CALCINAÇÃO.
Revestimentos de forro	2			4	5		11	2,00%	FISSURAS, FUIROS, SISTEMA DE FIXAÇÃO, JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO, DEFORMAÇÕES, TAMPAS DE INSPEÇÃO
Revestimentos de paredes	6	10	20	40	27		103	18,69%	REVESTIMENTOS DE FACHADA (DESTACAMENTO, BOLOR, FUNGOS) FALHAS DE REJUNTAMENTO, EFLORESCENCIA, ACABAMENTOS.,
Revestimentos de piso	2	6	31	25	20	13	97	17,60%	ABATIMENTOS, FISSURAS, JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO, MANCHAMENTO, DESGASTE PRECOCE.
Esquadrias	1	1	11	9	9	2	33	5,99%	CORROSÃO, EMPENAMENTOS, FUNCIONALIDADE, CALAFETAGEM FIXAÇÃO, REVESTIMENTOS, ACESSÓRIOS

Elevadores	1	1	4	1	2		9	1,63%	BOTUEIRAS, PORTAS, ILUMINAÇÃO DO POÇO, IMPERMEABILIZAÇÃO DO POÇO, NÍVEL DE PARADA, SISTEMA DE VENTILAÇÃO, INTERFONES, ALARMES DE EMERGÊNCIA.
Inst. Hidráulicas	2		7	-	4	3	16	2,90%	CORROSÃO PRECOCE, VAZAMENTOS, FIXAÇÃO, FERRAGENS.
Inst. Sanitárias	2		12	3	3	2	22	3,99%	DEFICIÊNCIAS DE CAIMENTO, DRENAGEM, CAIXAS DE INSPEÇÃO, GRELHAS.
Inst. Elétricas	1	1	21	19	8	1	51	9,26%	FIXAÇÃO EXPOSTA, GAMBIARRAS, GRELHAS DE LUMINARIAS, FIXAÇÃO DE LUMINARIAS, BOMBAS, MOTORES ELÉTRICOS, ATERRAMENTO, IDENT. QUADROS ELÉTRICOS, ELETRODUTOS.
Sist. Segurança			9	3	5		17	3,09%	CORRIMÃOS, GUARDA CORPOS, ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, ALARMES, CATV.
Sist. Telefonia			4	1			5	0,91%	CAIXAS DE INSPEÇÃO, FIXAÇÃO DE ANTENAS, PADRONIZAÇÃO DE CABEAMENTOS.
Impermeabilização	3	3	19	5	6	13	49	8,89%	LAJES, PAREDES, POÇOS ELEVADORES, RESERVATÓRIOS D'ÁGUA, FACHADAS, ESQUADRIAS, PISCINAS.
Equip. Elétricos – motores	1		1	1	1		4	0,73%	BOMBAS, PORTEIROS ELETRÔNICOS, SAUNAS, ELEVADORES VEÍCULOS.
Sist. de Combate Incêndio			16	1	4		21	3,81%	SENSORES, CAIXAS DE HIDRANTES, HIDRANTES, MANGOTINHOS, EXTINTORES, PORTAS CORTA-FOGO
Acessibilidade			1				1	0,18%	RAMPAS, PISO TÁTIL, SINALIZAÇÃO BRILE, CORRIMÃOS.
SPDA	1		1	5	3		10	1,81%	PÁRA-RAIOS, LAMPADAS DE BALIZAMENTO, FIXAÇÃO, CABOS, ISOLADORES.
Limpeza	2	3	8	2	1	1	17	3,09%	RALOS, CALHAS, COBERTURAS, CAIXAS DE INSPEÇÃO, EQUIPAMENTOS.
SOMATÓRIO							551	100%	

**Tabela 12 – Ocorrências de não conformidades e vícios construtivos identificados**

A Tabela 12 foi elaborada para que fosse possível ter uma noção de percentuais e para concentrar as ocorrências de forma que fosse possível enumerar quais as manifestações patológicas que são verificadas com maior intensidade nas edificações objeto de estudo. Nessa ótica, de acordo com as informações coletadas em campo, pode-se identificar que o maior percentual deve-se a

revestimentos de paredes e pisos, seguidos de impermeabilizações e instalações elétricas, alvenarias esquadrias e instalações hidrossanitárias.

