

## **Monografia**

**Avaliações Imobiliárias: Determinação do valor de bens – Um estudo de caso**

Autor: Josiane Moraes Costa

Orientador: Professora Cristiane Machado Parisi Jonov

Agosto/2016

JOSIANE MORAES COSTA

Avaliações Imobiliárias: Determinação do valor de bens – Um estudo de caso

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Construção Civil  
da Escola de Engenharia UFMG

Ênfase: Sustentabilidade e Gestão do Ambiente Construído

Orientador: Professora Cristiane Machado Parisi Jonov

Belo Horizonte

Escola de Engenharia da UFMG

2016

C837a

Costa, Josiane Moraes.

Avaliações imobiliárias [manuscrito] : determinação do valor de bens - um estudo de caso / Josiane Moraes Costa.- 2016.  
40 f., enc.: il.

Orientadora: Cristiane Machado Parisi Jonov.

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em  
Construção Civil da Escola de Engenharia UFMG.

Bibliografia: f. 40.

1. Construção civil. 2. Bens imóveis - Avaliação. 3. Partilha de bens  
matrimoniais. I. Parisi Jonov, Cristiane Machado. II. Universidade  
Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia. III. Título.

CDU: 69

Ao Glayson pelo apoio, carinho e dedicação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, que me conduz em cada passo desta minha jornada acadêmica.

Aos amigos, como Marilete e sua família que abriram as portas do seu lar para me acolher durante este curso.

A minha família e ao Glayson, por sempre estarem presentes quando mais preciso.

Aos professores, que tive a oportunidade de conviver durante o curso e me trouxeram grandes inspirações.

A minha orientadora Cristiane, pela paciência e dedicação.

Aos colegas de turma, que proporcionaram momentos de grande aprendizado e muitas alegrias.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. OBJETIVO .....	3
2.1 Objetivo Geral.....	3
2.2 Objetivo Específico .....	3
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	4
3.1 Metodologias de Avaliação .....	6
3.1.1 Método comparativo direto de dados de mercado.....	7
3.1.2 Método Involutivo .....	10
3.1.3 Método Evolutivo.....	12
3.1.4 Método da Renda.....	13
3.1.5 Método da Quantificação do Custo .....	14
3.1.6 Método Comparativo direto de Custo .....	15
3.2 Avaliação de benfeitorias urbanas .....	16
3.2.1 Métodos de avaliação de Benfeitorias.....	16
3.2.2 Depreciação da Benfeitoria .....	21
3.2.2.1 Cálculos de depreciação de benfeitorias .....	22
3.3 VISTORIA.....	26
3.4 ELABORAÇÃO DO LAUDO .....	28
4. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO DE CASO.....	30
4.1 Estudo de caso.....	30
5. ANÁLISES E CONCLUSÕES .....	39
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	40

## **FIGURAS**

Figura 3.1: Custo Unitário PINI de edificações .....	17
Figura 3.2: Custo Unitário do metro quadrado da construção civil .....	18

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 -Graus de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear – NBR 14653-2:2011 .....	8
Tabela 3.2 - Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear – NBR 14653-2:2011 .....	9
Tabela 3.3 - Grau de precisão da estimativa do valor no caso de utilização .....	9
Tabela 3.4 - Graus de fundamentação no caso de utilização do tratamento por fatores-NBR 14653-2:2011 .....	9
Tabela 3.5:Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de tratamento por fatores – NBR 14653-2:2011 .....	10
Tabela 3.6: Graus de precisão da estimativa de valor no caso de utilização de de tratamento por fatores – NBR 14653-2:2011.....	10
Tabela 3.7: Graus de fundamentação no caso da utilização do método involutivo-NBR 14653-2:2011 .....	11
Tabela 8: Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso do método involutivo-NBR 14653-2:2011 .....	12
Tabela 3.9:Graus de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo-NBR14653-2:2011 .....	13
Tabela 3.10: Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo-NBR14653-2:2011 .....	13
Tabela 3.11: Graus de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação de custo de benfeitorias NBR14653-2:2011 .....	15
Tabela 3.12: Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação do custo de benfeitorias NBR14653-2:2011 ...	15
Tabela 3.13:Relação dos projetos-padrão do novo CUB/m <sup>2</sup> - NBR12.721:2006 .....	19
Tabela 3.14:Valores de Edificações de Imóveis Urbanos-IBAPE/SP .....	21
Tabela 3.15:Vida útil e valores residuais típicos - Lopes e Alonso (2007) .....	23

Tabela 3.16:Estados de conservação de um imóvel - Lopes e Alonso (2007).....	24
Tabela 3.17:Estado de conservação - .....	24

## **LISTA DE NOTAÇÕES, ABREVIATURAS**

ABNT = Associação brasileira de normas técnicas

COBREAP = congresso brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias

CREA = conselho regional de engenharia e agricultura

CUB = custo unitário brasileiro

IBAPE = instituto brasileiro de perícias e avaliações

IEL = instituto de engenharia legal

m<sup>2</sup> = metro quadrado

NB = norma brasileira

NBR = norma brasileira

SIDUSCON/MG = Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais

## RESUMO

A avaliação imobiliária é uma atividade da Engenharia de Avaliações, que tem como objetivo a determinação técnica do valor dos bens. Esta ciência é amparada por normas técnicas e também pelo Código Civil brasileiro, visto que é usual o requerimento de laudo técnico de um especialista da área para balizar decisões em processos judiciais. No presente trabalho foi descrito a evolução da avaliação imobiliária no Brasil, os métodos normativos usados no mercado e os procedimentos do trabalho do engenheiro avaliador. Após a abordagem teórica, apresentou-se um estudo de caso de uma avaliação de um imóvel realizada através do método da quantificação do custo, com a finalidade de determinar o valor do bens para uma ação de partilha de bens.

Palavras Chave: Avaliação Imobiliária, métodos, valor dos bens.

## 1. INTRODUÇÃO

A Engenharia de Avaliações é a especialidade da engenharia que define os parâmetros técnicos para a avaliação de bens. Esta ciência é amparada por normas técnicas e também pelo Código Civil brasileiro, visto que é usual o requerimento de laudo técnico de um especialista da área para balizar decisões em processos judiciais. Neste contexto refere-se a atividade como Engenharia Legal.

Por volta da metade do século XIX surgiram publicações referentes a avaliações nos Estados Unidos. No Brasil, a promulgação da Lei das Terras, 601 de 1850, que eliminou o Sistema de Concessões instituído pelo Estado português em 1375 impulsionou o surgimento de avaliações técnicas e que mais tarde definiria a área como a Engenharia de Avaliações.

O trabalho de avaliação serve para nortear uma tomada de decisão em relação a valores, custos e até mesmo direitos de determinados bens, através de um parecer do profissional competente daquela área de conhecimento.

As primeiras publicações da área foram artigos publicados nos Boletins do Instituto de Engenharia, da Revista Politécnica e da Revista Mackenzie, no período de 1918 a 1929. Desde então diversas obras relacionadas ao assunto foram publicadas e o mercado de avaliações imobiliárias cresceu acompanhando em paralelo a ascensão do mercado imobiliário no Brasil.

Existiam apenas o projeto de norma P- NB-74 de 1957 da ABNT e normas genéricas da Caixa Econômica e da Vara da Fazenda para nortear o trabalho dos engenheiros. A partir de 1953 surgem as instituições voltadas para a área, o IEL- Instituto de Engenharia Legal do Rio de Janeiro e do IBAPE- Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de

Engenharia de São Paulo e estes profissionais participando ativamente das comissões formadas diante das demandas da construção do metrô em São Paulo a colabora de forma nobre para o surgimento de mais publicações sobre avaliações. Publicando em 1973 o trabalho “Normas para Avaliações em Desapropriações”.

A avaliação pode ser realizado no âmbito judicial ou extrajudicial. Desde de 1973 o Código de Processo Civil Brasileiro determina que o profissional habilitado, denominado perito, para a prática de avaliações é aquele graduado em nível superior na área pertinente e devidamente registrado no órgão de classe. Em uma atualização recente o Código Civil condiciona que a nomeação dos peritos seja através do cadastro de profissionais registrados no tribunal de onde tramita o processo.

