

**XIV COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE  
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS. IBAPE/BA**

**ACADÊMICO**

## **RESUMO**

### **IMPACTOS ECONÔMICOS DO ESTÁGIO ATUAL DA CULTURA DE MANUTENÇÃO PREDIAL NO BRASIL**

*Os prejuízos decorrentes de ausência ou da manutenção predial inadequada, a falta de cultura do brasileiro com relação ao assunto, inclusive de alguns Peritos Judiciais que confundem danos decorrentes de falta de manutenção com vício de construção, a responsabilidade dos proprietários na manutenção das edificações, a desvalorização decorrente das condições inadequadas de manutenção e sugestões para a reversão desde quadro são o foco deste trabalho. O primeiro Capítulo compreende a Introdução. O segundo Capítulo conceitua e caracteriza manutenção predial. O terceiro discorreu sobre legislação, normas e responsabilidades sobre os danos construtivos. No capítulo quatro apresentamos caso de edifício residencial deteriorado e desvalorizado precocemente, situados em região nobre da cidade. No capítulo cinco tecemos considerações sobre a correlação entre os aspectos econômicos e a manutenção das edificações, no capítulo seis sobre a desvalorização das edificações em face das condições de manutenção e os impactos nos ativos imobiliários do país, no capítulo sete discorremos sobre o estágio atual da cultura da manutenção predial no Brasil. No capítulo oito e último apresentamos as nossas conclusões e sugestões para a reversão do quadro de manutenção deficiente ou inexistente nas edificações brasileiras.*

#### **Palavras chaves:**

**Impactos Econômicos Ausência Manutenção Predial**

## SUMÁRIO

<b>1- INTRODUÇÃO</b>	<b>01</b>
<b>2- MANUTENÇÃO PREDIAL – CONCEITUAÇÃO – ESTADO DA ARTE</b>	<b>03</b>
2.1- Sobre a conceituação de manutenção	05
2.2- Sobre a tipologia de manutenção	07
2.2.1- Manutenção de Conservação	07
2.2.2- Manutenção de Reparação	07
2.2.3- Manutenção de Restauração	08
2.2.4- Manutenção de Modernização	08
2.3- Sobre a gênese dos problemas das edificações	08
2.3.1- Evitáveis	08
2.3.2- Inevitáveis	08
2.4- Sobre a estratégia de Manutenção	08
2.4.1-Preventiva	08
2.4.2-Corretiva	09
2.4.3- Preditiva	09
<b>3- DAS RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR E DO USUÁRIO NOS DANOS NAS EDIFICAÇÕES</b>	<b>10</b>
<b>4- CASO DO EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM PROBLEMAS DE MANUTENÇÃO</b>	<b>19</b>
4.1- Edifício Manaus	19
4.1.1-Descrição dos danos observados no apartamento em questão	19
4.1.2- Danos que foram possíveis de ser constatados ou comprovados e daqueles alegados, sobre os quais a perícia não obteve elementos de convicção	20
4.1.3- Considerações sobre as condições de manutenção do edifício Manaus	22
4.1.4- Considerações finais	25
<b>5- SOBRE A CORRELAÇÃO ENTRE OS ASPECTOS ECONÔMICOS E A MANUTENÇÃO EM EDIFICAÇÕES</b>	<b>27</b>
<b>6- A DESVALORIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES EM FACE DAS CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO</b>	<b>34</b>
6.1- Definição de depreciação	34
<b>7- ESTAGIO ATUAL DA CULTURA DE MANUTENÇÃO PREDIAL NO BRASIL</b>	<b>42</b>
7.1- Principais causas	42
<b>8- CONCLUSÃO</b>	<b>44</b>
<b>9 REFERÊNCIAS</b>	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os procedimentos de manutenção são rotina no ramo industrial, uma indústria, seja ela automobilística, destilaria de álcool ou produtora de bens de capital, possui equipes e procedimentos específicos com periodicidades pré-determinadas para as tarefas de manutenção. A manutenção dos equipamentos visa garantir a vida útil prevista da máquina ou da planta industrial como um todo, com a máxima eficiência, no menor custo possível. A indústria que assim não proceder, se torna ineficiente e perde a competitividade, acabando por ser alijada do mercado. A cultura da manutenção no ramo industrial já está arraigada na sociedade brasileira.

Da mesma forma, um cidadão que adquire um veículo novo recebe um manual com orientações para os serviços de manutenção, ele sabe que deve trocar o óleo do motor na quilometragem recomendada pela fábrica, sob pena de redução da vida útil do motor e até da perda da garantia. A grande maioria dos proprietários de veículos observa as recomendações constantes do manual fornecido pelo fabricante.

A cultura da medicina preventiva vem ganhando espaço no Brasil, algumas empresas e órgãos públicos exigem de seus funcionários exames anuais, trata-se do “check-up”, entretanto, o brasileiro ainda cuida melhor do seu veículo que da própria saúde. As estatísticas demonstram que, mesmo nas classes mais favorecidas, ainda é minoritária a parcela da população que tem hábitos preventivos quanto à saúde.

A cultura da manutenção predial, principalmente nas edificações residenciais, é quase que inexistente no Brasil, o brasileiro não tem o hábito de cuidar preventivamente das diversas partes integrantes da edificação, apenas repara os danos que vão surgindo no decorrer da utilização do prédio.

Em nossa experiência com Perícias judiciais, em condomínios residenciais na região metropolitana de Belo Horizonte, ao longo do tempo, constatamos que, dentre os condomínios vistoriados, predominam aqueles que fazem o mínimo em termos de manutenção, tanto no que se refere à tipologia, quanto à estratégia de manutenção e à periodicidade. O comum são os reparos corretivos em procedimentos de rotina ou emergenciais.

Observamos ainda que, os procedimentos de manutenção estão correlacionados com o padrão sócio-econômico da região de inserção das edificações, quanto maior esses padrões melhores são as condições dos prédios

Gomide, Pujadas e Fagundes Neto (2006), sobre a questão atestam:

*A pratica da Manutenção Brasileira, atualmente, está focada em consertar o que está quebrado, sem a disponibilização de recursos necessários à implantação de plano de atividades particularizado a cada empreendimento, o qual deveria considerar alguns pontos fundamentais para o sucesso do programa de manutenção, quais sejam: vida transcorrida das instalações, tipos e frequências de uso, horas de funcionamento de máquinas e equipamentos, operacionalidades e perdas de desempenho. (GOMIDE; PUJADAS; FAGUNDES NETO, 2006, p.99)*

Os prejuízos decorrentes de ausência ou da manutenção predial inadequada, a falta de cultura do brasileiro com relação ao assunto, inclusive de alguns Peritos

Judiciais que confundem danos decorrentes de falta de manutenção com vício de construção, a responsabilidade dos proprietários na manutenção das edificações, a desvalorização decorrente das condições inadequadas de manutenção e sugestões para a reversão desde quadro são o foco deste trabalho.

Nesse contexto, para se viabilizar uma adequada compreensão didática, esta monografia está dividida em 08 capítulos (além da Introdução) que mantêm, entre si, grande interlocução.

O Capítulo 1, consiste na Introdução; no Capítulo 2, intitulado “Manutenção predial - conceituação - estado da arte” procurou-se conceituar e caracterizar a manutenção predial assim como as implicações inerentes ao assunto. O Capítulo 3 é denominado “As responsabilidades do construtor e do usuário nos danos nas edificações”, no qual foi abordado a legislação, normas e responsabilidades sobre os danos construtivos.

O Capítulo 4, intitulado “Caso de Edifício Residencial com Problemas de Manutenção”, apresentamos exemplo de edifício residencial deteriorado e desvalorizado precocemente, situado em região nobre da cidade.

O capítulo 5 é cognominado “A correlação entre os aspectos econômicos e a manutenção em edificações”. Este capítulo contempla considerações sobre a correlação entre os aspectos econômicos e a manutenção das edificações.

O Capítulo 6 “A desvalorização das edificações em face das condições de manutenção”, considera também os impactos nos ativos imobiliários do país.

O Capítulo 7 “Estágio atual da cultura de manutenção predial no Brasil”, aborda o estágio atual da cultura da manutenção predial no Brasil.

No Capítulo 8, são apresentadas algumas Considerações Finais e sugestões para a reversão do quadro de manutenção deficiente ou inexistente nas edificações brasileiras.

## 2 MANUTENÇÃO PREDIAL - CONCEITUAÇÃO - ESTADO DA ARTE

A manutenção predial envolve aspectos bem mais abrangentes do que simplesmente manter uma edificação em bom estado. Existem variáveis ambientais, econômicas, sociais, técnicas e legais correlacionadas ao procedimento de manutenção.

Em termos econômicos, a manutenção predial, envolve recursos da ordem de 1% a 2% do custo total da edificação, o que é altamente significativo em termos de PIB, se forem considerados todos os ativos prediais brasileiros. Além do exposto, a manutenção garante a vida útil prevista da edificação, preservando recursos naturais, que são insumos nas obras de reparação de danos decorrentes de falta de manutenção e na construção de novos prédios. Ressalte-se ainda que, os prédios são partes integrantes dos ativos imobilizados de grande parte das empresas, que necessitam das edificações para abrigar as plantas industriais, os processos produtivos, os escritórios, assim como as lojas das empresas varejistas e principal ativo de diversos empreendimentos de base imobiliária, tais como hotéis, shoppings center's dentre outros. Logo, procedimentos eficientes de manutenção impactam de forma significativa os custos de produção desses negócios.

No que tange a geração de empregos, a manutenção envolve profissionais especializados em diagnosticar e a implantar os planos de manutenção e técnicos especializados nas diversas partes integrantes das edificações.

No estado atual da técnica no Brasil, praticamente não existem cadeiras na formação de engenheiros civis e arquitetos voltados para a manutenção predial, formando profissionais aptos a planejar, implantar e executar procedimentos de manutenção nas edificações. Por outro lado, as orientações das empresas construtoras ainda são falhas com relação à operação e aos diversos processos de manutenção das edificações. Em face dessas situações muitas construtoras são responsabilizadas, seja pelo próprio dono do prédio ou por Peritos Judiciais, que confundem danos decorrentes de falha na manutenção que, diga-se de passagem, são da responsabilidade do proprietário da edificação, com falha técnica construtiva.

A preocupação com a normalização de procedimentos de manutenção ainda é incipiente, até 2005 a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) continha 375 normas disponíveis para a construção civil, englobando normas para a viabilidade e contratação, projeto e especificação, execução de serviços, controle tecnológico e manutenção, destas 375 apenas 02 se referem à manutenção.

NORMAS DA ABNT	Quantidade	%
Normas gerais para viabilidade e contratação	6	2
Projeto e especificação	223	59
Execução de serviços	38	10
Controle tecnológico	106	28
Manutenção	2	1
Total	375	100

QUADRO 1: Quantidade de normas técnicas disponíveis a serem atendidas em obras de edificações, Fonte: Lapyda et al., 2005

A aprovação pela ABNT da Norma NBR 5674 - Manutenção de Edificações - Procedimentos, em 1999, despertou a atenção dos técnicos das empresas construtoras, Sindicatos de Construção, Institutos que congregam os Peritos de Engenharia - IBAPES - todo o meio técnico sobre a manutenção predial. A ABNT reconhece a importância da manutenção predial no texto introdutório da NBR 5674, como pode ser observado:

#### *Introdução*

*A manutenção de edificações é um tema cuja importância tem crescido no setor da construção civil, superando, gradualmente, a cultura de se pensar o processo de construção limitado até o momento quando a edificação é entregue e entra em uso.*

*As edificações são o suporte físico para a realização direta ou indireta de todas as atividades produtivas, e possuem, 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 de serviço devem apresentar condições adequadas ao uso que se destinam, resistindo aos agentes ambientais e de uso que alteram suas propriedades técnicas iniciais.*

*É inviável sob o ponto de vista econômico e inaceitável sob o ponto de vista ambiental considerar as edificações como produtos descartáveis, passíveis da simples substituição por novas construções quando seu desempenho atinge níveis inferiores ao exigido pelos seus usuários. Isto exige que se tenha em conta a manutenção das edificações construídas, tão logo colocadas em uso, agregam-se ao estoque de edificações a ser mantido em condições adequadas para atender as exigências dos seus usuários.*

*Estudos realizados em diversos países, para diferentes tipos de edificações, demonstram que os custos anuais envolvidos na operação e manutenção das edificações em uso variam entre 1% e 2% do seu custo inicial. Este valor pode parecer pequeno, porém acumulado ao longo da vida útil das edificações chega a ser equivalente ou até superior ao seu custo de construção.*

*A omissão em relação à necessária atenção para a manutenção das edificações pode ser constatada nos freqüentes casos de edificações retiradas de serviço muito antes de cumprida a sua vida útil projetada (pontes, viadutos, escolas), causando muitos transtornos aos seus usuários e um sobrecusto em intensivos serviços de recuperação ou construção de novas edificações cujo desempenho atingiu níveis inferiores ao mínimo recomendável para um uso saudável, higiênico ou seguro. Tudo isto possui um custo social que não é contabilizado, mas se reflete na qualidade de vida das pessoas.*

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

Em 2001 foi disseminada a publicação da primeira norma técnica sobre Inspeção Predial pelo IBAPE/SP. Essa norma, revista e aprimorada em 2003, tem por objetivo disciplinar a atividade técnica denominada Inspeção Predial, que por sua vez consiste em diagnosticar o estado geral da edificação, bem como orientar os

procedimentos de manutenção.

O novo Código Civil Brasileiro, lei 10.406 de 10 de janeiro de 2002, chamou a atenção para o problema da manutenção das edificações, ao determinar em seu artigo 1348 item V: “Compete ao síndico diligenciar a conservação e a guarda das partes comuns e zelar pela prestação dos serviços que interessem aos possuidores”.

Recentemente duas obras importantes foram publicadas: Inspeção Predial - Check-up predial Guia da Manutenção Predial do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo-IBAPE/SP por Tito Lívio Ferreira Gomide et al. (2005) e Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial de autoria de Tito Lívio Ferreira Gomide, Flávia Zoega Andreatta Pujadas e Jerônimo Cabral Pereira Fagundes Neto (2006). Com essas obras, o tema veio à baila com força no meio dos Peritos Engenheiros. Assim, é possível dizer que tem início a implantação de uma nova cultura de manutenção predial no Brasil.