Percebe-se ainda que devido a ausência de procedimentos de manutenção estes percentuais tendem a evoluir, principalmente em revestimentos de fachadas, que além do desgaste natural sofrem agressão do meio, face aos agentes agressores das áreas litorâneas, como é o caso das edificações estudo de caso e nos sistemas de impermeabilização, que quando não funcionam, normalmente comprometem outros sistemas construtivos aos quais estão agregados.

Daniel e Helene (2014) falam que os problemas construtivos de manifestações patológicas são evolutivos e tendem a se agravar com o passar do tempo.

Outras não conformidades, porém, deve-se a ações de vandalismo e de improvisações, como é o caso das instalações elétricas, que na sua grande maioria apresentam problemas e condições de risco devido a serviços improvisados realizados após a entrega da obra aos proprietários.

Os serviços de impermeabilização aparecem com percentual significativo, porém dependendo da ótica que sejam avaliados estes percentuais ainda podem ser maiores, uma vez que em muitos casos estes vem associados com outras manifestações patológicas, como é o caso da corrosão estrutural, que em determinadas situações evoluem quando a impermeabilização não funciona.

### 3.11 GRÁFICO DAS NÃO CONFORMIDADES E VÍCIOS CONSTRUTIVOS

A Figura 36 trata de ocorrências das não conformidades e vícios construtivos a seguir, representam os percentuais das não conformidades e dos vícios construção, identificados nas edificações estudos de caso, abrangendo os sistemas construtivos onde houve incidências significativas.

#### **Figura 36 – Gráfico das não conformidades e vícios construtivos**

De acordo com a Figura 35, identifica-se que a grande maioria das não conformidades e dos vícios de construtivos estão relacionados com os revestimentos de pisos e de paredes.

Nas paredes, os eventos ocorrem na sua grande maioria nos revestimentos de fachadas, onde se verifica falhas nos rejuntamentos, assentamento das placas, substrato e na impermeabilização.

Nos pisos, a grande maioria dos vícios são fissuras, principalmente nos pisos das áreas dos estacionamentos de veículos.

As instalações elétricas aparecem em terceiro lugar, porém identifica-se que em alguns casos, as não conformidades devem-se a modificações realizadas pelo próprio Condomínio ou por vandalismo.

Os problemas identificados nos sistemas de impermeabilização aparecem associados a outros subsistemas, como é o caso das esquadrias, que por deficiências de estanqueidade provocam infiltrações internamente nas unidades residenciais e de corrosão precoce das estruturas de concreto, ocasionadas por deficiência da impermeabilização de lajes

### **3.12 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

O relatório fotográfico é parte integrante dos procedimentos de inspeção e consiste na exposição escrita na qual foram registradas as manifestações patológicas e os vícios de construção verificados mediante a pesquisa de campo.

Nas edificações objeto do estudo de caso, foram elaborados juntamente com o check-list um modelo padrão de relatório fotográfico, que também poderá ser utilizado para atender necessidade do registro das não conformidades e vícios construtivo, em caso de ações judiciais de indenizações.

A finalidade principal do relatório fotográfico é registrar as não conformidades e/ou vícios de construção, bem como para facilitar a localização e identificação das mesmas.

### **3.13 DETERMINAÇÃO DAS PRIORIDADES DOS SERVIÇOS PROPOSTOS**

O registro ou apontamento de não conformidades possui denominação técnica diferenciada, sendo a anomalia construtiva o termo indicado para aquele problema proveniente da própria construção, a anomalia funcional o termo indicado para o problema de uso, e falha, o termo indicado para a não conformidade decorrente da manutenção, tal que essas denominações devem ser classificadas quanto ao grau de gravidade, urgência e tendência.

Preenchido o check-list, pode-se determinar a ordem de prioridades dos serviços de manutenção. Considerando que as anomalias e/ou falhas podem ter várias origens e variados níveis de gravidade e urgência, percebe-se a complexidade dessa atividade.