Para um direcionamento coerente nas atividades de avaliação e até mesmo uma equalização do produto gerado pelos profissionais foi elaborado a NBR 14653- Norma Brasileira de Avaliações de Bens. Neste trabalho irá se ater a parte 1 que trata-se da diretrizes gerais aplicadas a qualquer tipo de avaliação e a parte 2 direcionada a avaliação de bens urbanos.

Apresenta-se neste trabalho um estudo de caso de uma avaliação de um imóvel, onde a metodologia aplicada foi a quantificação de preço.

## **2. OBJETIVO**

Os objetivos do presente trabalho são os apresentados a seguir.

### **2.1 Objetivo Geral**

Dissertar sobre a Engenharia de Avaliações, apresentando os métodos de avaliação de bens e as normas vigentes aplicadas à área.

### **2.2 Objetivo Específico**

Apresentar o estudo de caso de uma avaliação de imóvel realizada através do Método da Quantificação do Custo.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Em 1850, o Brasil começou a realizar suas primeiras avaliações imobiliárias. Devido a promulgação da Lei nº 601, “Lei das Terras”, que extinguiu o Sistema de Concessões instalado desde 1375 pelo Estado português, as propriedades passam a ser vistas como patrimônio e este com seu valor que viria a servir se necessário até mesmo como garantia financeira em negócios, segundo Junior e Souza (2007). Estas avaliações eram baseadas nos critérios de avaliação então praticadas no Estados Unidos desde de a metade do século XIX, segundo FIKER (1985).

Nomeou-se como Engenharia de Avaliações o ramo da atividade de avaliações técnicas para definir o valor de mercado de bens. Conforme Junior e Souza (2007), a primeira publicação da área foram artigos publicados nos Boletins do Instituto de Engenharia, da Revista Politécnica e da Revista Mackenzie, no período de 1918 a 1929. Desde então diversas obras relacionadas ao assunto foram publicadas e o mercado de avaliações imobiliárias cresceu acompanhando em paralelo a ascensão do mercado imobiliário no Brasil.

Surge então em 1953 o IEL- Instituto de Engenharia Legal no Rio de Janeiro, criado com o intuito de aperfeiçoar as técnicas e sistematizar esse ramo da profissão dos peritos, que então era muito questionado pelos colegas da área jurídica. Em São Paulo, no ano de 1957, um grupo de engenheiros especialistas movidos pela necessidade de criar normas e tecnologias próprias para atender a demanda de serviços da época cria o IBAPE – Instituto Brasileiro de avaliações e Perícias de Engenharia. Impulsionado pelo interesse da ciência da Engenharia de Avaliações e Perícias, o IBAPE-SP em 1979 torna-se uma instituição nacional que passe a apoiar e orientar os profissionais de todo o Brasil.

Para direcionar as avaliações no Brasil, que aconteciam em maior número no estado de São Paulo, existiam apenas o projeto de norma P- NB-74 de 1957 da ABNT e normas genéricas da Caixa Econômica e da Vara da Fazenda, de acordo com Júnior e Souza (2007). O mesmo autor relata ainda que fora fixado nestas normas genéricas o uso da fórmula Haper-Berrini que mais à frente não atendeu as outras necessidades do mercado, demanda geradas pela obra do metrô em São Paulo. Foi constituído então uma comissão de Peritos judiciais e em 1968 publicaram o trabalho intitulado “Sugestões de Normas Gerais para Avaliações em Desapropriações.

Em 1972, é constituído uma nova comissão formada pelos membros do IEL-RJ e do IBAPE-SP para trabalhar as inconsistências apresentada nas normas e então publicam em 1973 o trabalho “Normas para Avaliações em Desapropriações”, com novas restrições à fórmula Harper-Berrini, sugestionadas pelos engenheiros Joaquim da Rocha Medeiros Junior e Ênio Azambuja Neves (COBREAP, 2013at al SOUZA 2007).

Publica-se em 1977 a NB502, Norma para Avaliação de Imóveis Urbanos, obra da compilação do trabalho do IBAPE com IEL e outras publicações anteriores.

Buscando um coeficiente de maior precisão surge em 1998 a Metodologia de Pesquisa Científica Aplicado a Engenharia de Avaliações utilizando métodos estatísticos, relata Dantas (1998).

De acordo com Junior e Souza (2007), buscando a padronização e fundamentação das avaliações surge após a década de 1990 a NBR 14653 pela ABNT e a Norma de Avaliação de Imóveis Urbanos do IBAPE/SP(2005), definindo procedimentos, fórmulas e padrões para as avaliações, ressalta-se a norma do IBAPE consta com algumas particularidades que se aplicam a região de São Paulo.

É determinado pelo Código Civil brasileiro que o profissional habilitado, denominado perito, para a prática de avaliações é aquele graduado em nível superior na área

pertinente e devidamente registrado no órgão de classe. Em uma atualização recente o código passou a estabelecer que a nomeação dos peritos seja através do cadastro de profissionais registrados no tribunal de onde tramita o processo.

### **3.1 Metodologias de Avaliação**

Com uma visão de evolução do mercado imobiliária e a globalização de economias e informações, diversos países desenvolveram normas e instituições que visam a homogeneidade das atividades de avaliações. E estes polos como a união Europeia, Canada e principalmente a América do Norte servem de referência para o mercado nacional.

No Brasil com a contribuição de anos de trabalho de diversos engenheiros e equipes com atividades na área, onde as variadas experiências contribuem para entender a real necessidade do mercado brasileiro, publica-se pela ABNT a Norma Brasileira de Avaliações de Bens, a BR 14653. Neste contexto também surge as normas do IBAPE, que vem contribuindo para orientar e complementar as orientações aos profissionais em atividade.

Encontram-se na NBR 14653-1:2001 as diretrizes que devem ser seguidas em uma avaliação de bens. Nesta é definido a avaliação de bens como uma atividade técnica realizada com o objetivo de identificar o valor de um bem, afirma-se que deve ser realizada por um Engenheiro de Avaliações. No trabalho de avaliação o profissional tem a capacidade de determinar indicadores da viabilidade de utilização econômica do bem de acordo com as peculiaridades do mesmo e o objetivo final.

Na NBR14653 entende-se que o valor de mercado do bem é a quantia de crédito que se atribuiu a um bem para negocia-lo de forma voluntariamente e conscientemente, dentro de um cenário existente.

A norma do IBAPE/SP-2011 descreve o valor de mercado similar a NBR 14653 mas incrementa afirmado que trata-se uma negociação entre vendedor e comprador bem informados sobre o mercado e cautelosos com interesse em negociar de forma comedida.

A determinação do método a ser aplicado em uma avaliação depende das características do processo em andamento, bem como da disponibilidades de informações e documentos referente aos bens avaliado.

De acordo com a natureza e finalidade da avaliação pode-se escolher entre as várias existentes, pois não há um hierarquia sobre elas. A NBR 14653:1 informa que no caso de incompatibilidade dos métodos nela citado, o profissional pode aplicar outros métodos desde de que sejam devidamente justificados.

### **3.1.1 Método comparativo direto de dados de mercado**

Usualmente aplicado em avaliação de empreendimentos e terrenos, consiste em obter valor de bens com mesmas características e equipara-los. Implica a limitação de uso no caso de não encontrar um elemento com as mesmas características. A definição normativa da NBR 14653 diz que trata-se de uma determinação de valor através de um polimento técnico das propriedades dos elementos comparáveis, constituintes da amostra.

Alonso e Lopes (2007), citam os procedimentos usuais a serem seguidos neste modelo. Que contempla planejamento de pesquisa, identificação das variáveis do modelo,

levantamento de dados de mercado e tratamento de dados (por fatores ou por inferência).

