

FACULDADES DOCTUM DE CARATINGA

**DARCI MARIANO DE LIMA  
POLIANA MACHADO RABELO**

**APLICAÇÃO DO MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE  
MERCADO PARA DETERMINAR O PREÇO DE UM IMÓVEL NO  
MUNICÍPIO DE CARATINGA-MG**

CARATINGA

2019

**DARCI MARIANO DE LIMA  
POLIANA MACHADO RABELO**

**APLICAÇÃO DO MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE  
MERCADO PARA DETERMINAR O PREÇO DE UM IMÓVEL NO  
MUNICÍPIO DE CARATINGA-MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil, das Faculdades Doctum de Caratinga/MG, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil.  
Área de concentração: Perícia de Engenharia  
Orientador: José Nelson Vieira da Rocha

CARATINGA

2019

**TERMO DE APROVAÇÃO**

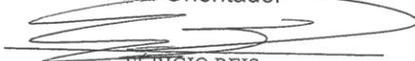
O Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: APLICAÇÃO DO MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO PARA DETERMINAR O PREÇO DE UM IMÓVEL NO MUNICÍPIO DE CARATINGA - MG, elaborado pelo(s) aluno(s) DARCI MARIANO DE LIMA e POLIANA MACHADO RABELO foi aprovado por todos os membros da Banca Examinadora e aceito pelo curso de ENGENHARIA CIVIL das FACULDADES DOCTUM DE CARATINGA, como requisito parcial da obtenção do título de

**BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL.**

Caratinga 09/07/2019



\_\_\_\_\_  
JOSÉ NELSON  
Prof. Orientador

  
\_\_\_\_\_  
SÉRGIO REIS

Prof. Avaliador 1

  
\_\_\_\_\_  
RICARDO BOTELHO

Prof. Examinador 2

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Aos bons espíritos que me guiaram até aqui, para a conclusão de mais esta etapa tão importante em minha vida.

À Rede de Ensino Doctum e seu corpo docente, por todo o conhecimento ofertado nestes 05 (cinco) anos de caminhada.

Agradeço, em especial, ao professor José Nelson Rocha que nos deu todo o suporte necessário para elaboração de nosso trabalho de conclusão de curso, inclusive pelas suas correções e incentivos.

Também agradeço à professora Camila Silva, que ministrando a disciplina TCC II, nos proporcionou os ensinamentos que colaboraram para confecção deste trabalho científico.

À minha esposa Jôsy Ferreira, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

À minha mãe também agradeço pelo apoio e amparo nos momentos mais difíceis e ao meu pai que mesmo ausente fisicamente, esteve presente me dando apoio espiritual.

Agradeço também a meus irmãos e amigos os quais, ainda que indiretamente, colaboraram com a conclusão desta etapa em minha caminhada.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

(Darci Mariano de Lima)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por sempre me manter de pé diante de todas as dificuldades, agradeço por seu amparo, seu amor e sua força depositados em mim ao longo da conclusão de mais essa etapa da minha vida.

Agradeço aos meus pais Adair e Eva, que foram a minha inspiração de fé de todos os dias até o fim desses 05 (cinco) anos de faculdade.

Agradeço aos meus irmãos Gabriel e Luana por sempre me apoiarem e me incentivarem, não me deixando desanimar.

Também agradeço a Rede de ensino Doctum por todo conhecimento me ofertado, juntamente com seu corpo docente.

Agradeço ao José Nelson, nosso orientador, por toda instrução nos ofertada diante da concepção do nosso trabalho de conclusão de curso.

Por fim, agradeço a professora Camila por ser nossa mentora perante a matéria trabalho de conclusão de curso II, nos dando todo suporte a ser seguido.

(Poliana Machado Rabelo)

## **DEDICATÓRIA**

Dedicamos esse trabalho à nossa família que tanto nos ajudou a chegar ao final dessa caminhada.