As anomalias que oferecem risco a saúde e a segurança dos usuários são as de maior pontuação, passando pelas que podem evoluir com o passar do tempo tornando-se motivo de preocupação e as que interferem apenas no aspecto visual, recebem menor pontuação.

O método GUT baseia-se na ponderação do grau de comprometimento (ou da criticidade) para cada enfoque analisado das incorreções construtivas (Condição Técnica Construtiva, Condições de Uso e Procedimentos de Manutenção), obtendo-se um resultado numérico para cada incorreção técnica, viabilizando desta forma a ordenação (ou priorização) das providências para as manutenções corretivas ou preventivas.

A Tabela 13 apresenta o processo de pontuação para a priorização dos serviços através do Sistema Gravidade x Urgência x Tendência (GUT), adaptado para a manutenção predial segundo GOMIDE et al. (2009).

GRAU	GRAVIDADE	PESO
Total	Perda de vidas humanas, do meio ambiente ou do próprio edifício.	10
Alta	Ferimentos em pessoas, danos ao meio ambiente ou ao edifício.	8
Média	Desconfortos, deterioração do meio ambiente ou do edifício.	6
Baixa	Pequenos incômodos	3
Nenhuma		1

GRAU	URGÊNCIA	PESO
Total	Evento em ocorrência	10
Alta	Evento prestes a ocorrer	8
Média	Evento prognosticado para breve	6
Baixa	Evento prognosticado para breve	3
Nenhuma	Evento imprevisto	1

GRAU	TENDÊNCIA	PESO
Total	Evolução imediata	10
Alta	Evolução em curto prazo	8
Média	Evolução em médio prazo	6
Baixa	Evolução em longo prazo	3
Nenhuma	Não vai evoluir.	1

**TABELA 13 - CRITICIDADE X PESOS**

Fonte: Gomide (2009)

O método consiste na pontuação das não-conformidades como forma de obtenção das prioridades. Inicialmente atribui-se pesos para cada não-conformidade nas três funções: gravidade, urgência e tendência (ver Tabela 14), e a pontuação é obtida a partir da multiplicação dos três pesos. A prioridade será dada em ordem decrescente, ou seja, o primeiro será o evento que tiver obtido a maior pontuação.

Para esses cálculos e análise é interessante que se monte uma planilha conforme a Tabela 14 – Modelo de Planilha de Prioridade.

Não Conformidade	Gravidade	Urgência	Tendência	Pontuação	Prioridade

**TABELA 14: Modelo de Planilha de Prioridade**  
**Fonte: Gomide (2009)**

De posse destes dados, elabora-se um relatório com a ordem de prioridades e as orientações técnicas para os reparos e manutenções.

Ainda segundo Gomide, et al., (2009) quanto às recomendações técnicas pertinentes entende-se que tais indicações devem ser simples e objetivas, sem pecar por falta ou por excesso. Destaca-se que a finalidade precípua da inspeção é fazer o diagnóstico.

### 3.14 DIAGNÓSTICO

Para produção de um laudo de vistoria em edificações verticais dentro do prazo de garantia legal a etapa do diagnóstico tem como foco principal a constatação técnica e os registros fotográficos, com a finalidade de registrar a manifestação patológica ou o vício construtivo, visando fazer o registro das condições físicas da edificação em determinado momento, quer para fins judiciais ou para servir de subsídio para elaboração do Plano de Manutenção, consignando a atual etapa dos níveis de desempenho dos materiais e serviços, ficando documentada para caso de uma possível evolução.

O trabalho limita-se então apenas nas constatações e registros das manifestações patológicas e dos vícios de construção, pois uma etapa mais avançada onde haja necessidade de se atestar a qualidade dos materiais ou serviços dos imóveis, já seria considerada como um trabalho de inspeção ou de auditoria, que possuem níveis de detalhamento mais aprofundados que as vistorias, o que não é o caso.

#### **4.0 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Nas edificações verticais residenciais ainda dentro de período legal de garantia onde foi aplicado o Check-list, foram verificados vícios de construção e não conformidades em diversos subsistemas, algumas com o comprometimento ou possibilidade de evolução e posterior comprometimento da funcionalidade do subsistema e outras apenas com o comprometimento estético, sem possibilidade de evolução e sem interferência na habitabilidade da edificação.