O grau de fundamentação e precisão para utilização de regressão linear adotados neste métodos são apresentados na NBR 14653-2. Na tabela 3.1 é determinado os requisitos obrigatórios para atingir cada nível de grau de fundamentação que vai do grau I ao III:

Tabela 3.1 -Graus de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear – NBR 14653-2:2011

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Caracterização do imóvel avaliando	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo	Adoção de situação paradigma
2	Coleta de dados de mercado	Características conferidas pelo autor do laudo	Características conferidas por profissional credenciado pelo autor do laudo	Podem ser utilizadas características fornecidas por terceiros
3	Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados	6 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes	4 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes	3 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes
4	Identificação dos dados de mercado	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto	Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo	Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo
5	Extrapolação	Não admitida	Admitida para apenas uma variável, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100% do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior b) o valor estimado não ultrapasse 10% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável	Admitida, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100% do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior b) o valor estimado não ultrapasse 10% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, simultaneamente
6	Nível de significância $\alpha$ (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal)	10%	20%	30%
7	Nível de significância máximo admitido nos demais testes estatísticos realizados	1%	5%	10%

Nota: Observar 9.1 a 9.3 desta Norma.

Os laudo também são enquadrados segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear, na pontuação mostrada na tabela 3.2 abaixo:

Tabela 3.2 - Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear – NBR 14653-2:2011

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	18	11	7
Itens obrigatórios no grau correspondente	3, 5, 6 e 7, com os demais no mínimo no grau II	3, 5, 6 e 7 no mínimo no grau II	Todos, no mínimo no grau I

E na tabela 3.3 é determinado o grau de confiança em função da amplitude do intervalo, este é em função do mercado e das características da amostra.

Tabela 3.3 - Grau de precisão da estimativa do valor no caso de utilização

Descrição	Grau		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central da estimativa	≤ 30%	30% - 50%	> 50%
NOTA Observar subseção 9.1.			

Consta também na NBR 14653-2:2011 os parâmetros de fundamentação para quando se fazer o uso de tratamento por fatores. O laudo completo será aquele que preencher todos os requisitos descritos no grau III, conforme a tabela 3.4 e a tabela 3.5 a seguir:

Tabela 3.4 - Graus de fundamentação no caso de utilização do tratamento por fatores- NBR 14653-2:2011

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Caracterização do imóvel avaliando	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	Completa quanto aos fatores utilizados no tratamento	Adoção de situação paradigma
2	Coleta de dados de mercado	Características conferidas pelo autor do laudo	Características conferidas por profissional credenciado pelo autor do laudo	Podem ser utilizadas características fornecidas por terceiros
3	Quantidade mínima de dados de mercado efetivamente utilizados	12	6	3

Tabela 3.4 (Conclusão)

4	Identificação dos dados de mercado	Apresentação de informações relativas a todas as características dos dados analisadas, com foto	Apresentação de informações relativas a todas as características dos dados analisadas	Apresentação de informações relativas a todas as características dos dados correspondentes aos fatores utilizados
5	Extrapolação conforme B.5.2	Não admitida	Admitida para apenas uma variável	Admitida
6	Intervalo admissível de ajuste para cada fator e para o conjunto de fatores	0,90 a 1,10	0,80 a 1,20	0,50 a 1,50

Tabela 3.5: Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de tratamento por fatores – NBR 14653-2:2011

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	15	9	6
Itens obrigatórios no grau correspondente	Itens 3, 5 e 6, com os demais no mínimo no grau II	Item 3, 5 e 6 no mínimo no grau II	todos, no mínimo no grau I

A tabela 3.6 determina os graus de precisão em função da amplitude do intervalo de confiança.

Tabela 3.6: Graus de precisão da estimativa de valor no caso de utilização de de tratamento por fatores – NBR 14653-2:2011

Descrição	Grau		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central da estimativa	≤30%	30%-50%	>50%

### 3.1.2 Método Involutivo

É baseado em um modelo de estudo de viabilidade técnico-econômico, mediante hipotético empreendimento. Dá-se da determinação da receita total recebida com a venda de todas as unidades que corresponde ao seu extremo e mais competente aproveitamento, deduz-se os gastos diretos e indiretos necessários a execução do

empreendimento, e também os lucros, e envolvendo-se até o custo inicial do bem cujo valor se deseja determinar, de acordo com a NBR14653-2.

Na tabela 3.7 pode-se observar o quesitos para atingir cada grau de fundamentação aplicado no método involutivo:

Tabela 3.7: Graus de fundamentação no caso da utilização do método involutivo-NBR 14653-2:2011

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Nível de detalhamento do projeto hipotético	Anteprojeto ou projeto básico	Estudo preliminar	Aproveitamento, ocupação e usos presumidos
2	Preço de venda das unidades do projeto hipotético	No mínimo grau II de fundamentação no método comparativo	Grau I de fundamentação no método comparativo	Estimativa
3	Estimativa dos custos de produção	Grau III de fundamentação no método da quantificação do custo	Grau II de fundamentação no método da quantificação do custo	Grau I de fundamentação no método da quantificação do custo
4	Prazos	Fundamentados com dados obtidos no mercado	Justificados	Arbitrados
5	Taxas	Fundamentadas com dados obtidos no mercado	Justificadas	Arbitradas
6	Modelo	Dinâmico com fluxo de caixa	Dinâmico com equações predefinidas	Estático
7	Análise setorial e diagnóstico de mercado	De estrutura, conjuntura, tendências e conduta	Da conjuntura	Sintéticos da conjuntura
8	Cenários	Mínimo de 3	2	1
9	Análises de sensibilidade do modelo	Simulações com discussão do comportamento do modelo	Simulações com identificação das variáveis mais significativas	Sem simulação

Assim como nos outros métodos uma pontuação mínima deve ser atendida para alcançar cada grau, e na tabela 3.8 observa-se as exigências.

Tabela 3.8: Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso do método involutivo-NBR 14653-2:2011

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	22	13	9
Itens obrigatórios no grau correspondente	2,6,7 e 8, com os demais no mínimo no grau II	2,6,7 e 8, no mínimo no grau II	Todos, no mínimo no grau I

### 3.1.3 Método Evolutivo

Trata-se de uma conjugação de métodos baseando-se na estrutura do bens. Soma-se o valor do terreno que é obtido pelo método comparativo de mercado ou até mesmo pelo método involutivo com as benfeitorias, que são apuradas pelo método comparativo direto de custo ou pelo método da quantificação. O valor resultante deve ser multiplicado pelo fator de comercialização e assim encontra-se o valor de mercado.

Júnior e Souza (2007), cita que o fator de comercialização é um balizador entre o valor orçado e valor de mercado do referido bem em análise. Podendo ser obtido de duas formas:

Fator de Comercialização:  $\text{Valor de Mercado} / \text{Custo de Reprodução}$

Fator de Comercialização:  $(\text{valor de Mercado}) / (\text{Valor do Terreno} + \text{Valor da Construção})$

Os graus de fundamentação do método evolutivo é determinado em função de 3 itens de acordo com a tabela 3.9.

Tabela 3.9: Graus de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo-NBR14653-2:2011

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Estimativa do valor do terreno	Grau III de fundamentação no método comparativo ou no involutivo	Grau II de fundamentação no método comparativo ou no involutivo	Grau I de fundamentação no método comparativo ou no involutivo
2	Estimativa dos custos de reedição	Grau III de fundamentação no método da quantificação do custo	Grau II de fundamentação no método da quantificação do custo	Grau I de fundamentação no método da quantificação do custo
3	Fator de comercialização	Inferido em mercado semelhante	Justificado	Arbitrado

Na tabela 3.10 apresenta-se a pontuação necessária aos graus:

Tabela 3.10: Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método evolutivo-NBR14653-2:2011

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	8	5	3
Itens obrigatórios no grau correspondente	1 e 2, com o 3 no mínimo no grau II	1 e 2, no mínimo no grau II	Todos, no mínimo no grau I

### 3.1.4 Método da Renda

Um método utilizando em empreendimentos de base imobiliária, shopping centers, hotéis e clubes, e os detalhes do método aplicado a estes tipos de empreendimentos deve observar a ressalvas da parte 4 da NBR 14653.

Para o outros bens a NBR 14653-2 determina que deve-se observar as seguintes orientações: estimação das receitas e despesas, Montagem de fluxo de caixa, estabelecimento de taxa mínima de atratividade e estimação do valor do imóvel.

### 3.1.5 Método da Quantificação do Custo

Este método é usado para aferir o custo de reedição dos componentes de um imóvel, podendo assim através deste determinar o valor das benfeitorias. Entende-se como benfeitoria tudo aquilo que foi constituído fisicamente em um terreno ou estrutura e não pode ser removido sem que seja danificado.