## 2.1 Sobre a conceituação de manutenção

A manutenção predial foi conceituada por diversos autores, Alvarez (1988) define manutenção como toda atividade de assistência voltada para o atendimento de sistemas funcionais físicos (máquinas, equipamentos e estruturas), com a finalidade de conservar sua condição funcional dentro de padrões prescritos.

Na abordagem de Seely apud Bonnin (1988), a manutenção é a preservação do edifício construído em condições semelhantes àquelas de seu estado inicial.

Perez (1989), afirma que as atividades de manutenção corretiva visam recuperar ou corrigir falhas apresentadas no edifício ou parte dele, e a manutenção preventiva tem a finalidade de prever, detectar ou corrigir defeitos, evitando o aparecimento das falhas.

Meseguer (1991) atesta que o desempenho apresentado no final da construção só é mantido quando asseguradas uma operação e manutenção adequadas do edifício durante a fase de uso. Atribui ainda ao projetista, a responsabilidade de preparação de um manual de uso, que deve ser elaborado na fase de projeto, revisto e complementado durante a fase de execução, para ser utilizado de fato na obra construída, passando assim, a ser definitivo.

Gomide, Pujadas e Fagundes Neto (2006) assim conceituam a manutenção predial: “O conjunto de atividades e recursos que garanta o melhor desempenho da edificação para atender às necessidades dos usuários, com confiabilidade e disponibilidade, ao menor custo possível.”

A ABNT em suas normas apresenta alguns conceitos de manutenção predial, na NBR 5674 de 1999 tem-se: “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” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1999, p.2).

A NBR 5462 de 1992 define a manutenção como a combinação de ações técnicas administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1992)



Na NBR 14.653-2 de 2004 tem-se: “Manutenção: Ações preventivas ou corretivas necessárias para preservar as condições normais de utilização de um bem” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 4).

Gomide, Pujadas e Fagundes Neto (2006) transcrevem outras definições de Manutenção a saber:

*[...] Conjunto de atividades e recursos aplicados aos sistemas ou equipamentos, visando garantir a consecução de sua função dentro de parâmetros de disponibilidade, de qualidade, de prazos, de custos e de vida útil adequados. [...].*

*A missão da Manutenção é garantir a disponibilidade da função dos equipamentos e instalações de modo a atender a um processo de produção ou de serviços, com confiabilidade, segurança, preservação do meio ambiente e custos adequados. [...].*

Gomide, Pujadas e Fagundes Neto (2006) apresentam outras definições e conceitos relacionados às características da manutenção, as quais são importantes transcrever:

#### *Desempenho*

*Desempenho: capacidade de atendimento das necessidades dos usuários da edificação. (NBR 5674/99 - Manutenção de edificações, ABNT).*

*Desempenho: comportamento em uso de um edifício habitacional e dos sistemas que o compõem (projeto de Norma de Desempenho de edifícios habitacionais de até 5 pavimentos: Parte I - Requisitos gerais; 02:136.01.001/1:2005)*

#### *Vida Útil*

*Vida Útil: intervalo de tempo ao longo do qual a edificação e suas partes constituintes atendem aos requisitos funcionais para os quais foram projetadas, obedecidos os planos de operação, uso e manutenção previstos. (NBR 5674/99 - Manutenção de edificações, ABNT).*

#### *Durabilidade*

*Durabilidade: propriedade da edificação e de suas partes constituintes de conservarem a capacidade de atender aos requisitos funcionais para os quais foram projetadas, quando expostas às condições normais de utilização ao longo da vida útil projetada. (GOMIDE, 2006, p. 63-64)*

Lapyda et al. (2005) definem manutenção predial como Preservação do edifício construído em níveis de desempenho semelhantes àqueles de seu estado inicial. Afirmam ainda que, o conceito de manutenção de edifícios deve contemplar também a dinâmica das necessidades dos seus usuários, incluindo a consideração de aspectos de modernização e desenvolvimento da edificação. E, quando falam em modernização, pode-se entender que estão falando em superar o desempenho original do edifício. Nessa situação considera as realizações de atividades de manutenção como a reconstrução de níveis de desempenho perdidos.

A seguir, tem-se o Quadro 2 explicitando as quatro classificações básicas dos serviços de manutenção:

Tipos de Manutenção	Conservação
	Reparação
	Restauração
	Modernização
Origem dos problemas	Evitáveis
	Inevitáveis
Periodicidade das atividades	Rotineiras
	Periódicas
	Emergenciais
Quanto às origens da necessidade de manutenção	Perda de Durabilidade
	Presença de Patologias
	Mudanças das necessidades

Quadro 2: quatro classificações básicas dos serviços de manutenção:

Fonte: Lapyda et al., 2005

Ainda sobre a conceituação de manutenção é de fundamental importância a visão abrangente da Arquiteta Flavia Pujadas que, em artigo publicado na revista a Construção Mercado de Abril de 2007, intitulado Manutenção Predial Investimento Pro-Ativo, chama a atenção para a importância de procedimentos de manutenção na gerencia de ativos imobiliários:

*A manutenção não pode ser vista somente como um "conjunto de atividades e recursos que garanta o melhor desempenho da edificação para atender às necessidades dos usuários". Sua abrangência é muito maior. Deve ser entendida como ferramenta estratégica na gerência de ativos imobiliários, pois está diretamente ligada à viabilidade de investimentos patrimoniais e depreciação do bem. (PUJADAS, 2007, p. 58)*

## 2.2 Sobre a tipologia da manutenção

### 2.2.1 Manutenção de conservação

Trata-se das atividades rotineiras realizadas com periodicidade variável, podendo ser diárias, semanais, mensais, anuais, bianuais. São os procedimentos correlatos com a higienização do prédio mantendo as boas condições de habitabilidade, tais como lavagem de fachadas, vidros, pisos, lubrificação de engrenagens de elevadores, dentre outras.

### 2.2.2 Manutenção de Reparação

Manutenção de Reparação são procedimentos correlacionados a conservação em bom estado de funcionamento das partes integrantes do prédio, antes que essas partes alcancem níveis mínimos de desempenho. A título de exemplo pode-se citar, revisão de rejuntamentos de panos de fachadas, de pisos em

pedras decorativas ou cerâmicas, substituição de reparos hidráulicos, escovas de vedação de esquadrias, dentre outras.

### 2.2.3 Manutenção de Restauração

São procedimentos correlacionados a correção de partes integrantes do edifício; após estas partes atingirem situação de desempenho inferior ao mínimo para a qual foram destinadas. A título de exemplo pode-se citar: substituição de porta em vidro temperado quebrada, cabos rompidos de elevadores, bombas elétricas queimadas, dentre outras.

### 2.2.4 Manutenção de Modernização

Procedimentos correlacionados com atividades preventivas e corretivas com o objetivo de recuperar e superar o desempenho para o qual a parte integrante do prédio foi concebida e projetada.

A título de exemplo pode-se citar: o “retrofit” de antigos edifícios comerciais que passam a ser dotados de toda ou quase toda a tecnologia disponível em modernos prédios.

## 2.3 Sobre a gênese dos problemas das edificações

### 2.3.1 Evitáveis

Compreende problemas decorrentes de falhas na concepção do edifício, ou seja, são chamadas falhas de projeto, como por exemplo: falhas no projeto de fachadas cerâmicas, quando não são previstas juntas de dessolidarização, tendo como consequência o deslocamento do revestimento cerâmico. Também podem aqui ser incluídos os danos decorrentes da falha na mão de obra de execução e da aplicação de materiais inadequados.

### 2.3.2 Inevitáveis

Trata-se de problemas decorrentes da ação de intempéries, desgaste de materiais, vida útil esgotada de sistemas, dentre outros. A título de exemplo pode citar: recuperação de pintura de esquadrias metálicas, substituição de rejuntamentos desgastados, recuperação de áreas impermeabilizadas, dentre outras.

## 2.4 Sobre a estratégia de manutenção

### 2.4.1 Preventiva

São procedimentos de manutenção realizados preventivamente para evitar o aparecimento de problemas, pode obedecer a um planejamento prévio ou ser realizada de forma aleatória em prédios administrados por Síndicos zelosos, mas que desconhecem procedimentos organizados de manutenção.

A título de exemplo pode-se citar a revisão de rejuntamento de fachadas para evitar o deslocamento de cerâmicas, a carbonatação e até mesmo infiltrações nas

unidades autônomas.

#### 2.4.2 Corretiva

Trata-se de procedimentos de manutenção para a correção de problemas de desempenho dos sistemas.

Como exemplo pode-se citar: substituição de engrenagens de elevadores danificadas por falta de lubrificação. Substituição de partes de esquadrias metálicas com corroídas, dentre outras.

#### 2.4.3 Preditiva

Consiste em procedimentos para antecipar problemas de difícil detecção com inspeção visual em partes integrantes da edificação que futuramente vão ocasionar manutenção corretiva. Os procedimentos podem ser do tipo: inspeção por penetrantes fluorescentes, radiográfica por raios X, inspeção ultra-sônica, ensaios de laboratório, ensaios "in loco" dentre outros. A título de exemplo: ensaio de arrancamento executados em fachadas cerâmicas e inspeção a percussão de revestimentos cerâmicos.

### 3 DAS RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR E DO USUÁRIO NOS DANOS NAS EDIFICAÇÕES

A Norma Perícias de engenharia na construção civil, NBR 13752/96, da Associação Brasileira de Normas Técnicas contem diversos conceitos sobre danos na construção civil, esses conceitos são de uso obrigatório nos serviços de engenharia relativos a danos construtivos, em face do Inciso VIII, do Artigo 39, da Seção IV- Das Práticas Abusivas -, da Lei 8.078/90 - Código do Consumidor que tem a seguinte redação:

*Art. 39. É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços:*

*.....  
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.*

Antes de iniciarmos nossas considerações sobre as responsabilidades convém entendermos o conceito de dano. A NBR 13752/96 assim conceitua dano:

*ITEM 3.26*

*Ofensa ou diminuição do patrimônio moral ou material de alguém, resultante de delito extracontratual ou decorrente de instituição de servidão. No Código de Defesa do Consumidor, são as conseqüências dos vícios e defeitos, do produto ou serviço.*

Grandiski (2003, p.6-7) afirma: “Em princípio, na área da construção civil, dano é toda conseqüência provocada por falhas construtivas. Juridicamente falando, atualmente é considerado como qualquer lesão causada a um bem jurídico”.

Nesse sentido, atualmente, os danos compreendem a diminuição do patrimônio propriamente dito - dano direto - ao qual são agregados o dano moral, a honra, o crédito, a capacidade de aquisição, o corpo, a saúde, a vida, etc., ou seja, todo prejuízo apreciável em dinheiro - danos indiretos. Segundo Agostinho Alvim: “aprecia-se o dano tendo em vista a diminuição sofrida no patrimônio. Logo, a matéria do dano prende-se à da indenização, de modo que só interessa o estudo do dano indenizável” (grifo nosso)

Dessa forma, têm-se danos na construção civil de responsabilidade do construtor, do usuário e de terceiros.

Importa também aqui, para desenvolver a questão das responsabilidades por danos na construção, a conceituação sobre vícios, defeitos, vícios aparentes, vícios ocultos e vícios redibitórios, como contidas na NBR 1352/96 sobre vícios e defeitos:

- Item 3.75 da NBR 13752

*VÍCIOS: 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). (grifo nosso)*

- Item 3.28 da NBR 13752

*DEFEITOS: 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.*

Frente ao exposto, é admissível completar que, os defeitos são os vícios que afetam ou têm potencial para ameaçar a saúde e a segurança, portanto, distingue-se de vício, pois além de afetar o bolso do consumidor afetam também a saúde e/ou a segurança. Os vícios e defeitos podem ser aparentes ou ocultos.

Os vícios aparentes são as falhas construtivas perceptíveis até mesmo por leigos na matéria. Dessa forma, a título exemplo pode-se citar: instalações hidráulicas com vazamentos aparentes, válvulas de descarga que não funcionam, pinturas manchadas, cerâmicas soltas, portas empenadas, tabuas corridas empenadas, dentre outros, projeto executado de forma diferente daquele apresentado no ato da venda, material aplicado na obra diferente das especificações, dentre outros problemas. Se o problema afetar a saúde e ou a segurança do usuário ocorre um defeito aparente.

Os vícios ocultos são as falhas construtivas não aparentes que só podem ser verificadas por especialistas ou aquelas que vão surgir no decorrer do tempo, como deslocamento de cerâmicas de fachada em decorrência de projeto inadequado, cerâmica inadequada, argamassa com problemas ou incorreta, fundações impróprias para a edificação que vão acarretar recalques e trincas na construção; instalações elétricas que não suportam a carga de alguns eletrodomésticos dentre outros. Os Vícios ocultos podem ser do tipo redibitórios ou não. Os vícios redibitórios são os vícios ocultos que já se faziam presentes no momento da entrega da edificação, mas que o comprador não teve conhecimento, caso tivesse poderia optar por não comprar ou não aceitar o preço de venda. Os vícios redibitórios permitem a resolução do contrato, ou seja, o adquirente pode exigir a rescisão contratual com a devolução dos valores pagos devidamente corrigidos. Se o problema afetar a saúde e ou a segurança do usuário tem-se um defeito oculto. A norma 13752/96 assim define vícios redibitórios:

- Item 3.76 da NBR 13752

*VÍCIOS REDIBITÓRIOS: Vícios ocultos que diminuem o valor da coisa ou a tornam imprópria ao uso a que se destina, e que, se fossem do conhecimento prévio do comprador, ensejariam pedido de abatimento do preço pago, ou inviabilizariam a compra.*

A partir dessas questões, fica claro que os vícios no caso das edificações são os problemas técnicos construtivos causados por falhas: de projeto, de materiais, executivas, falhas de comunicação com relação a procedimentos de uso e manutenção da edificação. Logo, são de responsabilidade da construtora, dependendo de quando foram constatados e reclamados pelo proprietário. Tais danos exigem reparos que por sua vez custam dinheiro acarretando prejuízos ao consumidor. Os

vícios podem ser aparentes ou ocultos.