Dentre as principais manifestações patológicas e vícios de construção, a maior incidência foi nos revestimentos de paredes e pisos, com manifestações patológicas em forma de fissuras e de pontos de corrosão de armaduras em vigas e lajes de áreas de estacionamento, devido a problemas de cobertura das ferragens, deficiência de dosagem, lançamento, vibração e especificação do concreto.

Outra incidência verificada nos revestimentos de paredes com grande intensidade é o descolamento de placas cerâmicas, que são ocasionados por fatores diversos, tais como Instabilidade do suporte, deformação lenta (fluência) da estrutura de concreto armado, oxidação precoce das armaduras de vigas e lajes, excessiva dilatação higroscópica do revestimento cerâmico, variações higrótérmicas e de temperatura, características pouco resilientes dos rejuntas, ausência de detalhes construtivos (contravergas, juntas de dessolidarização, movimentação,

assentamento e estrutural), utilização da argamassa inadequada, assentamento sobre superfície contaminada, especificação incorreta de revestimento cerâmico, EPU – Expansão por Umidade e imperícia ou negligência da mão-de-obra na execução e/ou controle dos serviços.

As fissuras devido a movimentações das estruturas e movimentações térmicas também são ocorrências que se deve tomar como manifestações patológicas evolutivas, que podem causar o comprometimento de outros sistemas construtivos, caso uma ação imediata de manutenção não seja iniciada.

Outra manifestação verificada com frequência e classificada na tabela do Sistema Gravidade x Urgência x Tendência (GUT) com grau de criticidade máximo e a das instalações elétricas mal executadas ou executadas de forma incorreta, que associadas às ações de ausência de manutenção, tornam-se um grave risco a integridade física dos usuários destas edificações.

As ações de manutenção não estão sendo colocadas em prática nestas edificações, indo de encontro às recomendações da NBR 5674 (2012), ficando a garantia legal dos sistemas construtivos passível de negativa por parte das construtoras, devido a negligência dessa obrigação legal.

Em nenhuma das edificações, foi apresentado pelo gestor na ocasião da vistoria, o plano de manutenção e os poucos serviços de manutenção que foram informados que são realizados, normalmente eram por terceiros não habilitados, a exceção dos elevadores que em todas eram realizada por empresa especializada.

De posse dos resultados obtidos na coleta de campo, tem-se material para determinação do grau de criticidade das anomalias, bem como para elaboração do plano de manutenção, atendendo a NBR 5674 (2012).

## 5.0 CONCLUSÕES

Através dos estudos de caso analisados neste trabalho, observou-se que nas seis edificações residenciais, todas provavelmente não receberam nenhum tipo de manutenção adequada ao longo dos cinco anos do prazo de garantia legal, tornando evidente a falta de cultura destes tipos de procedimentos nas edificações da região metropolitana da Cidade do Recife.

O grau de entendimento e conhecimento técnicos dos gestores dos condomínios é quase que inexistente. O crescimento dos grandes centros urbanos e suas verticalizações e a falta de preparo para o atendimento de suas reais necessidades, aliado com a degradação natural, tem sido o maior motivo para a divulgação desta modalidade que é a Inspeção Predial.

Ainda que existam falhas de projeto, especificação de materiais e técnicas construtivas percebe-se que ainda a falta de manutenção apresentou-se como um dos fatores de maior relevância para o aparecimento das manifestações patológicas destas edificações.

Essas manifestações patológicas identificadas são decorrentes da falta de implementação de um plano de manutenção conforme recomenda a NBR 14037 (2008), que não foi constatado em nenhuma das edificações vistoriadas.

Em uma avaliação superficial, sem o auxílio de ensaios ou equipamentos mais complexos, o estudo constatou que a ausência destas ações de manutenção, fazem com que pequenos problemas de fácil solução evoluam, comprometendo inclusive outros sistemas construtivos e tornando-se problemas com um elevado custo para reparos e motivo de litígios entre construtoras e condomínios, na imputação das responsabilidades.