O custo pode ser estimado através de orçamento sintético ou analítico, neste caso deve-se considerar a quantidade de serviços e seus custos diretos e indiretos. Ainda pode-se utilizar o Custo Unitário Básico da Construção.

O profissional fará o uso da informações e orientações contidas na NBR 12721 para identificar o padrão mais adequado a cada avaliação. A NBR 12721: Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edifícios – Procedimento, é a referência para determinar os padrões construtivos e auxiliar também na elaboração de orçamentos.

Na vistoria é objetivo do profissional levantar o maior número de informações possíveis. O nível de detalhamento necessário é imposto pelo rigor exigido da avaliação. Porém, a ausência de informações e até mesmo impedimentos físicos na estrutura podem limitar a vistoria e influenciar no grau de fundamentação do laudo.

Na tabela 3.11 é relatado as exigências normativas para cada grau. As exigências são em função de três itens:

*Estimativa de custo*, que varia entre a utilização de orçamento, utilização do custo unitário semelhante ou até mesmo de valor de custo unitário muito divergente ao item vistoriado.

*BDI*, pode ser arbitrado, justificado ou preferencialmente calculado.

*Depreciação física*, também pode ser arbitrada, calculada por meios técnicos-tradicionais ou o método considerado mais preciso que é o cálculo de levantamento do custo de recuperação.

Tabela 3.11: Graus de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação de custo de benfeitorias NBR14653-2:2011

Item	Descrição	Graus		
		III	II	I
1	Estimativa do custo direto	Pela elaboração de orçamento, no mínimo sintético	Pela utilização de custo unitário básico para projeto semelhante ao projeto padrão	Pela utilização de custo unitário básico para projeto diferente do projeto padrão, com os devidos ajustes
2	BDI	Calculado	Justificado	Arbitrado
3	Depreciação física	Calculada por levantamento do custo de recuperação do bem, para deixá-lo no estado de novo	Calculada por métodos técnicos consagrados, considerando-se idade, vida útil e estado de conservação	Arbitrada

A pontuação ínfima estabelecida é mostrada na tabela 3.12.

Tabela 3.12: Enquadramento dos laudos segundo seu grau de fundamentação no caso da utilização do método da quantificação do custo de benfeitorias NBR14653-2:2011

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	7	5	3
Itens obrigatórios no grau correspondente	1, com os demais no mínimo no grau II	1 e 2, no mínimo no grau II	todos, no mínimo no grau I

### 3.1.6 Método Comparativo direto de Custo

Consiste em identificar o padrão do imóvel que está sendo avaliado e suas características estéticas e físicas. Uma vez identificado o padrão, busca-se no mercado as variáveis de custo de um projeto semelhante e aplica-se os tratamentos necessários

em função de deterioração e benfeitorias existentes. É usual a associação outros métodos a este, como os procedimentos usuais do método comparativo direto de dados do mercado.

### **3.2 Avaliação de benfeitorias urbanas**

A benfeitoria é definida como qualquer melhoramento irreversível realizado no terreno e não pode ser removida sem danos do tipo destruição.

Ao se realizar a avaliação de uma benfeitoria, Finker (1985), ressalta que deve ser considerado a finalidade, característica construtiva, conservação, obsolescimento físico e funcional e idade.

#### **3.2.1 Métodos de avaliação de Benfeitorias**

Segundo Lopes e Afonso, (2007), os métodos mais utilizados são os de quantificação dos custos, utilizando as variáveis da PINI e do CUB/m<sup>2</sup>, e o comparativo direto de custo.

O Custo Unitário PINI é publicado no <http://tcpoweb.pini.com.br/IndexeCustoSel.aspx>:

## ← CUPE - Custos Unitários PINI de Edificações

Local: Belo Horizonte - MG ▼

Ano: 2016 ▼

Mês: 4 ▼

Uso de Edificação	Custo Total	Material	Mão-de-obra
<b>Habitacional</b>			
Residencial fino (1)	1.867,63	1.161,58	706,05
Residencial médio (2)	1.335,02	735,38	599,64
Residencial popular (3)	1.004,44	559,50	444,94
Sobrado popular (11)	1.136,70	608,42	528,28
Prédio com elevador fino (4)	1.371,29	807,41	563,88
Prédio com elevador padrão médio alto (12)	1.294,80	842,67	452,13
Prédio com elevador médio (10)	1.257,72	744,60	513,12
Prédio sem elevador médio (5)	1.348,68	669,42	679,26
Prédio sem elevador popular (6)	987,47	483,22	504,25
<b>Comercial</b>			
Prédio com elevador fino (7)	1.455,26	896,22	559,05
Prédio sem elevador médio (8)	1.490,13	834,62	655,51
Clinica Veterinária (14)	1.399,30	877,88	521,42
<b>Industrial</b>			
Galpão de uso geral médio (9)	1.201,23	827,94	373,29

Figura 3.1: Custo Unitário PINI de edificações

Fonte: <http://tcpoweb.pini.com.br/IndexeCustoSel.aspx>, junho/2016

O método utilizado no estudo de caso deste trabalho foi o da quantificação de custos através das informações do CUB/m<sup>2</sup>-SIDUSCON/MG, pois foi o que melhor se aproximou das características do imóvel avaliado. O Custo Unitário do metro quadrado da Construção Civil é publicado mensalmente e o acesso é gratuito no site do [www.cub.org.br](http://www.cub.org.br):

VALORES EM R\$/m<sup>2</sup>

**PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS**

PADRÃO BAIXO		PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
R-1	1.296,41	R-1	1.567,63	R-1	1.884,26
PP-4	1.168,91	PP-4	1.463,10	R-8	1.512,95
R-8	1.108,95	R-8	1.260,13	R-16	1.567,97
PIS	848,27	R-16	1.220,06		

**PROJETOS - PADRÃO COMERCIAIS CAL (Comercial Andares Livres) e CSL (Comercial Salas e Lojas)**

PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
CAL-8	1.430,93	CAL-8	1.544,24
CSL-8	1.233,44	CSL-8	1.352,83
CSL-16	1.637,27	CSL-16	1.795,22

**PROJETOS - PADRÃO GALPÃO INDUSTRIAL (GI) E RESIDÊNCIA POPULAR (RP1Q)**

RP1Q	1.315,38
GI	669,44

**Número Índice: Projeto-padrão R8-N (Maio/2016)**  
Número índice: 187,517 (Base Fev/2007 = 100)  
Variação Global: 0,06%

Figura 3.2: Custo Unitário do metro quadrado da construção civil  
Fonte: [www.cub.org.br](http://www.cub.org.br), julho/2016

Desde de 1965, após a concessão dada através da lei 4591 ao Banco Nacional da Habitação e a ABNT para elaborar uma norma para definir, quantificar e precificar as unidades habitacionais, o Sindicato da Construção Civil (SINDUSCON) passou a calcular e divulgar os índices da construção civil de acordo com cada região.

Em 2006 entrou em vigor a NBR 12721, que regulariza os projetos padrões e suas respectivas especificações do quais se originam os orçamentos. Proporcionando assim um maior direcionamento das informações e possibilitando trabalhos mais homogêneos.