O arcabouço legal que disciplina a responsabilidade civil decorrente da indústria da construção no Brasil, em nosso entendimento, é confuso. Aplicam-se a questão três códigos, a saber: o Código civil de 1917, o chamado “novo” Código Civil de 2003 e o Código de Defesa do Consumidor de 1991.

A aplicação desses códigos dá-se basicamente em função das datas da entrega da edificação ao proprietário e de quando surgir o dano no imóvel.

O antigo Código Civil entrou em vigor em 01/01/1917 em decorrência da Lei n. 3071, de 01/01/1916. No decorrer dos anos foi modificado por diversas leis e interpretado pela jurisprudência dos Tribunais.

Grandiski (2003, p. 1) sobre o antigo Código Civil afirma:

*Aplicava basicamente a teoria da culpa, estabelecida em seu art. 159. No seu art. 1245, a indústria da construção civil era a única a ter prazo de garantia pré-estabelecido de 5 anos para temas relativos à solidez e segurança, contados a partir da data da entrega. Suas disposições valeram plenamente até 10/01/03, mas continuam aplicáveis por, no mínimo, mais 10 anos, às vendas de imóveis que não correspondem a relações de consumo, e entregues até 10/01/2003. Alguns juristas interpretam que imóveis adquiridos até 10/01/2003 teriam direito adquirido quando ao prazo de prescrição de 20 anos, para os casos envolvendo solidez e segurança da edificação, conforme é detalhado no Capítulo VI. Muitas de suas disposições são também aplicáveis às relações de consumo, quando não conflitantes com o Código de Defesa do Consumidor, tais como o art. 618 do NCC - antigo art. 1245 do CC, cuja jurisprudência continua a ser aplicada, exceto quanto à Súmula 194 do STJ. As regras do Código Civil são aplicáveis onde não há relação de consumo, tais como as que envolvem construtores e compradores de unidades que exploram o imóvel como capitalista, investidor ou locador - especulação ou locação imobiliária para terceiros.*

O assim Chamado “Novo Código Civil Brasileiro” foi instituído pela Lei 10.406, de 10/01/2002.

Grandiski (2003, p. 2) sobre a aplicabilidade do Novo Código civil Brasileiro assegura:

*Apesar das modificações introduzidas no referido anteprojeto durante o longo tempo de tramitação, o NCC foi aprovado com várias imperfeições pré-conhecidas, que foram objeto de projetos de modificação, e que deveriam ter sido aprovados antes da sua vigência, o que não aconteceu. Este fato dificulta, em vários casos, a sua correta interpretação, principalmente por causa das sobreposições de prazos, conforme será detalhado no capítulo VI.*

Nelson Luiz Guedes Ferreira Pinto (2006), nos autos da ação ordinária com preceito cominatório, proposta pelo Condomínio do Edifício Beatriz contra Six construções Ltda - processo 0024.06.131.778-0, em curso na 13ª vara cível da Comarca de Belo Horizonte, sobre as responsabilidades do Construtor e do incorporador imobiliário assevera textualmente:

*O incorporador imobiliário responde solidariamente com o construtor por vícios construtivos aparentes, ocultos ou estruturais, como organizador do*

*empreendimento e alienante de unidade condominial a ser construída (artigo 28 da lei 4.591/64). A construção de prédios, no caso de incorporação imobiliária faz-se por empreitada, que pode ser a preço certo ou de custo (artigos 28, § único, 55 e 58, da lei 4.591/64). No caso, incorporador e construtor confundem-se, aplicando-se as regras prescricionais da empreitada.*

*O Código Civil, para dar maior estabilidade às relações jurídicas decorrentes dos contratos de empreitada, estabeleceu que, uma vez verificado o defeito ou vício construtivo, o dono da obra decairá do direito de responsabilizar o empreiteiro caso não proponha a ação judicial própria no prazo de cento e oitenta dias a contar da constatação do problema.*

*Art. 618. Nos contratos de empreitada de edifício 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.*

*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.*

*A doutrina comenta a introdução do parágrafo único no atual Código Civil:*

*O vigente Código suprimiu essa dicção final, como se percebe no texto transcrito do art. 618. O Código de 2002 acrescentou também o parágrafo único que permite maior estabilidade às relações da empreitada. O exercício do direito descrito no artigo somente poderá ser exercido nos cento e oitenta dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito [...].*

*[...] No entanto, inova o corrente Código ao estabelecer o prazo de 180 dias para a propositura da ação, a partir do aparecimento do defeito ou vício. Se, por um lado, o prazo de cinco anos é definitivamente de decadência, esse prazo de 180 dias, que se reporta ao nascimento da ação (actio nata), mais se coadunaria com os prazos de prescrição. Mas fez bem o novel estatuto em simplificar o conceito de decadência. De qualquer forma, o âmbito acentuado da prova, nessa ação, como já pontuamos, poderá ser o momento em que o vício foi conhecido (VENOSA, 2004, p. 225).*

*Cláudia Lima Marques (2002) comentando o antigo artigo 1.245 do Código Civil (618 do código civil de 2002), esclarece que a garantia de cinco anos para as obras, por força do CDC é aplicável a qualquer tipo de vício, não somente aos envolvendo segurança e estrutura:*

*Assim, no contrato de empreitada o construtor responde durante cinco anos perante o dono da obra, por força do art. 1.245 do CC. A jurisprudência brasileira é unânime em afirmar que o prazo é de garantia, não prazo para exercício da ação; assim, verificada a existência do defeito, começaria a correr o prazo de prescrição (RT 569/90), se a prescrição era de seis meses prevista no art. 178, §5º, IV (RT 567/243), ou a comum aos direitos pessoais (RT 577/85), dependia se o contrato era de fornecimento de material e execução ou só de construção. Iguamente se discutia se a responsabilidade do construtor estava restrita apenas aos vícios de solidez e de segurança, ou abrangeria todo o tipo de vício oculto da construção. Hoje, tratando-se de contrato de consumo, e aplicadas as normas do CDC, a garantia legal estende-se a todos os vícios que impedem a adequação do produto (imóvel construído), sendo que o prazo de cinco anos pode permanecer, como forma de facilitar a responsabilidade do fornecedor/construtor, mas efetivamente o prazo para decadência do direito*



*começa a correr no momento em que ficar evidenciado o defeito [...] (MARQUES, 2002, p. 1.017-1.018).*

O Código de Defesa do Consumidor foi instituído pela Lei 8.078 de 11 de setembro de 1990 e passou a vigorar a partir de 11/03/1991, disciplina as relações de consumo, ou seja, aquelas que têm como comprador o usuário final.

Grandiski (2003, p. 2) sobre a aplicabilidade do Código do Consumidor afirma:

*Suas regras correspondem à maioria dos casos práticos da construção civil, tendo em vista a transferência tácita de responsabilidade aos sucessivos compradores de unidades, até chegar ao consumidor final. Suas disposições aplicam a teoria da culpa para os vícios construtivos comuns, distinguindo-os dos defeitos, ou seja, os vícios mais graves, que afetam a segurança do consumidor, para os quais se aplica a teoria do risco, ou seja, responsabilidade sem culpa. O CDC não se aplica seus prazos de decadência e prescrição de 90 dias a partir do surgimento do vício ou defeito suplantaram os do CC de 1916, mas fora superados pelos novos prazos de 1 ano previsto no NCC, conforme é detalhado nos Capítulos III e IV.*

No caso da construção civil os construtores são considerados com fornecedores pelo art. 3. Do Código de Defesa do consumidor, assim aplicam-se a construção as mesmas definições de garantia e de responsabilidade que se aplicam aos produtores de bens industrializados em serie.

Em face do inciso III do artigo 6º e do artigo 50 do CDC é obrigatório o fornecimento para cada usuário do manual do proprietário ao comprador do imóvel novo. Trata-se de exigência legal aplicável para todas as espécies de construção, desde uma simples unidade autônoma de conjunto residencial a uma indústria de grande porte.

*Art. 6º. São direitos básicos do consumidor:*

*III- a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentem;*

*Art. 50 do CDC- A garantia contratual e complementar a legal 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 de uso do produto, em linguagem didática, com ilustrações.*

Logo, é possível concluir que, a elaboração do Manual do proprietário e do Manual das partes comuns da edificação, que deve ser entregue ao condomínio quando da entrega de prédio, é de suma importância. Existem normas da ABNT normalizando a questão: NBR-5674/99 Manutenção de Edificações Procedimentos e NBR 14037/98 - Manual de operação, uso e manutenção de edificações.

Os problemas decorrentes dos desgastes naturais pelo uso são de

responsabilidade do proprietário da edificação, mesmo dentro do prazo de garantia. Como exemplo pode-se citar o revestimento cerâmico de fachadas, que deve receber manutenção dentro de periodicidade anual até os cinco anos de idade da edificação e a partir daí a cada dois anos, mesmo estando correndo o prazo de garantia da obra. A situação é análoga à utilização de um automóvel, mesmo dentro do prazo de garantia a substituição, do óleo do motor e dos pneus, é de responsabilidade do proprietário, pois a substituição destes itens faz parte da manutenção do veículo.

No Brasil são poucas as normas técnicas que estabelecem os prazos de desempenho das diversas partes integrantes de uma edificação. Mas já existem algumas em vigor e outras estão em fase de elaboração. É muito importante que nos Manuais entregues aos proprietários e aos condomínios, as Construtoras estabeleçam condições de uso e periodicidades de manutenção da cada item que compõe a edificação, sob pena de vir a ser responsabilizadas por problemas devido ao mau uso ou falta de manutenção, no período de garantia da obra.

O item 5 - RESPONSABILIDADE da Norma Brasileira para Manutenção de edificações Procedimentos - NBR 5674 da ABNT prescreve procedimentos e atribui responsabilidades para manutenção de edificações que passamos a transcrever:

#### *5- Responsabilidades*

*5.1 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 sua edificação, se houver. (Grifo nosso)*

*5.2 No caso de propriedade condominial, os proprietários condôminos, responsáveis pela manutenção de partes autônomas individualizadas e coresponsáveis 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. (Grifo nosso)*

*5.3 O proprietário pode delegar a gestão da manutenção de uma edificação para empresa ou profissional legalmente habilitado.*

*5.4 A empresa ou profissional contratado assume a responsabilidade técnica pelo sistema de manutenção da edificação e deve:*

- a) assessorar o proprietário nas decisões sobre a manutenção da edificação, inclusive na organização do sistema de manutenção, conforme a seção 6;*
- b) providenciar e manter atualizados os registros da edificação, descritos na seção 7;*
- c) realizar as inspeções na edificação descritas na seção 8, apresentando relatórios periódicos sobre suas condições, identificando e classificando os serviços de manutenção necessários;*
- d) preparar previsões orçamentárias de acordo com a seção 9;*
- e) definir planos de manutenção conforme a seção 10;*
- f) realizar ou supervisionar a realização de projetos e a programação dos serviços de manutenção, de acordo com a seção 11;*
- g) orçar os serviços de manutenção, de acordo com a seção 12;*
- h) realizar ou assessorar o proprietário na contratação de serviços de terceiros para a realização da manutenção da edificação, quando for o caso, conforme a seção 13;*

- i) supervisionar a execução dos serviços de manutenção, conforme a seção 14;
- j) definir e implementar um sistema de gestão da qualidade dos serviços de manutenção, conforme a seção 15;
- k) orientar os usuários sobre o uso adequado da edificação em conformidade com o estabelecido nas normas técnicas e no manual de operação, uso e manutenção de sua edificação, se houver;
- l) assessorar o proprietário em situações de emergência.

5.5 Exime-se da responsabilidade técnica a empresa ou proprietário quando o seu parecer técnico não for observado pelo proprietário ou usuário da edificação.

O Sindicato da Indústria da Construção Civil em Minas Gerais (SINDUSCON-MG), publicou a obra Projeto Garantia, onde apresenta sugestões aos construtores para a elaboração dos manuais. Para cada sistema integrante da construção a publicação sugere os seguintes itens, acompanhados das devidas explicações sobre cada um deles:

- Descrição do sistema
- Tipo de uso
- Manutenção prevista
- Garantia declarada
- Vida útil prevista
- Perda de garantia

Assim, pode-se dizer que o fornecedor/construtor deve disponibilizar o maior número de informações, ilustrando as situações para bem informar os adquirentes sobre o bom uso da edificação e a suas necessidades de manutenção.

Ainda na referida publicação o SINDUSCON-MG, apresenta uma tabela de periodicidades de procedimentos de manutenção para as edificações, onde são listados os principais itens de manutenção de obrigação do proprietário da unidade autônoma e do Condomínio, em diversos sistemas construtivos que integram um prédio. Como pode observar no Quadro 3:

Sistemas	Periodicidade das revisões / inspeções						Condição especial
	6 meses	1 Ano	2 Anos	3 anos	4 anos	5 anos	
Alvenaria – bloco cerâmico e concreto		•	•	•	•	•	A cada 4 anos até 50 anos
Esquadrias de alumínio		•	•	•	•	•	A cada 2 anos até 20 anos
Esquadrias de madeira	•	•	•	•	•	•	A cada 2 anos até 10 anos
Esquadrias metálicas		•	•	•	•	•	A cada 2 anos até 15 anos
Estrutura de concreto			•			•	A cada 3 anos até 15 anos

Sistemas	Periodicidade das revisões / inspeções						
	6 meses	1 Ano	2 Anos	3 anos	4 anos	5 anos	Condição especial
Estrutura metálica			•			•	A cada 3 anos até 50 anos
Forros			•		•		A cada 2 anos até 30 anos
Impermeabilização		•		•		•	A cada 2 anos até 15 anos
Instalações elétricas	•	•	•	•	•	•	A cada 2 anos até 15 anos
Instalações hidrossanitárias	•	•	•	•	•	•	A cada ano até 20 anos
Louças sanitárias	•	•		•		•	A cada 2 anos até 20 anos
Metais sanitários			•		•		A cada 2 anos até 15 anos.
Pintura externa / interna			•		•		-----
Piso de madeira			•		•		A cada 2 anos até 20 anos
Revestimento em argamassa decorativa			•		•		A cada 2 anos até 10 anos.
Revestimentos cerâmicos		•	•	•	•	•	A cada 2 anos até 15 anos.
Revestimentos em pedras (mármore e granitos)		•	•	•	•	•	A cada 2 anos até 20 anos.