Conclui-se ainda que para a correta realização das atividades de inspeção, pode ser ferramenta de grande utilidade a aplicação do **check-list** proposto, auxiliando na determinação da ordem de prioridades técnicas dos reparos e do plano de manutenções do imóvel, por este ser de fácil aplicação e conter uma quantidade bastante considerada de itens para inspeção, fundamentando-se ainda, em caso de dúvidas, nas normas da ABNT, citadas no formulário.

O presente trabalho deixa claro que diferentemente do pensamento da maioria das pessoas e dos usuários das edificações, o prazo de garantia legal pode ser variável em função de diversos fatores, principalmente das ações de manutenção, como também do tempo de entrega da obra e tipo do sistema construtivo analisado.

O estudo visa apresentar uma proposta de informações técnicas e metodologias para subsidiar síndicos, administradores de condomínios e condôminos, no acompanhamento de prazos e ações de manutenção, visando perpetuar a garantia legal dos sistemas construtivos prediais, afim de que estes “leigos” tenham a consciência da necessidade de monitoramento da edificação, como se esta fosse uma máquina, que necessita de manutenções periódicas.

Quando se usa este instrumento, de maneira correta, se alcança indubitavelmente um tempo maior de vida da edificação e principalmente, com mais qualidade, perpetuando-se ao máximo os prazos de garantias contratuais.

Estes procedimentos propostos darão condições para implantação do plano de manutenção, minimizando as manifestações patológicas através do diagnóstico precoce, prolongando a vida útil dos subsistemas e gerando uma melhor relação de convivência entre condomínios e construtoras e assim contribuindo para a comunidade acadêmica, cumprindo a função social da instituição de ensino patrocinadora deste trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 5674/2012**; Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

\_\_\_\_\_. NBR 5462 (1994): Manutenção, confiabilidade e manutenibilidade. Rio de Janeiro, 1994.

\_\_\_\_\_. ABNT NBR 12721 (1992): Avaliação de Custos Unitários e Preparo de Orçamento de Construção para Incorporação de Edifícios em Condomínio. Rio de Janeiro, 1992.

\_\_\_\_\_. NBR 13752 (1996): Perícias de Engenharia na construção civil. Rio de Janeiro, 1996.

\_\_\_\_\_. ABNT NBR 14037 (2008): Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Rio de Janeiro, 2011.

\_\_\_\_\_. ABNT NBR 14653-1 (2001): Avaliação de Imóveis Urbanos. Rio de Janeiro, 2001.

\_\_\_\_\_. ABNT NBR 15575 (2013): Edifícios habitacionais – Desempenho. Rio de Janeiro, 2013.

ADEMI-PE - Associação das Empresas do Mercado Imobiliário do Estado de Pernambuco, **Manual de Operação Uso e Manutenção**, Recife, 2007.

ANDRIGHI, Nancy; BENETI, Sidnei; ANDRIGHI, Vera Lúcia. **Comentários ao novo código civil**, Editora Forense, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **NBR 5674:99:**  
**Manutenção de Edificações** - Procedimento. Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **NBR 13.752:96:**  
**Perícias de engenharia na construção civil.** Rio de Janeiro, 1997.

BRASIL. **Código de Defesa do Consumidor.** Brasília: Congresso Nacional, 2010.

BRASIL. **Lei 10.406. Código Civil Brasileiro.** Brasília: Congresso Nacional, 2010.

BRASIL, MINISTÉRIO DA JUSTIÇA, SECRETARIA DE DIREITO ECONÔMICO,  
DEPARTAMENTO DE PROTEÇÃO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. Decreto nº  
2.181, de 20 de março de 1997.

CORRÊA, Marcelo, **Engenharia Legal – Teoria e Prática Profissional**, Ed. Pini.  
São Paulo, 2003.

DEL MAR, Carlos Pinto, **Falhas responsabilidades e garantias na construção  
civil**, Ed. Pini, 2008, p. 56.

Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, **Portaria Nº 416, de 03 de  
setembro de 2012**, Brasília, 2012.