A tabela 3.13 apresenta a relação dos projetos-padrão do CUB/m<sup>2</sup> de acordo com a NBR 12721:

Tabela 3.13:Relação dos projetos-padrão do novo CUB/m<sup>2</sup>- NBR12.721:2006

RELAÇÃO DOS PROJETOS-PADRÃO DO NOVO CUB/m <sup>2</sup> (NBR 12.721:2006)				
Sigla	Nome e Descrição	Dormitórios	Área Real (m <sup>2</sup> )	Área Equivalente (m <sup>2</sup> )
R1-B	<b>Residência unifamiliar padrão baixo:</b> 1 pavto., c/ 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque.	2	58,64	51,94
R1-N	<b>Residência unifamiliar padrão normal:</b> 1pavto, 3 dormit, sendo um suíte c/ banheiro, banheiro social, sala, circulação, cozinha, área de serviço com banheiro e varanda (abrigo para automóvel)	3	106,44	99,47
R1-A	<b>Residência unifamiliar padrão alto:</b> 1 pavto, 4 dormit, sendo um suíte c/ banh e closet, outro c/ banh, banheiro social, sala de estar, sala de jantar e sala íntima, circulação, coz . AS completa e varanda (abrigo para automóvel)	4	224,82	210,44
RPIQ	<b>Residência unifamiliar popular:</b> 1 pavto, 1dormitório, sala, banheiro e cozinha	1	39,56	39,56
PIS	<b>Residência multifamiliar - Projeto de interesse social:</b> Térreo e 4 pavtos/tipo  Pavto. térreo: Hall, escada, 4 apts/andar, c/ 2 dormit, sala, banh, coz e AS. Na área externa estão localizados o cômodo da guarita, c/ banh e central de medição.			
	Pavto-tipo: Hall, escada e 4 aparts/ andar, c/ 2 dormit, sala, banh, coz e AS.	2	991,45	978,09
PP-B	<b>Residência multifamiliar - Prédio popular – padrão baixo: térreo e 3 pavtos-tipo</b>  <u>Pavto. térreo:</u> Hall de entrada, escada e 4 apts/andar c/ 2 dormit, sala, banh, coz e AS. Na área externa estão localizados o cômodo de lixo, guarita, central de gás, depósito c/ banh e 16 vagas descobertas.	2	1.415,07	927,08
	<u>Pavto-tipo:</u> Hall , escada e 4 apts/andar, c/ 2 dormit, sala, banh, coz e AS.			
PP-N	<b>Residência multifamiliar - Prédio popular – padrão normal: Pilotis e 4 pavts-tipo.</b>  <u>Pilotis:</u> Escada, elev, 32 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito, hall de entrada, salão de festas, copa, 3 banh, central de gás e guarita.			
	<u>Pavto-tipo:</u> Hall de circulação, escada, elev e quatro apartamentos por andar, c/ três dormit, sendo um suíte, sala de estar/jantar, banh social, coz, AS c/ banh e varanda.	3	2.590,35	1.840,45
R8-B	<b>Residência multifamiliar padrão baixo:</b> Pavto. térreo e 7 pavtos-tipo  <u>Pavto. térreo:</u> Hall de entrada, elevador, escada e 4 apts/andar, c/ 2 dormit, sala, banh, coz e área para tanque. Na área externa estão localizados o cômodo de lixo e 32 vagas descobertas.	2	2.801,64	1.885,51
	<u>Pavto.-tipo:</u> Hall de circulação, escada e 4 apts/andar , c/ 2 dormit, sala, banh, coz e área para tanque.			
R8-N	<b>Residência multifamiliar, padrão normal:</b> Garagem, pilotis e oito pavtos-tipo.  <u>Garagem:</u> Escada, elev, 64 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo depósito e instalação sanitária.	3	5.998,73	4.135,22
	<u>Pilotis:</u> Escada, elev, hall de entrada, salão de festas, copa, 2 banh, central de gás e guarita.  <u>Pavto.-tipo:</u> Hall de circulação, escada, elev e quatro apartamentos por andar, c/ três dormit, sendo um suíte, sala estar/jantar, banh social, coz, AS c/ banh e varanda.			
R8-A	<b>Residência multifamiliar, padrão alto:</b> Garagem, pilotis e oito pavtos-tipo.  <u>Garagem:</u> Escada, elev, 48 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária.			
	<u>Pilotis:</u> Escada, elev, hall de entrada, salão festas, salão de jogos, copa, 2 banh, central gás e guarita.  <u>Pavto. tipo:</u> Halls de circulação, escada, elev e 2 apartamentos por andar, c/ 4 dormit, sendo um suíte c/ banh e closet, outro c/ banh, banh social, sala de estar, sala de jantar e sala íntima, circulação, coz, AS completa e varanda.	4	5.917,79	4.644,79

Tabela 3.13 (conclusão)

Sigla	Nome e Descrição	Dormitórios	Área Real (m²)	Área Equivalente (m²)
R16-N	<b>Residência multifamiliar, padrão normal:</b> Garagem, pilotis e 16 pavtos-tipo. <u>Garagem:</u> Escada, elev, 128 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo depósito e instalação sanitária. <u>Pilotis:</u> Escada, elev, hall de entrada, salão de festas, copa, 2 banh, central gás e guarita. <u>Pavto.-tipo:</u> Hall de circulação, escada, elev e quatro apartamentos por andar, c/ três dormit, sendo um suíte, sala de estar/jantar, banh social, coz e AS c/ banh e varanda.	3	10.562,07	8.224,50
R16-A	<b>Residência multifamiliar, padrão alto:</b> Garagem, pilotis e 16 pavtos-tipo. <u>Garagem:</u> Escada, elev, 96 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. <u>Pilotis:</u> Esc. elev, hall de entrada, salão de festas, salão de jogos, copa, 2 banh, central de gás e guarita. <u>Pavto. tipo:</u> Halls de circulação, escada, elev e 2 apartamentos por andar, c/ quatro dormit, sendo um suíte c/ banh e closet, outro c/ banh, banh social, sala de estar, sala de jantar e sala íntima, circulação, coz, AS completa e varanda.	4	10.461,85	8.371,40
CSL-8	<b>Edifício comercial, c/ lojas e salas:</b> Garagem, pavto. térreo e oito pavtos-tipo. <u>Garagem:</u> Escada, elev, 64 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. <u>Pavto. térreo:</u> Escada, elev, hall de entrada e lojas <u>Pavto. tipo:</u> Halls de circulação, escada, elev e oito salas c/ sanitário privativo por andar.	-	5.942,94	3.921,55
CSL-16	<b>Edifício comercial, c/ lojas e salas:</b> Garagem, pavto. térreo e 16 pavtos-tipo. <u>Garagem:</u> Escada, elev, 128 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. <u>Pavto. térreo:</u> Escada, elev, hall de entrada e lojas <u>Pavto.-tipo:</u> Halls de circulação, escada, elev e oito salas c/ sanitário privativo por andar.	-	9.140,57	5.734,46
CAL-8	<b>Edifício comercial andares-livres:</b> Garagem, pavto. térreo e oito pavtos-tipo. <u>Garagem:</u> Escada, elev, 64 vagas de garagem cobertas, cômodo de lixo, depósito e instalação sanitária. <u>Pavto. térreo:</u> Escada, elev, hall de entrada e lojas. <u>Pavto-tipo:</u> Halls de circulação, escada, elev e oito andares corridos c/ sanitário privativo por andar.	-	5.290,62	3.096,09
GI	<b>Galpão industrial:</b> Área composta de um galpão c/ área administrativa, 2 banh, um vestiário e um depósito.	-	1.000,00	-

Uma outra opção é a metodologia desenvolvida pelo IBAPE/SP, denominada “Valores de Edificações de Imóveis”, que de acordo com a instituição trata-se de utilizar o método comparativo direto de custo e os valores do CUB/m²-SINDUSCON. Os fatores estipulados na planilha do IBAPE contemplam com fatores desenvolvidos por:

$$V_b = I * C_s * A$$

Onde:

$V_b$ = Valor da Benfeitoria

$I$ = índice conforme: “Valores de Edificações de Imóveis Urbanos-IBAPE/SP”

$C_s$ =Custo Unitário SINDUSCON

$A$ =Área equivalente

Tabela 3.14:Valores de Edificações de Imóveis Urbanos

GRUPO	PADRÃO		INTERVALO DE VALORES		
			MÍNIMO	MÉDIO	MÁXIMO
Barraco	Rústico		0,060	0,090	0,120
	Simples		0,132	0,156	0,180
Casa	Rústico		0,360	0,420	0,480
	Proletário		0,492	0,576	0,660
	Econômico		0,672	0,786	0,900
	Simples		0,912	1,056	1,200
	Médio		1,212	1,386	1,560
	Superior		1,572	1,776	1,980
	Fino		1,992	2,436	2,880
	Luxo		Acima de 2,89		
Apartamento	Econômico		0,600	0,810	1,020
	Simples	Sem elevador	1,032	1,266	1,500
		Com elevador	1,260	1,470	1,680
	Médio	Sem elevador	1,512	1,746	1,980
		Com elevador	1,692	1,926	2,160
	Superior	Sem elevador	1,992	2,226	2,460
		Com elevador	2,172	2,406	2,640
	Fino		2,652	3,066	3,480
	Luxo		Acima de 3,49		

### 3.2.2 Depreciação da Benfeitoria

Na vistoria do bem uma importante informação a ser determinada é a idade do imóvel. Esta informação pode ser obtida através da pesquisa em documentos e pela avaliação da idade aparente e posteriormente será tratada na avaliação.