Quadro 3: Periodicidade das revisões / inspeções

Fonte: SINDUSCON-MG

Sobre a iniciativa do SINDUSCON-MG em estabelecer prazos de garantia na obra supra citada o jurista Zelmo Denari (2005, p. 3) assim se manifestou:

*“O Código de Defesa do Consumidor instituiu, em nosso ordenamento jurídico, um sistema de garantia dos produtos e serviços colocados no mercado de consumo que possibilita a preservação do produto final, através do saneamento das partes e componentes viciados.*

*Nesta fase da cadeia produtiva, o sistema de garantias do consumidor atua por meio de dois mecanismos:*

- garantia legal de saneamento dos vícios, prevista nos arts. 18 e 20 do CDC, e*
- garantia contratual de adequação, prevista no art. 50.*
- O art. 18 § 1º prevê um prazo máximo de 30 dias para saneamento dos vícios aparentes ou ocultos que comprometam a qualidade do bem fornecido ao consumidor, sob pena, na construção civil, de substituição do produto ou nova execução dos serviços.*

*Além dessa previsão normativa, o art. 50 do CDC prevê uma garantia contratual, de caráter complementar, que será conferida mediante termo escrito e através da qual o construtor e/ou incorporador respondem pela adequação do produto ou serviço viciado, segundo o uso que normalmente dele se espera.*

*A fixação de uma data-limite que atue como um marco indiciário do término da vida útil de qualquer produto ou serviço e, ao mesmo tempo, tenha eficácia liberatória da responsabilidade por vícios ou danos, sempre foi um objetivo docemente acalentado pelos empresários da construção civil.*

*Dessa tarefa se encarregou o SINDUSCON-MG, elaborando o presente documento que estabelece prazos de garantia abrangentes dos diversos itens dos produtos e serviços utilizados na construção civil.*

*Trata-se de uma louvável iniciativa, pois, de um lado, os industriais e fornecedores de serviços não costumam sinalizar os prazos de garantia dos produtos e serviços utilizados na obra, gerando dúvidas sobre os limites e o alcance temporal das respectivas responsabilidades. Por outro lado, se a ocorrência do vício ou defeito, no período de garantia, vincula os fornecedores, o escoamento do referido prazo atua como uma presunção relativa de que os produtos e serviços utilizados na obra encontram-se em fase de degradação ou obsolescência, não comportando, portanto, saneamento ou adequação.*

*De resto, o Poder Judiciário não se furtará em obséquio ao princípio da judicialidade, ampliar ou restringir os referidos prazos, segundo as regras ordinárias de experiência.”*

## 4 CASO DE EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM PROBLEMAS DE MANUTENÇÃO

Este capítulo aborda o caso de um edifício vistoriado que apresentam problemas decorrentes de manutenção inadequada ou ausência de qualquer espécie de manutenção.

### 4.1 Edifício Manaus

#### 4.1.1 Descrição dos danos observados no apartamento em questão

- Danos alegados pelo Autor da Ação de Indenização

O Autor alega na inicial às fls. 03 e 04 da Ação de Indenização, os seguintes danos e obras realizadas no apartamento em questão:

- Substituição dos pisos e rodapés da sala, do corredor de entrada e do corredor de acesso aos quartos e dos três quartos, pois os mesmos encontravam-se danificados por infiltrações;

- Perfuração na porção central da laje do quarto de casal, com o objetivo de monitorar infiltrações. Aqui, cumpre esclarecer que se trata de laje dupla preenchida com entulho; Vide fotografia de fl.32.

- Remoção da banheira, visando à substituição de conexões, peças e de parte da tubulação de alimentação de água fria e de esgoto de águas servidas, pois, de início, acreditava-se ser esse o foco das infiltrações; Vide fotografias de fl.35 da Ação de Indenização e de fls. 24 e 29 da Cautelar;

- Substituição da tubulação de descida de água próxima a pia de cozinha, para corrigir vazamento; vide fotografia de fl. 25 da Cautelar.

- Substituição da massa de revestimento da parede do quarto de empregada;

- Remoção de parte da massa de revestimento da parede de divisa entre o quarto de casal e o banheiro social; Vide fotografias de fls.33 e 34 da Ação de Indenização e de fls.27 e 28 da Cautelar.

- Desobstrução do tubo de descida do esgoto da água do tanque;

No Parecer Técnico de Autoria da Engenheira Civil, Assistente Técnica da Autora, que consta dos autos às fls. 21/39, os danos relatados são os mesmos que constam da inicial, acrescidos de danos atribuídos às infiltrações na laje de teto da garagem. Esses últimos danos não são mencionados na inicial. A seguir interpretação das fotografias que constam dos autos da Indenização e da Cautelar:

- Foto 1 fl. 32 da Ação de Indenização - Mostra abertura na laje do quarto de casal e

- Umidade no material de preenchimento da laje. No transcorrer da vistoria verificou-se que a abertura na laje já havia sido fechada, mas existem os vestígios de argamassa aplicada no fechamento.

- Fotos 2 e 3 fls. 33/34 - Mostra revestimento em reboco danificado no quarto de casal por infiltrações.

- Fotos 4 e 5 fl. 35 - Mostra peças e tubulações de alimentação de água fria da banheira existentes anteriormente. No transcorrer da vistoria constatou-se que essas peças e tubulações foram substituídas.

- Foto 6 fl. 36 - Lâmina de água de aproximadamente de 2 centímetros, sobre boneca de tubulação. Nessa boneca não existia calha conforme mostra a fotografia.

Mas havia um ralo que recebia toda a água de chuva que cai sobre o telhado de amianto, instalado em área de ventilação e iluminação do Prédio. Esse telhado não consta do projeto original aprovado e foi instalado pela proprietária do apartamento 03. Parte do quarto de casal, o banheiro anexo ao mesmo, o banheiro social, a cozinha e a área de serviços dão para esta cobertura.

- Foto 7 fl. 37 - Mostra o revestimento externo do apartamento 106 danificado por umidade na mesma região vista na foto de nº 36.

- Foto 8 fl. 38 - Outra vista parcial do telhado construído pela proprietária do apartamento 03. Notar a presença de lixo que poderia ter obstruído o escoamento de águas pluviais.

4.1.2 Danos que foram possíveis de ser constatados ou comprovados e daqueles alegados, sobre os quais a perícia não obteve elementos de convicção

- Pisos

Quando da inspeção pericial, os pisos e os rodapés originais de sala, quartos e circulação já haviam sido removidos e substituídos por materiais novos e diferentes dos originais do prédio. A perícia não obteve no local elemento que permitissem constatar se esses pisos estavam danificados ou não. Também não constam dos autos elementos comprobatórios de tais danos.

- Portas

No transcorrer dos trabalhos periciais, constatou-se que partes das portas originais em madeira foram substituídas por outras do tipo prancheta pintadas a esmalte sintético acetinado. A perícia não obteve no local elemento que permitissem constatar se essas portas estavam danificadas ou não. Também não constam dos autos elementos comprobatórios de tais danos.

- Banheira

No transcorrer da Perícia, observou-se que a banheira do banheiro social estava solta e as tubulações e conexões de alimentação e de esgotamento da mesma eram novas. A ausência de elementos para precisar se estas tubulações necessitavam ser substituídas ou não dificultou a perícia. Nos autos também não existem elementos de convicção sobre a questão.

- Esquadrias de Janela

No transcorrer dos trabalhos periciais, constatou-se que parte das esquadrias de janela originais foram substituídas por outras em alumínio, a saber: aquelas dos quartos voltadas para a Rua General

Dionísio Cerqueira. As antigas esquadrias estavam no local e apresentavam processo de corrosão.



Fotografia 25: Vistas das esquadrias antigas com processo de corrosão em curso  
Fonte: acervo do autor.

- Revestimento da parede do quarto de casal

O revestimento em reboco da parede divisória do quarto de casal com o banheiro social foi substituído. As fotografias que constam dos autos, tanto da Ação de Indenização quanto da Cautelar, permitem concluir que havia um processo de



infiltrações no local que estava danificando o revestimento. Entretanto, não obteve elementos para precisar a causa, vez que as obras de recuperação do revestimento já foram realizadas.

- Tubulação de pia da cozinha

No transcorrer da Perícia foi observado que a parede sob a pia da cozinha havia sido aberta. A fotografia de fl. 25 da Cautelar mostra a substituição de tubos e conexões de alimentação e esgotamento. Porém, não havia elementos para precisar se estas tubulações necessitavam ser substituídas ou não. Nos autos, também não existem elementos de convicção sobre a questão.

#### 4.1.3 Considerações sobre as Condições de Manutenção do Edifício Manaus

Trata-se de prédio com idade aparente de 40 anos, o projeto original foi aprovado pela municipalidade em 1967. O prédio já está com a vida útil de diversas de suas partes integrantes esgotada, a título de exemplo pode citar: parte das fachadas em reboco, parte do revestimento interno, pinturas das áreas comuns, instalações hidráulicas, dentre outros. A NBR 5674/99, assim define vida útil:

intervalo de tempo ao longo do qual a edificação e suas partes constituintes atendem aos requisitos funcionais para os quais foram projetadas, obedecidos os planos de operação, uso e manutenção previstos. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1999, p. 2)

O desempenho da edificação deixa muito a desejar conforme foi constatado “in loco”. A NBR 5674/99, assim define desempenho de uma edificação: “Capacidade de atendimento das necessidades dos usuários da edificação” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1999, p.2)

A durabilidade, o desempenho e a vida útil de um prédio dependem do projeto, da qualidade dos materiais, da mão de obra aplicados em sua construção e principalmente, das suas condições de manutenção. As modalidades de procedimentos de manutenção são assim classificadas por Gomide; Pujadas; Fagundes Neto (2006, p. 75-76):

- Conservação é atividade rotineira, realizada diariamente ou com pequenos intervalos de tempo, relacionada com a operação e limpeza dos edifícios.
- Reparação é atividade preventiva ou corretiva, antes de se atingir o nível de qualidade mínimo aceitável. O nível mínimo de qualidade aceitável em um sistema, instalação ou elemento está vinculado com parâmetros de performance estabelecidos pela Manutenção, observados aspectos de disponibilidade e confiabilidade dos sistemas, além de parâmetros de projeto (vida útil, desempenho, etc.). A reparação é uma atividade que

envolve substituições localizadas de antigos elementos e componentes das instalações com planejamento e controle detalhado, vinculados ao prolongamento da vida útil do edifício.

- Restauração é atividade corretiva, após ser atingido nível inferior a qualidade mínima aceitável, ou seja, há perda significativa de performance, desempenho, podendo interferir na segurança do usuário.

- Modernização é atividade preventiva e corretiva, visando que a recuperação de qualidade ULTRAPASSE o nível construído e projetado, fixando um novo patamar de qualidade e desempenho para a edificação e seus sistemas.

No prédio em questão a manutenção limita-se a procedimentos de limpeza e correção de problemas urgentes, tais como: rompimento de tubulações, vazamentos na cobertura, dentre outros. Não existem rotinas de conservação, quer sejam preventivas ou corretivas nos termos da definição supra transcrita. A esposa do atual síndico, nos confirmou que são realizados procedimentos de manutenção apenas em situações de emergência.

O prédio precisa de reformas urgentes nas redes hidráulicas, em revestimentos de fachada, revestimentos internos e nas esquadrias metálicas, pois estes sistemas já estão comprometidos, interferindo nas condições de habitabilidade da edificação.



Fotografia 26: Vista do revestimento da fachada do Edifício Manaus na área de ventilação e iluminação, tomada do apartamento 106. Notar o péssimo estado do reboco, que está deteriorado em diversos locais.

Fonte: acervo técnico do autor.



Fotografia 27: Outra vista da mesma situação. Notar tubulações antigas em ferro fundido que não vêm recebendo a devida manutenção.

Fonte: acervo técnico do autor.



Fotografia 28: Vista da fachada que dá para a Rua General Ataulfo. Notar partes das esquadrias de janela em alumínio, no apartamento do autor, convivendo com as antigas em ferro.

Fonte: acervo técnico do autor.



Fotografia 29: Outra vista de parte da fachada do Edifício Manaus que dá para a Rua General Ataulfo, mostrando: revestimento de fachada em litoceramica parcialmente decomposto e esquadrias de ferro. Fonte: acervo técnico do autor

#### 4.1.4 Considerações finais

##### - Descaracterização do imóvel

O autor iniciou obras no imóvel antes da realização dos trabalhos periciais, portanto descaracterizou a situação do apartamento. Assim, a perícia não teve como analisar as condições em que o mesmo foi entregue pela proprietária anterior. As fotografias constantes dos autos em conjunto com a situação atual constatada pela perícia, não são suficientes para diagnósticos conclusivos sobre todos os problemas alegados, nesta situação enquadram-se os pisos, as portas, tubulações da banheira de hidromassagem e da pia de cozinha.

##### - Esquadrias de Janela

Os problemas observados e comprovados conforme relatado no item IV-2, são consequência de falta de manutenção preventiva e corretiva nas esquadrias.

##### - Infiltrações

No caso das infiltrações temos: a situação da cobertura instalada pela moradora do apartamento 03, que é irregular e hipoteticamente pode ter causado essas infiltrações. Caso a água empossa na região dessa cobertura irá infiltrar-se pelas paredes do entorno da mesma e atingir a laje dupla do apartamento, encharcando o enchimento da referida laje, podendo causar danos em paredes internas dos cômodos anexos.

Tem-se ainda, os alegados vazamentos na pia da cozinha e na banheira que também poderiam ter encharcado o enchimento da laje e dado causa a esses problemas.

Além disso, admite-se também a hipótese de efeito conjunto dessas duas situações, e ainda, a probabilidade de outros vazamentos nas tubulações comuns do prédio e/ou do apartamento, pois se trata de edificação com cerca de quarenta anos

que não vem recebendo a manutenção adequada.

Do exposto, conclui-se que todos esses problemas com exceção da cobertura irregular do apartamento de nº.03, têm sua origem na decrepitude do prédio em decorrência de sua idade associada à ausência ou manutenção inadequada.

A manutenção é fundamental para preservar as condições de habitabilidade, funcionalidade, segurança e salubridade de uma edificação, além de ser uma importante variável relacionada ao valor patrimonial do imóvel.