DEUTSCH, Simone Feigelson. **Perícias de engenharia : a apuração dos fatos** . São  
Paulo: Leud, 2011.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda, **Novo dicionário da Língua  
Portuguesa**. 2 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988, p.1774.

GOMIDE, Tito, Inspeção Predial. X COBREAP – Congresso Brasileiro de  
Avaliações e Perícias de Engenharia). Porto Alegre, 1999.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; PUJADAS, Flávia Z. A.; FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira. **Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial**. São Paulo: Pini, 2006.

GOMIDE, Tito; PUJADAS, Flávia; FAGUNDES NETO, Jerônimo, **Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial**, ed. Pini. São Paulo, 2006.

GOMIDE, Tito; GULLO, Marco, FAGUNDES NETO, Jerônimo, **Engenharia Diagnóstica em Edificações**, ed. Pini. São Paulo, 2009.

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO, **Lei nº 13.032- Lei das Manutenções Prediais**, DE 14 DE JUNHO DE 2006.

GRANATO, J. E. **Técnicas de Impermeabilização e Isolação Térmica**. VIII Congresso Latinoamericano de Patologia de La Construcción, Assunção, 2005.

GRANDISKI, Paulo. **Perícias em Edificações**. Curso de Especialização em Engenharia de Avaliações de Bens e Perícias, CEDEMPT – Londrina, Maringá, 2001.

HELENE, Paulo. **Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto armado**. São Paulo, PINI, 2000.

IBAPE/SP ( Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo) – **Inspeção Predial - Check-up Predial: Guia da boa Manutenção**. São Paulo, 2005.

IBAPE/SP (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo) – **Norma de Inspeção Predial**. São Paulo, 2007.

JURAN, J.M.; GODFREY, A.B. **Juran's quality handbook**. USA: McGraw-Hill, 5th edition, 1999.

MAIA LIMA, Jefferson; PACHA, José Raimundo Serra. **Patologias das Estruturas de Concreto Armado com ênfase a Execução**. Belém: Centro Tecnológico do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Pará, 2005.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito de Construir**. São Paulo, 2013, 464p.

MELO, M.J.A.C. (2007), **Análise de laudos emitidos sobre “Prédios tipo Caixaão” da região metropolitana do Recife**, Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de Pernambuco, Recife, 167p.

MONTEIRO, Eliana Barreto, **Avaliação do método de extração eletroquímica de cloretos para reabilitação de estruturas de concreto com problemas de corrosão de armaduras** - Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, 2003.

NASCIMENTO, Tupinambá M. C. do. **Responsabilidade Civil no Código do consumidor**. Rio de Janeiro: Aide, 1991, p 113.

NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia - IBAPE/SP – 2011.

PESTANA, Dinis. **Introdução à probabilidade e estatística**. 2ª Edição, Fundação Calouste Gulbenkian, 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DO RECIFE. **Atlas de Desenvolvimento Humano no Recife**. Recife, 2005.

PUJADAS, Flávia, Z. A. **Inspeção Predial: A saúde dos edifícios**. São Paulo. 2011.

PUJADAS, Flávia, Z.A. Inspeção Predial, XIII Congresso Brasileiro de Avaliações e Perícias. Fortaleza-CE, 2006.

SHEBALJ, Vera, L.C.C Inspeção e manutenção Predial. CREA-PR, 2011.

SILVA, J.S., Leal, M.M.V., Araújo, M.C.B., Barbosa, S.C.T. & Costa, M.F. Spatial and temporal patterns of use of Boa Viagem beach – Northeast Brazil. *Journal of Coastal Research*, 2008.

SINDUSCON/PA - Sindicato da Indústria da Construção do Estado do Pará. **Manual Garantias**: NBR 5674:99. 1ª. ed. Belém - PA. 2010. 95p.

SINDUSCON/MG – Sindicato da Indústria da Construção do Estado de Minas Gerais. **Manual Garantias**. Belo Horizonte, 2007.

SOUZA, R. Empresas redesenham seu modelo de negócios. **Gazeta Mercantil**, São Paulo. 26 fev, 2009.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa científica em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.