FIKER (1985), define a depreciação como uma desvalorização ocasionada por interferências no bem. O mesmo autor ainda afirma que há a depreciação de ordem física e a de ordem funcional.

Lopes e Afonso (2007) relata a depreciação de ordem física pode ser ocasionada por uso normal, resultante da má qualidade dos materiais aplicados e até mesmo por falta de manutenção.

A depreciação de Ordem Funcional é mais abrangente e os três fatores descritos pelos mesmos autores são:

Inadequação quanto a finalidade do uso, ocasionada até mesmo por uma falha no projeto.

Superação em relação as técnicas construtivas aplicadas que tornam-se ultrapassadas e até mesmo inadequada em algumas situações.

Anulação em relação ao uso para o qual foi elaborado o projeto, isso pode ocorrer por mudanças legislativas que podem restringir o zoneamento.

### **3.2.2.1 Cálculos de depreciação de benfeitorias**

Dentre os vários métodos desenvolvidos para fazer este cálculo temos o Método da linha reta que parte de considerar a depreciação como função linear da idade do imóvel, com variação uniforme ao longo da vida útil.

$$d = 1 - [(1-r) (x/n)]$$

onde,

- d – fator de depreciação
- x – idade aparente (anos)
- n – vida útil (anos)
- r – valor residual

É o método considerado rápido e mais simples, além de ser permitido pela legislação do imposto de renda.

Outro método é da Parábola de Kuentzle, método pelo qual a depreciação se distribui ao longo da vida útil do imóvel, segundo as ordenadas de uma parábola.

$$d = 1 - [(1-r) (x/n)^2]$$

Um método que tem aplicabilidade internacional é o método de Ross este consiste em uma junção do método da Linha Reta e a Parábola de Kuentzle:

$$d = 1 - \{(1-r) \cdot (1/2) \cdot [(x/n) + (x/n)^2]\}$$

Considerando apenas a conservação do imóvel tem-se o método de HEIDECKE, e por esta característica ele é considerado incompleto uma vez que não se considera a obsolescência funcional do bem.

O método mais usual vai além dos métodos anteriores e denomina-se Método de ROSS-HEIDECKE. Neste é incrementado uma outra variável determinante no cálculo da depreciação, o estado de conservação. O coeficiente de depreciação é determinado tendo por:

$$d = \{100 - [k \cdot (1-r)]\} / 100$$

As informações obtidas na vistoria são utilizadas para identificar nas tabelas 3.15 e 3.16 o tipo com sua respectiva vida útil e valor residual, e o estado da edificação.

Tabela 3.15: Vida útil e valores residuais típicos

TIPO	VIDA ÚTIL (ANOS)	VALOR RESIDUAL
CASA	60	0,20
APARTAMENTO	50	0,10
SALA	50	0,10
LOJA	60	0,20
GALPÃO	60	0,20

Tabela 3.16: Estados de conservação de um imóvel - Lopes e Alonso (2007)

ESTADO
a) Novo
b) Entre novo e regular
c) Regular
d) Entre regular e reparos simples
e) Reparos simples
f) Entre reparos simples e importantes
g) Reparos importantes
h) Entre reparos importantes e sem valor
i) Sem valor

A partir destas informações pode-se obter o “K” na tabela 3.17 de ROSS-HEIDECKE:

Depreciação Física - Fator "k" :

Tabela 3.17: Depreciação Física - Fator "k"

Idade em % de vida	ESTADO DE CONSERVAÇÃO							
	a	b	c	d	e	f	g	h
2	1,02	1,05	3,51	9,03	18,9	33,9	53,1	75,4
4	2,08	2,11	4,55	10,0	19,8	34,6	53,6	75,7
6	3,18	3,21	5,62	11,0	20,7	35,3	54,1	76,0
8	4,32	4,35	6,73	12,1	21,6	63,1	54,6	76,3
10	5,5	5,53	7,88	13,2	22,6	36,9	55,2	76,6
12	6,72	6,75	9,07	14,3	23,6	37,7	55,8	76,9
14	7,98	8,01	10,3	15,4	24,6	38,5	56,4	77,2
16	9,28	9,31	11,6	16,6	25,7	39,4	57,0	77,5
18	10,6	10,6	12,9	17,8	26,8	40,3	57,6	77,8
20	12,0	12,0	14,2	19,1	27,9	42,2	58,3	78,2
22	13,14	13,4	15,6	20,4	29,1	43,1	59,0	78,5
24	14,9	14,9	17,0	21,8	30,3	44,1	59,6	78,9
26	16,4	16,4	18,5	23,1	31,5	45,2	60,4	79,3

Idade em % de vida	ESTADO DE CONSERVAÇÃO							
	a	b	c	d	e	f	g	h
28	17,9	17	20	24,6	32,8	45,2	61,1	79,6
30	19,5	19,5	21,5	26,0	34,1	46,2	61,8	80
32	21,1	21,1	23,1	27,5	35,4	47,3	62,6	80,4
34	22,8	22,8	24,7	29,0	36,8	48,4	63,4	80,8
36	24,5	24,5	26,4	30,5	38,1	49,5	64,2	81,3
38	26,2	26,2	28,1	32,2	39,6	50,7	65,0	81,7
40	28,8	28,8	29,9	33,8	41,0	51,9	65,9	82,1
42	29,8	29,8	31,6	35,5	42,5	53,1	66,7	82,6
44	31,7	31,7	33,4	37,2	44,0	54,4	67,6	83,1
46	33,6	33,6	35,2	38,9	45,6	55,6	68,5	83,5
48	35,5	35,5	37,1	40,7	47,2	56,9	69,4	84,0
50	37,5	37,5	39,1	42,6	48,8	58,2	70,4	84,5
52	39,5	39,5	41,9	44,0	50,5	59,6	71,3	85,0
54	41,6	41,6	43,0	46,3	52,1	61,0	72,3	85,5
56	43,6	43,7	45,1	48,2	53,9	62,4	63,3	86,0
58	43,7	45,8	47,2	50,2	55,6	63,8	74,3	86,6
60	45,8	48,8	49,3	52,2	57,4	65,3	75,3	87,1
62	48,8	50,2	51,5	54,2	59,2	66,7	75,4	87,7
64	50,2	52,5	53,7	56,3	61,1	61,3	77,5	88,2
66	52,5	54,8	55,9	58,4	69,0	69,8	78,6	88,8
68	54,8	57,1	58,2	60,6	64,9	71,4	79,7	89,4
70	59,5	59,5	60,5	62,8	66,8	72,9	80,8	90,8
72	62,2	61,9	62,9	85,0	66,8	74,6	81,9	90,6
74	64,2	64,4	65,3	67,3	70,8	76,2	83,1	91,2
76	66,9	66,9	67,7	69,6	72,9	77,9	84,3	91,8
78	69,4	69,4	72,7	71,9	74,9	89,6	85,5	92,4
80	72,0	72,0	72,7	74,3	77,1	81,3	86,7	93,1
82	74,6	74,6	75,3	76,7	79,2	83,0	88,0	93,7
84	77,3	77,3	77,8	79,1	81,4	84,8	89,2	94,4
86	80,0	80,0	80,5	81,6	83,6	86,6	90,5	95,0
88	82,7	82,7	83,2	84,1	85,8	88,5	91,8	95,7
90	85,5	85,5	85,9	86,7	88,1	90,3	93,1	96,4
92	88,3	83,3	88,6	89,3	90,4	92,7	94,5	97,1
94	91,2	91,2	91,4	91,9	92,8	94,1	95,8	97,8
96	94,1	94,1	94,2	94,6	95,1	96,0	97,2	98,5
98	97,0	97,0	97,1	97,3	97,6	98,0	98,0	99,8
100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

### 3.3 VISTORIA

A NBR 14653-1 determina que em toda avaliação a vistoria é indispensável, salvo em casos extremos que deverá ser tomado uma medida paradigma sendo está registrada em laudo e justificada.