## 5 SOBRE A CORRELAÇÃO ENTRE OS ASPECTOS ECONÔMICOS E A MANUTENÇÃO EM EDIFICAÇÕES

A vacância nas regiões centrais das grandes cidades brasileiras é uma realidade no mercado imobiliário. As áreas centrais vêm sofrendo um processo de esvaziamento econômico e populacional a partir dos anos 70, em decorrência do florescimento de novas áreas mais modernas. Esse esvaziamento pode ser percebido pelo significativo número de edifícios vagos, fechados e em péssimo estado de conservação nas zonas centrais das grandes cidades. Sobre a questão o Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP/ Departamento de Engenharia de Construção Civil, A Alta Vacância na Área Central da Cidade de São Paulo, BT/PCC/382 de Valéria Cusinato Bomfim Witold Zmitrowicz, apresenta interessante pesquisa sobre a região central de São Paulo, qual seja:

*A vacância no Centro Histórico, segundo os dados da pesquisa de campo, é estimada em 18% de área construída vazia, onde 21% são compostos por área construída destinada a uso residencial e 77% a uso de serviços e comércio, com erro estimado de 15%. Na relação entre área construída vazia residencial e a área construída residencial a relação estimada é de 12%. Em relação a área construída vazia de serviços e comércio e a área construída de serviços e comércio, a relação estimada atinge cerca de 20%. A pesquisa de campo observou-se que os espaços edificados vazios na área central são compostos na sua maioria por edifícios destinados a serviços e comércio, com grandes áreas construídas, muitas das quais eram anteriormente destinadas a uso residencial, e encontram-se em estado médio de conservação. A vacância na área central é distinta à encontrada nas novas centralidades, a qual é composta principalmente por novos lançamentos. A vacância atual na área central excede a uma vacância necessária de equilíbrio de preços, a qual deve estar presente para que se tenha um nível adequado entre oferta e demanda.*

*A área de estudo foi delimitada entre os distritos de Sé e República. O levantamento foi feito em 46 quadras definidas através de plano amostral estratificado (segundo orientação do Prof. Dr. Rinaldo Artes), entre fevereiro e março de 2003. O levantamento verificou a área construída vazia, através de pesquisa de campo e entrevistas. A pesquisa contou ainda com consulta Cadastros Territorial e Predial da Secretaria de Finanças, verificando assim o perfil dos proprietários. Os dados, segundo a Embraesp (Empresa Brasileira de Estudos de Patrimônio S/C, 2000), mostram que as localizações de maior número de lançamentos de projetos residenciais, de serviços e de conjuntos comerciais entre os anos de 1986 e 2000 ocorreram nos distritos da região sul e sudoeste da cidade. A pesquisa contou também com uma série de entrevistas realizadas com profissionais do mercado imobiliário.*

*A maioria dos espaços edificados vazios é encontrada em imóveis verticalizados, com um único proprietário para cada imóvel, sem desmembramento da propriedade e com um período superior a um ano de desocupação. Esta caracterização representa cerca de 65% dos espaços edificados vazios pesquisados. São edifícios que necessitam reformas para a adequação aos novos equipamentos e tecnologias, ou seja, necessitam da aplicação de capital para sua operacionalidade (ZMITROWICZ, 2005, p. 8).*

Em Belo Horizonte a região central designada por hipercentro começa a perder a sua importância a partir dos anos 70 e mais acentuadamente nos anos 80.

Matheus Moreira Pontes na dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Minas Gerais, tece as seguintes considerações sobre o problema no Centro de Belo Horizonte:

*A partir da década de 1970, e com mais força nos anos oitenta e noventa, a região central perde força no seu desenvolvimento, encontrando concorrência nas novas centralidades que surgem com o deslocamento da classe alta em direção à região sul da cidade, como a região da Savassi e o BH Shopping.*

*Com o crescimento urbano dos anos 70 e a conseqüente proliferação de centro, Belo Horizonte passa a se articular por centralidades diversas (...). À medida que o lugar passou a apresentar um quadro de saturamento, perderam seus espaços em 57 sociabilidade, consolidando-se como um lugar de passagem e de consumo heterogêneos” (LEMOS, 1994; p. 43).*

*Nesse momento aparece a primeira Lei de Uso e Ocupação do solo consolidada da cidade, resultado dos trabalhos do PLAMBEL, órgão cujo objetivo era o planejamento da região metropolitana de Belo Horizonte. Essa lei previu a divisão da cidade em zonas organizadas por categoria de uso, mantendo padrões de verticalização mais altos para a região centro-sul. A partir desse momento, acentua-se o desenvolvimento de outras regiões da cidade, em contrapartida inicia-se a estagnação da área central, tanto do ponto de vista populacional quanto comercial. As leis que se seguirão, de 1985 e 1996, tiveram pouco impacto na transformação da região (PONTES, 2005, p.57)*

Em bem fundamentada análise da Dinâmica populacional do hipercentro de Belo Horizonte, Pontes (2005), mostra a redução e a substituição da população:

*Para as análises sobre a dinâmica populacional e o perfil da população residente no hipercentro, serão utilizados os dados do censo do IBGE de 2000, 1991 e 1980, a fim de possibilitar uma compreensão melhor do processo no tempo. Dois aspectos devem ser analisados: o crescimento populacional e o número de domicílios. Os dados do IBGE mostram que a população reduziu significativamente nos últimos 20 anos do século passado, passando de um total de 26.659 habitantes em 1980 para 18.037 em 1991 (redução de 32,34%), e para 14.885 no ano de 2000 (redução de 18,69%). A redução total do período foi de 44,16%, portanto, muito expressiva, representando quase metade de toda a população residente. (PONTES, 2005, p.3).*

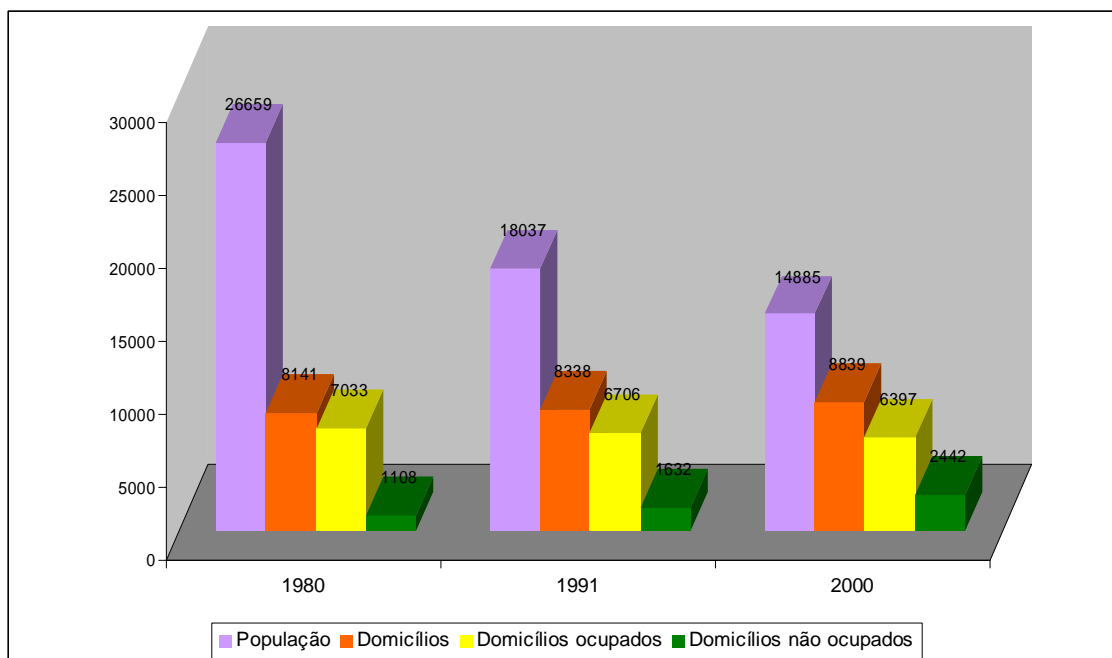


Gráfico 1: Evolução da população 1995  
 Fonte: IBGE, 1995, Censo IBGE, 2000

Leiva apud Pontes (2006),

*apresenta um número interessante para ser analisado em conjunto com esses dados do IBGE.*

*Utilizando como referência os dados da Pesquisa OD, que apresenta números de redução populacional próximos a esses, ele aponta uma mobilidade populacional elevada. A entrada de novos habitantes entre os anos 82 e 92 foi de 57,29% do total de residentes, enquanto que nos dez anos seguintes esse número ficou em 50%. Ou seja, além da redução, ainda houve uma substituição significativa da população residente.*

*Paralelamente, o número total de domicílios aumentou, juntamente com o número de domicílios não-ocupados. Já o número de domicílios ocupados diminuiu. Esses dados demonstram a existência de uma atividade imobiliária na região, ainda que moderada. Pode-se afirmar que essa atividade imobiliária está concentrada nos setores já consolidados e verticalizados. Uma hipótese interessante que pode ser formulada a partir dessas colocações é que a condição de esvaziamento é mais acentuada do que o número populacional indica, uma vez que houve um incremento no número de residências e uma chegada de população de outras regiões. Essa mobilidade indica uma permanência breve dos moradores na região, e constantes substituições. (LEIVA apud PONTES, 2006, p. 60)*





Fig. 70: Hipercentro de Belo Horizonte  
 Fonte: Pontes, 2005

No transcorrer do exercício profissional, atuando como Perito Judicial na cidade de Belo Horizonte, desde 1979, foi possível acompanhar a decadência do hipercentro da cidade. A região contém número significativo de prédios em estados de conservação variáveis que vão do estado regular ao estado de reparos importantes, considerando os estágios da tabela de depreciação do método misto de Ross-Heidecke, de ampla aplicação na Engenharia de Avaliações, como evidenciado abaixo:

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| a) Novo;                            | e) reparos simples;                       |
| b) entre novo e regular;            | f) entre reparos simples e importantes;   |
| c) regular;                         | g) reparos importantes;                   |
| d) entre regular e reparos simples; | h) entre reparos importantes e sem valor. |

Essa situação mostra a que a depreciação física em consequência da ausência de manutenção ou procedimentos inadequados na conservação dos imóveis na região do hipercentro de Belo Horizonte não foge a regra, ou seja, apresenta grande quantidade de prédios subutilizados e em mal estado de conservação. Sobre a questão Pontes (2006) informa que em um total de 1.357 edificações situadas no hipercentro de Belo Horizonte, 488 (35,96%) foram consideradas com estado de conservação ruim.

A figura abaixo ilustra a situação das edificações no hipercentro de Belo Horizonte quanto ao seu estado de conservação

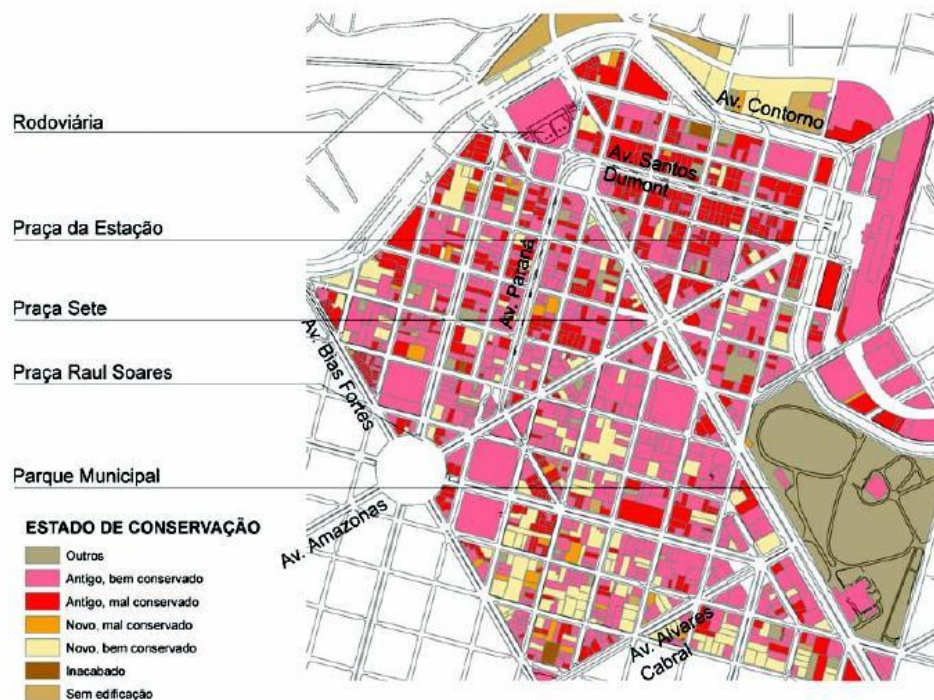


Fig. 71: Hipercentro de Belo Horizonte  
 Fonte: Pontes, 2006

O abandono das áreas centrais pelas populações de maior poder aquisitivo deu-se com os financiamentos imobiliários e investimentos públicos em infraestrutura urbana em novas regiões das cidades, o que permitiu a formação de novas áreas urbanas e novas centralidades. O esvaziamento das regiões centrais pode ser também associado à oferta de novos terrenos urbanos a menor custo que os valores de terreno nas regiões centrais e com a nova s legislações de uso e ocupação do solo na década de 70 que permitiram a verticalização de outras regiões das cidades. Registra-se ainda a influencia do desenvolvimento da tecnologia com a conseqüente alteração dos conceitos do morar e do trabalhar que acabam por exigir novos padrões de prédios residenciais e comerciais.

Estas variáveis em conjunto criaram uma situação de maior rentabilidade do capital investido nessas novas centralidades do que aquele aplicado na manutenção de reparação e modernização. Além do exposto, houve um deslocamento de demanda para as novas centralidades, e conseqüentemente, a renda do capital imobiliário nas regiões centrais caiu de forma significativa.

Fica evidenciado, portanto, que as manutenções não acontecem nas regiões centrais em função da concorrência das novas centralidades que permitem melhor rentabilidade dos capitais privados.

O mercado imobiliário determina o processo contínuo do surgimento de novas centralidades, as novas áreas urbanas atraem os novos empreendimentos que por sua vez atendem a uma demanda com maior poder aquisitivo, tendo por via de

conseqüência a desvalorização das áreas mais antigas.