O objetivo da vistoria é obter as informações para o laudo e identificar todas as características dos bens. Esta inspeção será direcionado em virtude dos objetivos da avaliação.

Os dados obtidos serão tratados em função do método ou até mesmo métodos escolhidos.

Na parte 2 da NBR 14653 determina a caracterização em relação a região, terreno e edificações e benfeitorias que podem ser consideradas na vistoria:

Para caracterização da região

- Aspectos gerais: análise das condições econômicas, políticas e sociais, quando relevantes para o mercado, inclusive usos anteriores atípicos ou estigmas.
- Aspectos físicos: condições de relevo, natureza predominante do solo e condições ambientais.
- Localização: situação no contexto urbano, com indicação dos principais polos de influência.
- Uso e ocupação do solo: confrontar a ocupação existente com as leis de zoneamento e uso do solo do município, para concluir sobre as tendências de modificação a curto e médio prazo.
- Infraestrutura urbana: sistema viário, transporte coletivo, coleta de resíduos sólidos, água potável, energia elétrica, telefone, redes de

cabeamento para transmissão de dados, comunicação e televisão, esgotamento sanitário, águas pluviais e gás canalizado.

— Atividades existentes: comércio, indústria e serviço.

— Equipamentos comunitários: segurança, educação, saúde, cultura e lazer. (NBR 14653:2)

#### Para caracterização do terreno

— Localização: situação na região e via pública, com indicação de limites e confrontações.

— Utilização atual e vocação, em confronto com a legislação em vigor.

— Aspectos físicos: dimensões, forma, topografia, superfície, solo.

— Infraestrutura urbana disponível.

— Restrições físicas e legais ao aproveitamento. (NBR 14653:2)

#### Para caracterização das edificações e benfeitorias

— Aspectos construtivos, qualitativos, quantitativos e tecnológicos, comparados com a documentação disponível.

— Aspectos arquitetônicos, paisagísticos e funcionais, inclusive conforto ambiental.

— Adequação da edificação em relação aos usos recomendáveis para a região.

— Condições de ocupação. (NBR 14653:2)

A contratação da atividade de avaliação de um bem pode ocorrer por um proprietário que deseja saber o valor de sua propriedade na finalidade de negociá-la no mercado ou não e muito usualmente para verificar se os impostos cobrados sobre o mesmo estão coerentes.

Em ações judiciais a avaliação do bem serve para auxiliar o juiz que geralmente é leigo no assunto e necessita do parecer técnico para determinar a sentença. Geralmente são solicitados em ações de desapropriação, enriquecimento sem causa e ações de partilha de bens como no estudo de caso desta dissertação.

Os procedimentos para avaliações ajuizadas seguem a normativas da lei de avaliação mais os ritos usuais jurídicos de processos nas varas cíveis. Tendo o profissional a responsabilidade de cumprir os prazos estabelecidos.

### **3.4 ELABORAÇÃO DO LAUDO**

O produto da avaliação é o laudo de vistoria, a NBR 14653-1 determina a informações mínimas que deve constar:

- identificação da pessoa física ou jurídica e/ou seu representante legal que tenha solicitado o trabalho;
- objetivo da avaliação;
- identificação e caracterização do bem avaliando;
- indicação do(s) método(s) utilizado(s), com justificativa da escolha;
- especificação da avaliação;
- resultado da avaliação e sua data de referência;
- qualificação legal completa e assinatura do(s) profissional(is) responsável(is) pela avaliação;
- local e data do laudo;
- outras exigências previstas nas demais partes da NBR 14653.”

O laudo pode ser elaborado de maneira mais objetiva, este é considerado na literatura como laudo simplificado e quando necessário deve-se fazer o laudo completo, que devo abordar o máximo possível de informações.

Entender o objetivo da vistoria é o principal fato para determinar a forma de elaborar o laudo. No caso de laudos para ações judiciais é imprescindível a respostas ao quesitos solicitados no processo. Em todo o processo da avaliação técnica o bom senso e a ética são imprescindíveis.

## **4. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO DE CASO**

O presente capítulo apresenta um estudo de caso que consiste em uma avaliação de um imóvel realizada a pedido da vara cível da comarca do município de Timóteo no estado de Minas Gerais com a finalidade de determinar o valor do bens em um ação de partilha de bens.

### **4.1 Estudo de caso**

As benfeitorias foram avaliadas pelo método da quantificação dos custo, seguindo os preceitos da NBR 14653:1-2001/-2:2004. Para obter o custo de reprodução das benfeitorias, foram utilizados os valores de referência da tabela CUB/m<sup>2</sup> do SINDUSCON-MG.

Como o custo de reprodução das benfeitorias são calculados para a condição de imóveis novos, os dados foram tratados em virtude da depreciação, considerando a idade aparente do imóvel, sua vida útil e seus estado de conservação.

Neste caso não foi apresentado pelas parte quesitos a serem respondidos, é usual a colocação destes quesitos ao perito. Todos os quesitos devem ser respondidos, esclarecendo as dúvidas ou informando que o questionamento não compete a perícia.

#### *Introdução*

Por solicitação da Excelentíssimo Sr. Juiz de Direito da 1ª Vara Cível da Comarca de Timóteo-MG foi realizada a avaliação de um imóvel constituído unicamente por suas benfeitorias, situado no bairro São Cristóvão, Município de Timóteo, Minas Gerais.

#### *Objetivo*

O objetivo do presente trabalho é a determinação do justo valor de mercado do bem tangível, a edificação citada no processo Nº: xxxx.xx.xxxxxx-xx, para liquidação por arbitramento.

### *Localização do imóvel*

O imóvel avaliando localiza-se no Bairro xxxxxx, Município de Timóteo, Minas Gerais, à Rua xxxx, Nº xxxx.

O mapa a seguir mostra a localização do imóvel avaliando e seu entorno.

### *Vistoria*

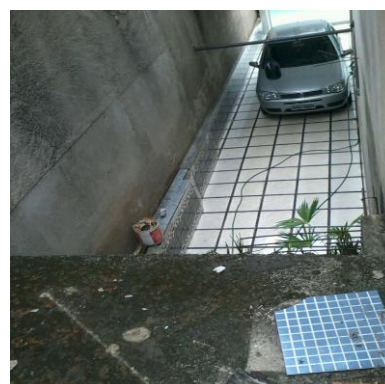
Para elaboração do presente trabalho foi realizada vistoria no imóvel avaliando com registros fotográficos e conhecimento das benfeitorias para posterior avaliação das mesmas.

A vistoria ocorreu no dia 27 de Novembro 2015, às 14h. A vistoria foi conduzida pela Perita Oficial Engenheira Josiane Moraes Costa e estava presente na edificação a Sr.<sup>a</sup> xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, autora do processo e residente da edificação.

As fotografias a seguir mostram a área vistoriada:



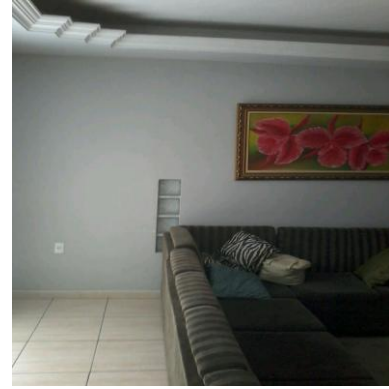
Vista frontal da edificação



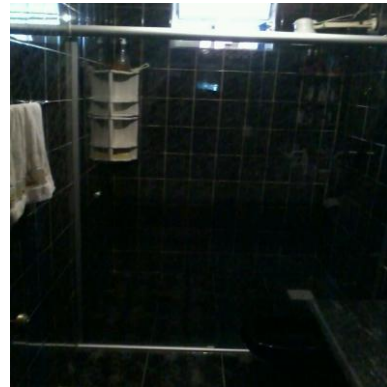
Vista Parcial da Garagem



Entrada Principal da Edificação



Sala principal



Banheiros do 1º e 2º Pavimentos.