O aumento das áreas construídas nas novas regiões afeta diretamente os edifícios das áreas centrais acarretando o aumento da vacância e da falta de manutenção nessas áreas centrais.

Nas novas centralidades a aumento da demanda permite maiores retornos do capital imobiliário. Em razão dos aludidos retornos sobre o capital investido ocorre o deslocamento de populações, alteração de usos e funções, cuja conseqüência é a deterioração dos prédios e o aumento da desocupação nas áreas centrais das grandes cidades.

Não se pode deixar de registrar a influencia do capital financeiro para o incremento na construção de prédios novos, em face dos recursos disponibilizados para produção e comercialização de imóveis novos. É significativo o volume de recurso dos bancos privados e estatais no financiamento para o setor imobiliário brasileiro, tornando mais rentável a produção de novas edificações do que o “retrofit” ou reforma de edificações antigas. É praticamente inexistente o financiamento para a reforma e o “retrofit”, a falta de políticas de investimentos e financiamentos para reformas contribuiu significativamente para a deterioração das áreas centrais, as reformas só são realizadas com recursos próprios dos proprietários ou outros investidores.

Os imóveis centrais necessitam de reformas para a adaptação as novas exigências tecnológicas do mercado, tais como instalações de sistemas de ar condicionado central, pisos elevados, equipamentos de segurança, garagens, elevadores modernos. A aplicação de capital nesses prédios envolve alto risco, pois não há demanda que garanta o retorno do investimento de capital a ser imobilizado em face da concorrência das novas regiões.

Em síntese pode-se concluir que a falta de manutenção e a vacância nas áreas centrais deve-se ao mercado que prioriza sempre a maior rentabilidade do capital imobiliário.

Os proprietários de imóveis nas regiões centrais aguardam que ocorram mudanças nas áreas centrais e que os preços praticados voltem a compensar os investimentos em “retrofit” e manutenção das antigas edificações.

Somente políticas públicas que induzam a recuperação das áreas centrais, que permitam que os imóveis vazios e deteriorados voltem a gerar lucros e rendas e que estimulem os investimentos e os financiamentos que viabilizem as manutenções de modernização - “retrofits” - e a comercialização de espaços redirecionados nas regiões centrais permitirão a recuperação dessas áreas.

Políticas de recuperação com programas de reabilitação e conservação, permitirão a redução da vacância fazendo com que o mercado crie novas demandas para as regiões centrais. Nessas condições os preços poderão se tornar atrativos aos investidores e proprietários.

As regiões centrais são espaços onde foram investidos volumes significativos de recursos em infra-estrutura urbana por parte do poder público e altas somas em capitais privados. Os prédios não são descartáveis como os veículos máquinas e equipamentos, a demolição dessas edificações envolve altos custos sociais.

A sociedade brasileira como um todo e mais especificamente as comunidades dos grandes centros urbanos, cada um deles com as suas peculiaridades deve repensar as antigas regiões centrais objetivando a sustentabilidade das antigas regiões centrais, tais como as grandes cidades da Europa ocidental, pois os

recursos naturais e financeiros não são infinitos.

Algumas cidades Brasileiras já estão atentas ao problema e as administrações municipais estão com programas de requalificação de regiões centrais, tais como o Rio de Janeiro e São Paulo, que já apresentam alguns resultados positivos no sentido de induzir a recuperação de edificações.

## 6 A DESVALORIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES EM FACE DAS CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO

### 6.1 Definição de depreciação

A Arquiteta Flávia Pujadas em artigo técnico na Revista Construção Mercado de maio de 2007 afirma que a manutenção não pode ser vista somente como um "conjunto de atividades e recursos que garanta o melhor desempenho da edificação para atender às necessidades dos usuários". (PUJADAS, 2007, p. 58) Sua abrangência é muito maior. Deve ser entendida como ferramenta estratégica na gerência de ativos imobiliários, pois está diretamente ligada à viabilidade de investimentos patrimoniais e depreciação do bem.

A falta de manutenção gera prejuízos em ativos imobiliários que levam a desvalorização precoce do bem em virtude da depreciação do seu valor patrimonial, devido aos impactos da perda de valor decorrente da depreciação. Na obra o contrato Imobiliário e a Legislação Tutelar do Consumo Marcelo Corrêa Mendonça discorre sobre o conceito de depreciação:

*A definição de depreciação é ampla e abrange todas as situações que provocam a perda de valor, com o passar do tempo, nos bens materiais.*

*No caso dos imóveis, a depreciação corresponde à desvalorização em consequência de perdas nas condições de utilidade e de conforto da edificação. (grifo nosso)*

*Essas perdas podem dar-se de forma suave, ao longo do tempo, ou de um momento para o outro, em caráter repentino.*

*As situações que levam à depreciação dos bens imóveis podem resultar de características intrínsecas, inerentes à própria edificação, ou em consequência de fatores externos.*

*As diversas situações que provocam a depreciação nos bens imóveis podem ser classificadas em três grupos:*

*. Depreciação econômica*

*É a redução no valor dos bens imóveis, face às flutuações no mercado, em decorrência de conjuntura micro ou macroeconômica.*

*. Depreciação de ordem física*

*É a perda de valor do bem imóvel, em decorrência da idade e do desgaste físico de suas partes integrantes.*

*A depreciação de ordem física, em face de suas características, pode ainda ser dividida em dois subgrupos, a saber:*

*a) Depreciação de ordem física repentina: danos repentinos acidentais ou não, que atingem uma ou mais partes integrantes do imóvel, causando a perda de valor de mercado. Podem ser consequência de mau uso da edificação, falta de manutenção adequada ou vício construtivo. O mau uso às vezes atinge as raízes da depredação e existem situações em que partes integrantes do imóvel são arrancadas, quebradas ou furtadas.*

*b) Depreciação de ordem física em função da idade: trata-se da perda de valor de um bem imóvel, em decorrência do uso normal no tempo, ou seja, em função do desgaste natural de suas partes integrantes.*

. Depreciação de ordem funcional

É a perda de valor de um bem imóvel em decorrência de obsolescência funcional de uma ou mais de suas partes integrantes. A obsolescência funcional ocorre em três situações, a saber:

a) falhas técnicas de concepção ou de construção: o uso do imóvel fica prejudicado em virtude de falhas de projeto ou de falhas técnicas construtivas, que prejudicam as condições de habitabilidade. Essa situação também é conhecida como depreciação funcional por inadequação.

b) Obsolescência conceitual: quando conceitos novos e mais eficientes tornam superados o bem imóvel ou partes integrantes do mesmo. Novas técnicas construtivas ou mudança nos padrões estéticos também podem gerar obsolescência funcional.

c) Perda de utilidade - anulação: é a depreciação de ordem funcional que ocorre quando o imóvel não se presta mais a qualquer tipo de uso e não pode mais ser adaptado ou transformado. Essa situação é raríssima, mas ocorre em alguns casos especiais (Grifo nosso). (THEODORO JÚNIOR et al. 2002, p. 160)

Nesse contexto, compreende-se que a depreciação está correlacionada com a manutenção, tanto a depreciação de ordem física que ocorre devido a falta ou manutenção de conservação inadequada, quanto a depreciação de ordem funcional que ocorre devido a falta de manutenção de modernização.

A depreciação pode ser calculada por métodos empíricos tradicionais que vêm sendo utilizados com razoável grau de precisão desde o início da Engenharia de Avaliações.

Ross (2001) introduziu um critério nos quais os valores são calculados considerando o valor médio da depreciação calculada pelos métodos da linha reta e da parábola de Kuentzle.

A depreciação é calculada pela seguinte expressão:

$$D = [ (i : V_u) + (i : V_u)^2 \cdot V_e ] : 2$$

Onde,

i = idade do imóvel

V<sub>u</sub> = vida útil do imóvel

V<sub>e</sub> = valor da edificação, já que a depreciação não incide sobre o valor do terreno.

Heidecke (2001) desenvolveu metodologia que estabelece a depreciação do imóvel face ao seu estado de conservação. E determinou nove estágios para o estado de conservação de um bem imobiliário, a saber:

1° estágio	Novo	0%
2° estágio	Entre novo e regular	0,32%
3° estágio	Regular	2,52%

4º estágio	Entre regular e reparos simples	8,09%
5º estágio	Reparos simples	18,10%
6º estágio	Entre reparos simples e importantes	33,20%
7º estágio	Reparos importantes	52,60%
8º estágio	Entre reparos importantes e sem valor	75,20%
9º estágio	Sem valor	100%

Quadro 6: Depreciação do imóvel  
Fonte: Moreira, 2001

O cálculo da depreciação pelo método de Heidecke implica determinar o estado de conservação, conforme a tabela proposta, e aplicar o percentual constante da mesma sobre o valor da edificação.

Os métodos da linha reta, da parábola de Kuentzle e de Ross, só levam em consideração a idade do imóvel, já o método de Heidecke permite o cálculo da depreciação apenas em função do estado de conservação.

O método misto de Ross-Heidecke, de ampla aplicação na Engenharia de Avaliações, permite calcular a depreciação do bem imóvel, considerando-se a idade transcorrida em percentual de vida útil e o estado de conservação. Nesta metodologia, a depreciação é calculada por meio de tabela de dupla entrada, que é apresentada a seguir.

**TABELA 1**  
**Depreciação do imóvel**

Idade em Da vida %	Estado de conservação							
	A	B	C	D	E	F	G	H
2	1,02	1,05	3,51	9,03	18,90	33,90	53,10	75,40
4	2,08	2,11	4,55	10,00	19,80	34,60	53,60	75,70
6	3,18	3,21	5,62	11,00	20,70	35,30	54,10	76,00
8	4,32	4,35	6,73	12,10	21,60	36,10	54,60	76,30
10	5,50	5,53	7,88	13,20	22,60	36,90	55,20	76,60
12	6,72	6,75	9,07	14,30	23,60	37,70	55,80	76,90
14	7,98	8,01	10,30	15,40	24,60	38,50	56,40	77,20
16	9,28	9,31	11,60	16,60	25,70	39,40	57,00	77,50
18	10,60	10,60	12,90	17,80	26,80	40,30	57,60	77,80
20	12,00	12,00	14,20	19,10	27,90	42,20	58,30	78,20
22	13,40	13,40	15,60	20,40	29,10	42,20	59,00	78,50
24	14,90	14,90	17,00	21,80	30,30	43,10	59,60	78,90
26	16,40	16,40	18,50	23,10	31,50	44,10	60,40	79,30
28	17,90	17,90	20,00	24,60	32,80	45,20	61,10	79,60
30	19,50	19,50	21,50	26,00	34,10	46,20	61,80	80,00
32	21,10	21,10	23,10	27,50	35,40	47,30	62,60	80,40
34	22,80	22,80	24,70	29,00	36,80	48,40	63,40	80,80
36	24,50	24,50	26,40	30,50	38,10	49,50	64,20	81,30
38	26,20	26,20	28,10	32,20	39,60	50,70	65,00	81,70
40	28,80	28,80	29,90	33,80	41,00	51,90	65,90	82,10
42	29,90	29,80	31,60	35,50	42,50	53,10	66,70	82,60
44	31,70	31,70	33,40	37,20	44,00	54,40	67,60	83,10
46	33,60	33,60	35,20	38,90	45,60	55,60	68,50	83,50
48	35,50	35,50	37,10	40,70	47,20	56,90	69,40	84,00
50	37,50	37,50	39,10	42,60	48,80	58,20	70,40	84,50
52	39,50	39,50	41,90	44,00	50,50	59,60	71,30	85,00

54	41,60	41,60	43,00	46,30	52,10	61,00	72,30	85,50
56	43,70	43,70	45,10	48,20	53,90	62,40	63,30	86,00
58	45,80	45,80	47,20	50,20	55,60	63,80	74,30	86,60
60	48,80	48,80	49,30	52,20	57,40	65,30	75,30	87,10
62	50,20	50,20	51,50	54,20	59,20	66,70	75,40	87,70
64	52,50	52,50	53,70	56,30	61,10	61,30	77,50	88,20
66	54,80	54,80	55,90	58,40	69,00	69,80	78,60	88,80
68	57,10	57,10	58,20	60,60	64,90	71,40	79,70	89,40
70	59,50	59,50	60,50	62,80	66,80	72,90	80,80	90,90
72	62,20	61,90	62,90	85,00	68,80	74,60	81,90	90,60
74	64,40	64,40	65,30	67,30	70,80	76,20	83,10	91,20
76	66,90	66,90	67,70	69,60	72,90	77,90	84,30	91,80
78	69,40	69,40	72,20	71,90	74,90	89,60	85,50	92,40
80	72,00	72,00	72,70	74,30	77,10	81,30	86,70	93,10
82	74,60	74,60	75,30	76,70	79,20	83,00	88,00	93,70
84	77,30	77,30	77,80	79,10	81,40	84,80	89,20	94,40
86	80,00	80,00	80,50	81,60	83,60	86,60	90,50	95,00
88	82,70	82,70	83,20	84,10	85,80	88,50	91,80	95,70
90	85,50	85,50	85,90	86,70	88,10	90,30	93,10	96,40
92	88,30	83,30	88,60	89,30	90,40	92,20	94,50	97,10
94	91,20	91,20	91,40	91,90	92,80	94,10	95,80	97,80
96	94,10	94,10	94,20	94,60	95,10	96,00	97,20	98,50
98	97,00	97,00	97,10	97,30	97,60	98,00	98,00	99,80
100	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Moreira, 2001

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| e) novo                            | e) reparos simples                       |
| f) entre novo e regular            | f) entre reparos simples e importantes   |
| g) regular                         | g) reparos importantes                   |
| h) entre regular e reparos simples | h) entre reparos importantes e sem valor |

A utilização da tabela supra implica estabelecer o estado de conservação do imóvel e calcular a idade aparente em percentual de vida útil.

O estado de conservação é estabelecido considerando oito estágios da tabela de Heidecke. Este estado de conservação deve ser estabelecido pelo Perito, após uma inspeção detalhada no imóvel.

O cálculo da idade, em percentual de vida útil, dá-se pela aplicação da seguinte equação:

$$i\%Vu = Ir: Vu$$

Onde,

$i\%Vu$  = idade do imóvel em percentual de vida útil

$Ir$  = idade atual

$Vu$  = vida útil do imóvel.

Cálculo da depreciação pela tabela de Ross-Heidecke

No quadro que se segue está representado a desvalorização de uma edificação de 25 anos de idade com vida útil prevista de 50 anos em função das suas condições de manutenção de conservação, reparação e restauração:



Estado de conservação de edificação em função dos estágios propostos por Heideck	Estado de conservação correspondente a cada estágio	Idade de edificação em anos	Percentuais de depreciação
1º estágio	Novo	25	37,50
2º estágio	Entre novo e regular	25	37,50
3º estágio	Regular	25	39,10
4º estágio	Entre regular e reparos simples	25	42,60
5º estágio	Reparos simples	25	48,80
6º estágio	Entre reparos simples e importantes	25	58,20
7º estágio	Reparos importantes	25	70,40
8º estágio	Entre reparos importantes e sem valor	25	84,50
9º estágio	Sem valor	25	100,00

Quadro 7: desvalorização de edificação

Fonte: autor.

O quadro supra, comprova os efeitos da manutenção no impacto da depreciação da edificação, ou seja, demonstra que procedimentos eficientes de manutenção minimizam a perda de valor patrimonial do imóvel, pois os processos de depreciação da edificação são reduzidos por procedimentos eficientes de manutenção.

A desvalorização da edificação é variável entre 37,50% a 100% em função das condições de manutenção.

O gráfico que se segue reproduz a situação do quadro supra, mostrando o incremento da depreciação de uma edificação de 25 anos com vida útil prevista de 50 anos, em face das condições de manutenção da edificação. As condições de manutenção estão representadas pelos estágios relativos ao estado de conservação propostos por Heideck.

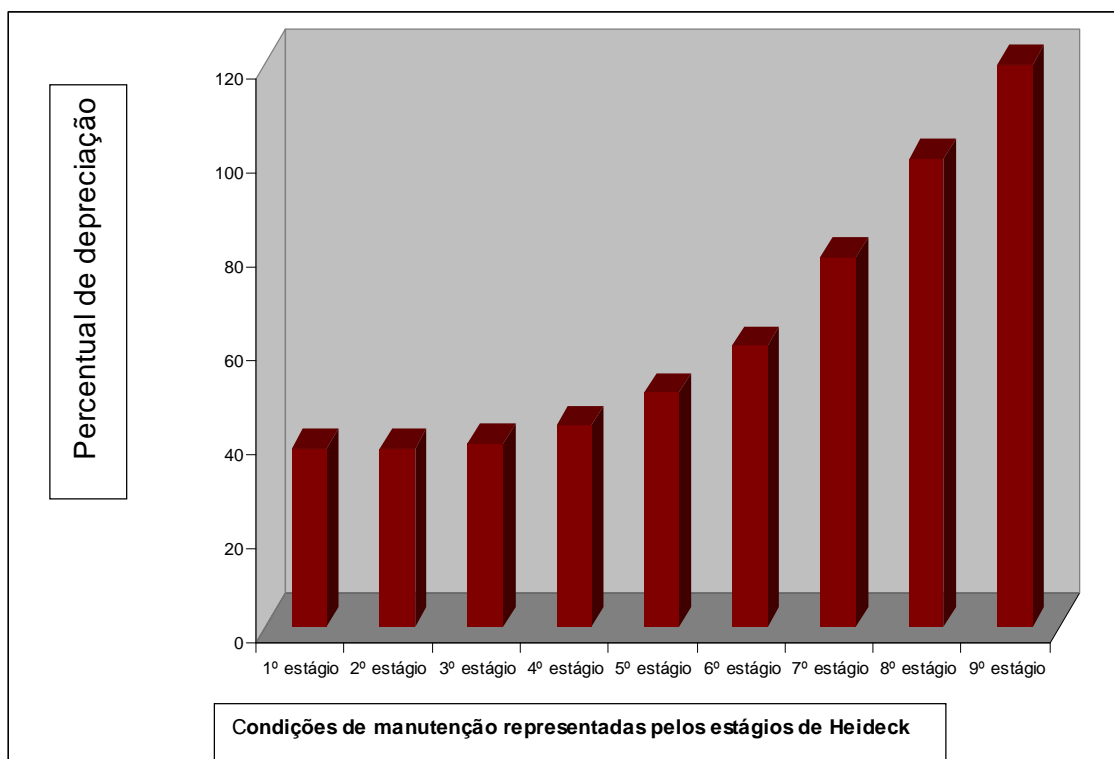


Gráfico 2: Percentual de depreciação X condições de manutenção  
 Fonte: Autor.

Diante do exposto, restou demonstrado os prejuízos decorrentes da falta ou procedimentos inadequados de manutenção em ativos imobiliários. Se forem considerados todos os ativos imobiliários de um país feito o Brasil, pode-se inferir a importância do desenvolvimento das tecnologias de manutenção predial e de sua implantação no país. Considerando-se a participação da indústria da construção na formação bruta de capital fixo do país, tem-se uma ordem de grandeza dos prejuízos decorrentes da falta ou da manutenção inadequada das edificações brasileiras. A formação bruta de capital fixo, conforme o Anuário Estatístico-CBIC:2004:

Corresponde ao acréscimo de capital fixo (bens duráveis incorporados pelas unidades produtoras sediadas no país) realizadas em cada ano, visando ao aumento da capacidade produtiva do país. É o valor dos bens e serviços incorporados ao capital fixo, objetivando aumentar a sua vida útil, seu rendimento ou a sua capacidade de produção.

No sistema de constas nacionais do Brasil constam as seguintes informações sobre a formação bruta de capital fixo:

**TABELA 2**  
Formação bruta de capital fixo

PARTICIPAÇÃO DOS COMPONENTES NA FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL FIXO												
1995 A 2006												
Especificação	Em R\$ milhões											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
FBC	127.209	143.812	163.658	166.755	174.412	215.257	234.754	239.351	268.095	332.333	343.599	389.428
1) FBCF	129.297	142.382	163.134	166.174	166.746	198.151	221.772	242.162	259.714	312.516	349.463	390.134
1.1) Construção	56.639	69.250	81.064	86.625	88.289	98.305	103.070	114.517	114.768	136.671	151.850	...
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais. Sistema de Contas Nacionais Brasil: 2000-2005.												
Contas Nacionais Trimestrais: Nova Série 2006.												
Elaboração: Banco de Dados-CBIC.												
FBCF (Formação bruta de capital fixo) = indicador da produção física da indústria de bens de capital,												
Da construção civil e do volume de importações de máquinas e equipamentos.												
(...) Dado não disponível.												
PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL DOS COMPONENTES DA FORMAÇÃO BRUTA DE CAPITAL												
1995 a 2006												
Especificação	Em %											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
FBC	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1) FBCF	101,64	99,01	99,68	99,65	95,60	92,05	94,47	101,17	96,87	94,04	101,71	100,18
1.1) Construção	44,52	48,15	49,53	51,95	50,62	45,67	43,91	47,84	42,81	41,12	44,19	...
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais. Sistema de Contas Nacionais Brasil: 2000-2005.												
Contas Nacionais Trimestrais: Nova Série 2006.												
Elaboração: Banco de Dados-CBIC.												
FBCF (Formação bruta de capital fixo) = indicador da produção física da indústria de bens de capital,												
Da construção civil e do volume de importações de máquinas e equipamentos.												
(...) Dado não disponível.												

Da primeira tabela verifica-se que de 1995 a 2005 a construção gerou ativos de R\$ 1.101.048.000.000,00 se considerar o ponto médio, ou seja, o ano 2000 e fazer uma projeção para 25 anos é possível estimar os prejuízos decorrentes da depreciação das edificações em função do seu estado de conservação, aplicando o Método de Ross-Heydeck. A tabela e o grafico abaixo representam em milhoes de Reais esses prejuízos em função da manutenção:

TABELA 3  
Prejuízos decorrentes da depreciação

Estado de conservação de edificação em função dos estágios propostos por Heideck	Estado de conservação correspondente a cada estágio	Idade de edificação em anos	Percentuais de depreciação	Prejuízos decorrentes das condições de manutenção em milhões de R\$
1° estágio	Novo	25	37,50	412.893
2° estágio	Entre novo e regular	25	37,50	412.893
3° estágio	Regular	25	39,10	430.510
4° estágio	Entre regular e reparos simples	25	42,60	469.046
5° estágio	Reparos simples	25	48,80	537.311
6° estágio	Entre reparos simples e importantes	25	58,20	640.810
7° estágio	Reparos importantes	25	70,40	775.138
8° estágio	Entre reparos importantes e sem valor	25	84,50	930.385
9° estágio	Sem valor	25	100,00	1.101.048

Fonte: Autor

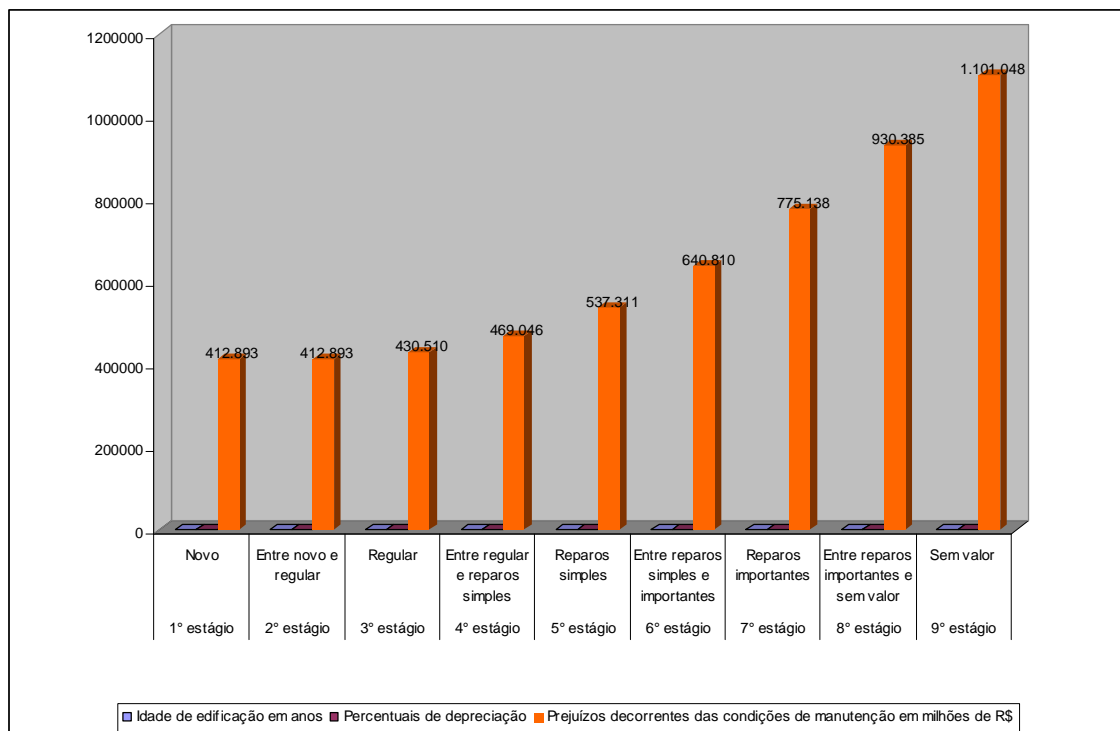


Gráfico 3: Prejuízos decorrentes da depreciação

Fonte: Autor.

## 7 ESTÁGIO ATUAL DA CULTURA DE MANUTENÇÃO PREDIAL NO BRASIL

Não obstante as causas econômicas que determinam a falta de manutenção de edificações, principalmente, aquelas situadas nas regiões centrais das grandes cidades brasileiras, cujos custos de manutenção são incompatíveis com as rendas imobiliárias, existem outras situações que afetam as condições de manutenção de prédios economicamente viáveis, principalmente os de uso residencial. Essas situações acarretam a redução das vidas úteis das partes integrantes e a desvalorização precoce dessas edificações.

### 7.1 Principais causas

- O desconhecimento dos trabalhos de Inspeção Predial que permitem controlar e orientar as condições de manutenção das edificações. A inspeção predial consiste na: “Avaliação do estado da edificação e de suas partes constituintes, realizadas para orientar as atividades de manutenção” (ABNT, 1999, p. 02). O Relatório de Inspeção Predial informa os problemas encontrados nos sistemas que compõem a edificação, classificando-os por seu grau de risco ao usuário e considerando a urgência em relação à saúde, à segurança, à deterioração precoce, dentre outros, podendo conter ou não as recomendações técnicas para cada problema detectado;

- O desconhecimento da distinção entre trabalhos e Inspeção Predial dos outros tipos de vistorias. A Inspeção Predial permite priorizar as urgências na elaboração do planejamento de manutenção;

- A competição de mercado entre os produtores de ativos imobiliários, com foco nos custos de produção e quase nenhuma atenção nos custos de uso, operação e manutenção;

- A desinformação dos usuários das edificações no Brasil sobre: as diversas partes integrantes das edificações, suas vidas úteis, suas necessidades de conservação e manutenção, sobre as periodicidades dos serviços de manutenção e sobre a responsabilidade pelos serviços de manutenção dos prédios, atribuindo indevidamente às empresas construtoras a responsabilidade sobre problemas que surgem em decorrência de manutenção inadequada. Esses problemas quase sempre são confundidos com falha técnica construtiva;

- A falta de cadeiras específicas nas escolas de engenharia e arquitetura relativas à manutenção de edificações, acarretando a carência de profissionais especializados, tais como os engenheiros mecânicos especializados na manutenção de máquinas e equipamentos;

- O desconhecimento dos síndicos e das empresas especializadas em administração de condomínios sobre as necessidades de manutenção e conservação das diversas partes integrantes dos prédios;

- A quase que inexistência no mercado de empresas aptas observar o item 5.4 da NBR 5674/99 que aborda:

*A empresa ou profissional contratado assume a responsabilidade técnica pelo sistema de manutenção da edificação e deve:*

*a) assessorar o proprietário nas decisões sobre a manutenção da edificação, inclusive na organização do sistema de manutenção, conforme a seção 6;*