Escada de acesso ao 2º Pavimento



Quartos 2º Pavimento



Escada de acesso ao Terraço, construção incompleta.



Área do terraço, construção incompleta



Vista da área dos fundos

Trata-se de uma edificação residencial com 200m<sup>2</sup> construído, 18 (dezoito) cômodos divididos em 2 pavimentos. Toda área externa é revestida com piso cerâmico, garagem com vaga para 3(três) carros e muro de vedação em todo o perímetro com portão de acesso eletrônico em vidro temperado.

Todos os cômodos da edificação contam com acabamento de moldura em cimalha de gesso, pintura, piso cerâmico e esquadrias de alumínio.

Os banheiros e a cozinha têm revestimento cerâmico nas paredes e os banheiros contam com box de divisória em vidro temperado.

Constatou-se ainda acabamento com tijolos de vidro na sala principal e cozinha, e escada de acesso ao 2º pavimento em pedra de granito.

## *Avaliação das benfeitorias existentes*

### *Metodologia Avaliatória*

As benfeitorias do imóvel foram avaliadas pelo método da quantificação do custo, seguindo os preceitos da NBR-14.653-1:2001/-2:2004.

Para se obter o custo de reprodução das benfeitorias, foram utilizados preços por m<sup>2</sup> obtidos a partir de tabelas CUB-SIDUSCON.

Custos Unitários Básicos de Construção (CUB/m<sup>2</sup>), calculados de acordo com a Lei Fed. nº. 4.591, de 16/12/64 e com a Norma Técnica NBR 12.721:2006 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e são correspondentes ao mês de Novembro/2015.

Como os custos de reprodução das benfeitorias são calculados para a condição de imóveis novos, deve-se avaliar a depreciação, considerando-se a idade aparente do imóvel, sua vida útil, seu valor residual (valor após o final da vida útil) e seu estado de conservação. Na literatura técnica existem tabelas sugerindo valores para essas grandezas, como a mostrada à seguir:

Para a avaliação da depreciação foi utilizado o critério de ROSS-HEIDECKE, método misto, que combina o estado de conservação do imóvel com a idade em percentual da vida útil provável.

O fator de depreciação é calculado por:

$$d = \{100 - [K \cdot (1 - r)]\} / 100$$

com K obtido na tabela de ROSS-HEIDECKE

### *Avaliação das benfeitorias principais*

Para a avaliação das benfeitorias principais existentes, o projeto da tabela do CUB-SINDUSCON/MG é o que mais se aproxima é o “*casa residencial de padrão normal de 2*

pavimentos e terraço, composto por 18 cômodos, com área construída de 200,03 m<sup>2</sup>, padrão de acabamento Baixo". Para esse projeto, no mês de novembro de 2015, o índice CUB (Anexo) fornecido pelo SINDUSCON/MG é de **R\$ 1.171,71/m<sup>2</sup>**.

Para as benfeitorias, na presente avaliação foram adotados os seguintes dados para efeito de depreciação:

- Idade Aparente: 20 anos
- Estado de conservação: **c – Regular**
- Vida útil: 60 anos
- Valor residual = 20% = 0,2

**Isto resulta num valor de  $K = 14,2$  e num fator de depreciação  $d = 0,886$ .**

Aplicando-se o fator **d** sobre o Custo Unitário de Reprodução obtêm-se o Custo Unitário Depreciado (*Custo de Reedição*).

$$C_{Ud} = C_{UR} \cdot d = R\$ 1171,71 \times 0,886 = R\$ 1038,13/m^2$$

Pelo levantamento das benfeitorias principais constante nos autos, sua área total é de 200,03m<sup>2</sup>.

Para se obter o Custo Depreciado das benfeitorias principais multiplica-se o Custo Unitário Depreciado pela área destas, como mostrado a seguir:

$$C_d = C_{Ud} \cdot A = R\$ 1038,13 \times 200,03 = R\$ 207.657,14$$

Determinação do valor final do imóvel

A avaliação solicitada é referente a apenas a edificação existente, portanto não foi considerado em nenhum momento o valor do terreno onde está a edificação.

$$V_i = (V_t + V_b) \cdot F_c$$

$$V_i = (0 + R\$ 207.657,14) \times 1,0$$

$$V_i = R\$ 207.657,14$$

O valor final é de duzentos e sete mil seiscentos e cinquenta e sete reais e quatorze centavos.

#### Especificação atingida na avaliação

De acordo com a NBR 14.653, a especificação de uma avaliação será determinada por graus de fundamentação e/ou precisão, com as opções grau I, II e III, sendo o último o possuidor do menor grau de subjetividade. Os graus de fundamentação e precisão não podem ser fixados “a priori”, pois dependem, além do empenho do engenheiro avaliador, do mercado de inserção do bem avaliando e das informações que dele possam ser extraídas. Não se enquadrando em nenhum dos graus, o trabalho será considerado um Parecer Técnico, não sendo classificado quanto à fundamentação e precisão. Os laudos de uso restrito podem ser dispensados de especificação, de comum acordo entre as partes.

Existem regras para enquadramento dos laudos, quanto à sua fundamentação. O atendimento de cada exigência do grau I terá 1 ponto, do grau II, 2 pontos e do grau III, 3 pontos. O enquadramento global do laudo deverá considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens.

O grau de fundamentação obtido na avaliação das benfeitorias existentes que compõem o imóvel em estudo é mostrado no quadro abaixo:

Portanto, em relação ao grau de fundamentação, segundo a NBR 14.653 – 2, a avaliação das benfeitorias se enquadra no Grau II.

#### *Conclusão*

Através dos trabalhos avaliatórios e periciais pode-se constatar que o valor do imóvel envolvido, considerando exclusivamente a edificação como determinado, corresponde a R\$ 207.657,14 (duzentos e sete mil seiscentos e cinquenta e sete reais e quatorze centavos).

DATA BASE DA AVALIAÇÃO: Novembro de 2015.

*Encerramento*

O presente trabalho foi elaborado em consonância com as normas técnicas vigentes e princípios do Código de Ética Profissional do CREA, Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – MG.

Anotação de Responsabilidade Técnica: ART: xxxxxxxxxxxx

## **5. ANÁLISES E CONCLUSÕES**

A engenharia de avaliações serve para definir tecnicamente o valor de um bem. É de interesse de diversos públicos, como empresas privadas, pessoas físicas e órgãos judiciais.

A aplicação de métodos normatizados compete às avaliações uma credibilidade técnica e traz coerência nas atividades. O trabalho de avaliações de bens é conduzido pelo objetivo do solicitante e limitado pelas características específicas do bem avaliado, como estado físico, localização, documentos e informações disponíveis.

A evolução da literaturas pertinentes a Engenharia de Avaliações colabora de forma positiva para aperfeiçoar os trabalhos dos profissionais da área. Cabe aos profissionais analisar o melhor método a se empregar.

No estudo de caso nota-se a importância da avaliação para balizar decisões, uma vez que o responsável pela demanda não dominava os conhecimentos necessários para atribuir o valor do bem.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 14653-2 - **Avaliação de bens – Parte 1 e 2: Imóveis urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ABNT NBR 12721 - **Avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios**. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.

ALVES DANTAS, R. **Engenharia de Avaliações: Uma Introdução à Metodologia Científica**. São Paulo: Pini, 1998. 251 p.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988 / revisão 2015

COBREAP - **Congresso brasileiro de engenharia de avaliações e perícias** - IBAPE/SC - 2013

FIKER, José. **Avaliação de Terrenos Urbanos, Terrenos e Benfeitorias, Depreciação de Imóveis - Avaliações para Garantias**. São Paulo: Editora Pini.1993

IBAPE – S.P. - **Norma para avaliação de imóveis urbanos** -Autores diversos – IBAPE/SP: 2011

JUNIOR, Joaquim da Rocha Medeiros; SOUZA, Luiz Felipe Proost de Souza. **Engenharia de avaliações**: Sinopse da Engenharia de Avaliações. São Paulo: Abdr, 2007. 985 p. (1).

LOPES, Jose Tarcisio Doubek; ALONSO, Nelson Roberto Pereira. **Engenharia de avaliações**: Avaliações de benfeitorias urbanas. São Paulo: Abdr, 2007. 985 p. (1).