- b) providenciar e manter atualizados os registros da edificação, descritos na seção 7;*
- c) realizar as inspeções na edificação descritas na seção 8, apresentando relatórios periódicos sobre suas condições, identificando e classificando os serviços de manutenção necessários;*
- d) preparar previsões orçamentárias de acordo com a seção 9;*
- e) definir planos de manutenção conforme a seção 10;*
- f) realizar ou supervisionar a realização de projetos e a programação dos serviços de manutenção, de acordo com a seção 11;*
- g) orçar os serviços de manutenção, de acordo com a seção 12;*
- h) realizar ou assessorar o proprietário na contratação de serviços de terceiros para a realização da manutenção da edificação, quando for o caso, conforme a seção 13;*
- i) supervisionar a execução dos serviços de manutenção, conforme a seção 14;*
- j) definir e implementar um sistema de gestão da qualidade dos serviços de manutenção, conforme a seção 15;*
- k) orientar os usuários sobre o uso adequado da edificação em conformidade com o estabelecido nas normas técnicas e no manual de operação, uso e manutenção de sua edificação, se houver;*
- l) assessorar o proprietário em situações de emergência.*

- Ao treinamento inadequado dos funcionários dos prédios por parte das construtoras durante a fase de comissionamento da edificação.
- O período de separação entre a fase de projeto e a fase de uso da edificação.
- O baixo grau de intervenção dos futuros usuários da edificação no processo de produção.
- O desconhecimento e utilização de normas técnicas da ABNT como instrumentos de especificação de materiais e sistemas.
- Ao número reduzido de normas sobre diversos sistemas e materiais aplicados nas edificações.
- Ao desconhecimento sobre a vida útil das diversas partes integrantes das edificações e a falta de normas técnicas estabelecendo vidas úteis mínimas –norma de desempenho.
- Compatibilização das vidas úteis de componentes que devem ser conservados ou substituídos com a mesma frequência, com os intervalos de manutenção, otimizando os custos com visitas técnicas.
- Manuais de uso e operação das edificações falhos, não informando todos os cuidados sobre a manutenção das diversas partes integrantes das edificações.
- Dificuldade de acesso aos diversos equipamentos e ambientes, bem como espaços inadequados para que sejam realizadas as atividades pertinentes aos reparos de manutenção.
- O desconhecimento de que operações de manutenção tardias podem muitas vezes causar a elevação dos custos, pois algumas patologias se agravam ou causam efeitos colaterais.

## 8 CONCLUSÃO

Ao finalizarmos este trabalho, chegamos a algumas conclusões, que em nosso entendimento, salvo melhor juízo, são importantes e nos permitem apresentar algumas sugestões com o objetivo de, a médio prazo, melhorarmos as condições de manutenção das edificações Brasileiras:

- É necessário que a ABNT gere com urgência normas de desempenho para sanar diversas zonas de sombra entre danos decorrentes de falta ou manutenção inadequada e vícios de construção. Sobre a questão na data de conclusão desta monografia 29 de junho de 2007, a última informação era de que em 15 de junho a comissão de estudos das normas de desempenho havia concluído os seus trabalhos sobre as futuras normas de desempenho da ABNT. Dentro de aproximadamente 30 dias a contar de 15 de junho os textos devem passar por formalização de acordo com os padrões da ABNT e em seguida serão encaminhados para a ABNT, serão divulgados no site do COBRACON onde serão submetidos a processo de consulta pública. Em seguida serão publicados como novas normas.

- É importante que as empresas construtoras primem pela qualidade na execução da edificação, observando as normas da ABNT para cada uma das partes integrantes da edificação.

- As empresas construtoras de maneira geral devem melhorar os manuais entregues aos proprietários e aos Condomínios, contratando especialistas para redigi-los, que devem fazê-lo de forma didática, deixando claro para os proprietários quais são os procedimentos de manutenção, com devem ser realizadas estes procedimentos e as periodicidades em que devem ser executados.

- Na fase de comissionamento da edificação deveriam ser realizadas palestras para os proprietários, informando sobre procedimentos e responsabilidades na manutenção, bem como prazos de garantia usos corretos de todos os sistemas do prédio dentre outras informações relevantes, para que o prédio alcance um desempenho satisfatório em boas condições de habitabilidade e segurança. Nessas palestras é importante enfatizar as economias de custos que os proprietários obtêm com procedimentos adequados de manutenção.

- As construtoras deveriam entregar junto com os manuais os planos de manutenção e orientar os usuários na contratação de empresas ou profissionais especializados na manutenção predial.

- Os Sindicatos da Indústria da Construção civil deveriam promover junto com as escolas de engenharia, cursos de extensão ou especialização em manutenção predial para a formação de profissionais aptos para realizar esses serviços de manutenção predial.

- Dos manuais deveriam constar orientações aos usuários sobre a importância da inspeção predial com instrumento de gestão e controle da manutenção.

- As construtoras deveriam conscientizar e contratar Arquitetos que tenham a preocupação durante a fase de projeto, em conceber soluções que minimizem os custos de manutenção e que facilitem o acesso aos diversos equipamentos e ambientes, bem como criar espaços adequados, para que sejam realizadas as atividades pertinentes aos reparos de manutenção.

## 9 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 14.653: partes 01 e 02 Norma Brasileira para Avaliação de imóveis urbanos partes 01 e 02. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14037: manual de operação, uso e manutenção das edificações: conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 1998. 5 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5674: manutenção de edificações: procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1999. 6 p.

BATISTA, Ana Paula S.; MEIRA, Alexandra R.; FUZARI, Davelly G. Manutenção das construções: o caso de condomínios residenciais da cidade de João Pessoa. Florianópolis. In: XI Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construídos 2006.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. BH Hipercentro Pesquisa de uso e ocupação dos imóveis. Belo Horizonte, 2003.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. Lei de uso e ocupação do solo: estudos básicos. Belo Horizonte: PBH,. 1995.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. Lei nº. 7.165, de 27 de agosto de 1996. Plano Diretor de Belo Horizonte. Diário Oficial do Município, Belo Horizonte, 28/ago. 1996a. p.01-11.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. Lei nº. 7.166, de 27 de agosto de 1996.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. Lei nº. 8.137, de 21 de dezembro de 2000.

BONNIN, Luiz Carlos. Manutenção de Edifícios: uma revisão conceitual. In: Seminário sobre manutenção de edifícios: escolas, postos de saúde, prefeituras e prédios públicos em geral Porto alegre 1988, artigo técnico. 31 p.

COESF – COORDENADORIA DO ESPAÇO FÍSICO DA USP. Disponível em: <<http://www.coesf.usp.br>> Acesso em: 20 de maio de 2007.

CONSOLIDAÇÃO da lei de parcelamento, ocupação e uso do solo do Município de Belo Horizonte, 21 dez. 2000. Disponível em: < [www.pbh.gov.br/interpop](http://www.pbh.gov.br/interpop) > Acesso em: 20 maio 2007.

COSTA JÚNIOR, Milton Paulino da; SILVA, Maristela Gomes da. A influência do processo produtivo no controle de patologias e nos processos de manutenção, Revista Engenharia, Ciência e Tecnologia, v. 6. n.4, jul.ago. 2003.

CREMONINI, R. A. A avaliação de edificações em uso a partir de levantamentos de campo – subsídios para a programação da manutenção de edifícios e novos



projetos. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL, 1989, São Paulo. Anais...São Paulo: USP, 1989. p.137-147.

CREMONINI, R. A. A avaliação de edificações em uso a partir de levantamentos de campo -subsídios para a programação da manutenção de edifícios e novos projetos. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL, 1989, São Paulo. Anais...São Paulo: USP, 1989. p.137-147.

DENARI, Zelmo. Vez engenharia. 2006. Disponível em:<[www.vexengenharia.com.br/garantia.asp](http://www.vexengenharia.com.br/garantia.asp) - 87k > Acesso em: 20 maio 2007.

EMBRAESP Empresa Brasileira de Estudos de Patrimônio S/C Ltda. Relatório Anual 2000. São Paulo: Embraesp, 2000.

FERREIRA PINTO, Luiz Guedes petição dos autos de autos da ação ordinária com preceito cominatório proposta pelo Condomínio do Edifício Beatriz - processo 0024.06.131.778-0 contra Six Construções Ltda.

GOMIDE, Lívio Ferreira. Manutenção Predial-Check-Up Inicial. Construção mercado 67. Fev./ 2007

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; PUJADAS, Flávia Zoéga Andreatta; FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira. Técnicas de inspeção e manutenção predial. São Paulo: PINI, 2006.

GRANDISKI, Paulo. Apostila Curso Compacto Perícias em Edificações. 42. ed. Impressa pelo IBAPE-MG, 2003.

HALFELD, Mauro. Seu Imóvel, como comprar bem. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2002.

HEIDECKE. In: MOREIRA, Alberto Lelio. Princípios de engenharia de avaliações. 5.ed. São Paulo: Pini, 2001.

HELENE, P. R. L. Corrosão de armaduras para concreto armado. In: SIMPÓSIO DE DESEMPENHO DE MATERIAIS E COMPONENTES DE CONSTRUÇÃO CIVIL, 1., 1988, Florianópolis. Anais...Florianópolis: UFSC, 1988. p.171-184.

IBAPE/SP Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo - Norma de Inspeção Predial. São Paulo: IBAPE, 2003.

IBAPE/SP Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo - Inspeção Predial. São Paulo: IBAPE, 2005.

IOSHIMOTO, E. Incidência de manifestações patológicas em edificações habitacionais. In: EPUSP, 1988, São Paulo. Anais...São Paulo: USP, 1988. p.363-377.

JOHN, V. M. Princípios de um sistema de manutenção. In: SEMINÁRIO SOBRE MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS: escolas, postos de saúde, prefeitura e prédios públicos em geral, 1989, Porto Alegre. Anais...Porto Alegre: UFRGS, 1989. p.126-138.

LAPYDA, Felipe et et. O edifício e o ambiente: manutenção e operação de edifícios. Disponível em: <[pcc2540.pcc.usp.br/Material%202005/Gestão%20da%20Manutenção%20e%20Operação.pdf](http://pcc2540.pcc.usp.br/Material%202005/Gestão%20da%20Manutenção%20e%20Operação.pdf)> Acesso em: 20 de maio de 2007.

LICHTENSTEIN, N. B. Patologia das construções. São Paulo, 1986. Boletim Técnico, USP.

LITTLEWOOD, A.; MUNRO, M. Explaining disrepair: examining owner occupiers' repair and maintenance behaviour. Housing Studies, v.11, n.4, p.503-525, 1996.

LOPES, B. A. R. Sistema de manutenção predial para grandes estoques de edifícios: estudo para inclusão do componente estrutura. 1998. 308f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)- Universidade de Brasília, Brasília. 1998.

LOPES, J. L. R. Sistemas de manutenção predial: revisão teórica e estudo de caso adotado no Banco do Brasil. 1993. 128p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 1993.

MARQUES, Cláudia Lima. Contratos no Código de Defesa do Consumidor, 4. ed., RT, 2002, p. 1.017-1.018)

MEIRA. A. R. Estudo das variáveis associadas ao estado de manutenção e a satisfação dos moradores de condomínios residenciais. 2002. 285p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2002.

MENDONÇA, Marcelo Corrêa. Das perdas relativas à depreciação imobiliária. In: THEODORO JÚNIOR, Humberto. O contrato imobiliário e a legislação tutelar do consumo. Rio de Janeiro: Forense, 2002. 426p.

MENDONÇA, Marcelo Corrêa. Engenharia legal: teoria e prática profissional. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Pini, 2003. 288p.

MENDONÇA, Marcelo Corrêa et al. Fundamentos de avaliações patrimoniais e perícias de engenharia: curso básico do IMAPE. São Paulo: Pini, 1998. 316p.

MESEGUER, Álvaro Garcia. Controle e garantia da qualidade na construção. Tradução Roberto José Falcão Bauer, Antônio Carmona Filho, Paulo Roberto do Lago Helene, São Paulo: Sinduscon-SP/Projeto/PW, 1991.

MIRABETE, Júlio Fabbrini. Processo Penal. São Paulo: Editoria Atlas, 1992

MIRANDA, Pontes de. Comentários ao Código do Processo Civil. Rio de Janeiro: Editora Forense, Rio de Janeiro, 1974. t. 4.

NEGRÃO THEOTÔNIO. Código de Processo Civil e Legislação Processual em vigor. 27. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 1996.

PINTO, A. K. Manutenção: função estratégica. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999. 287p.

PONTES, Mateus Moreira. Requalificação do hipercentro de belo horizonte: Possibilidades de inserção do uso residencial. 2005. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais - Escola de Arquitetura Núcleo de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo

RAGAZZI, Celso; CARVALHO, Luiz Freire de. Manutenção Predial: Manutenção Preditiva quanto se pode economizar? Construção mercado 65. Dez. 2006.

ROSS. In: MOREIRA, Alberto Lelio. Princípios de engenharia de avaliações. 5. ed. São Paulo: Pini, 2001. 504p.

SAES, Francisco. Manutenção predial comissionamento de edificações. Construção Mercado 59, jun. 2006.

SANTOS, Moacir Amaral. Comentários ao Código de Processo Civil. São Paulo: Forense, ano. v. 4.

SEELEY, I. H. Building maintenance. London: Macmillan Press LTD, 1987. 452p.

SEMINÁRIOS DE PERÍCIAS JUDICIAIS, IBAPE, Editora Pini, 1977.

SHEAR, W. B. Urban housing rehabilitation and move decisions. Southern Economic Journal, v.49, n.4, p.1030-1052, 1983- 2931.

THEODORO JÚNIOR, Humberto. Curso de Direito Processual Civil. Rio de Janeiro: Editora Forense, 1996.

THEODORO JÚNIOR et al., Humberto. O contrato imobiliário e a legislação tutelar do consumo. Rio de Janeiro: Forense, 2002. 426p.

TOURINHO FILHO, Fernando da Costa. Código de Processo Penal Comentado. São Paulo: Editora Saraiva, 1996.

VENOSA, Sílvio de Salvo. Direito Civil. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2004. v. 3 p. 225.

ZMITROWICZ, Valéria Cusinato Bomfim Witold . A alta vacância na área central da cidade de São Paulo. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. São Paulo, Departamento de Engenharia de Construção Civil., 2005.