À Deus, que sempre nos manteve de pé em todas as circunstâncias.

*Dificuldades preparam pessoas comuns  
para destinos extraordinários.*  
C.S.Lewis

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Requisitos para realização do Método Comparativo .....	23
<b>Quadro 2:</b> Fator de comercialização .....	26
<b>Quadro 3:</b> Elementos do Laudo Técnico.....	34

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Valor do CUB/m <sup>2</sup> padrão residencial .....	27
<b>Tabela 2:</b> Tabela de depreciação física de Heidecke .....	32
<b>Tabela 3:</b> Critério de <i>Chauvenet</i> para rejeição de valor medido.....	43
<b>Tabela 4:</b> Homogeneização de Dados .....	45
<b>Tabela 5:</b> Cálculo de desvio padrão das Amostras .....	46
<b>Tabela 6:</b> Distribuição t de Student.....	47

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> localização do imóvel utilizado para realização da avaliação .....	41
<b>Figura 2:</b> Fachada do edifício.....	49
<b>Figura 3:</b> vista parcial de um dos quartos .....	50
<b>Figura 4:</b> Vista parcial do banheiro da suíte.....	51
<b>Figura 5:</b> banheiro social.....	52
<b>Figura 6:</b> vista parcial da sala com a sacada .....	53
<b>Figura 7:</b> Vista parcial da cozinha e área de serviço.....	54

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Conhecimento do método .....	37
<b>Gráfico 2:</b> Uso do Método Comparativo.....	38
<b>Gráfico 3:</b> Uso do Método de Custo.....	38
<b>Gráfico 4:</b> Uso do Método de Capitalização de Renda .....	39

## LISTA DE EQUAÇÕES

(1) Valores Homogeneizados Média .....	45
(2) Desvio Padrão .....	45
(3) Quociente de Desvio .....	46
(4) Limite de Intervalo Inferior .....	47
(5) Limite de intervalo superior.....	47
(6) Nível de Confiança .....	48

## RESUMO

O presente trabalho buscou trazer uma visão geral dos principais métodos de avaliação de imóveis previstos nas normas editadas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), onde se destacam a NBR 14653-1: 2001, a qual aborda sobre os procedimentos gerais para avaliação de bens e a NBR 14653-2: 2011 que traça diretrizes sobre avaliação de imóveis urbanos, inclusive com utilização do método comparativo direto de dados de mercado. Buscou-se ainda, pesquisar como é realizada a avaliação de imóveis pelas imobiliárias do município de Caratinga/MG, com intuito de promover um comparativo entre os métodos mais utilizados e a avaliação conforme as normas da NBR (Normas brasileiras de Regulamentação) citadas anteriormente. Ressalte-se que o mercado imobiliário tem uma grande importância para a economia brasileira, eis que é um dos responsáveis pelo aumento de empregos no País. Desta feita, uma avaliação precisa de imóveis é crucial para a movimentação do mercado. Nesta pesquisa identificou-se quais são os critérios e métodos de avaliação de imóveis utilizados em Caratinga/MG e se eles estão em conformidade com a NBR 14653-1:2001. Para tanto, foram feitas pesquisas e estudo de caso. Com o presente trabalho, chegou-se à conclusão de que o mercado imobiliário na cidade de Caratinga/MG é regido basicamente pela experiência mercadológica dos profissionais que atuam no ramo imobiliário e, considerando a divergência que ficou constatada pelas pesquisas feitas entre as formas de avaliações realizadas fica evidente a necessidade de uma padronização que venha a beneficiar o mercado imobiliário da região.

**Palavras-chave:** Métodos, Avaliação imobiliária, Mercado imobiliário.

## ABSTRACT

The present work sought to provide an overview of the main methods of property evaluation foreseen in the standards published by ABNT (Brazilian Association of Technical Standards), in which NBR 14653-1: 2001 is highlighted, which deals with general procedures for the evaluation of and NBR 14653-2: 2011, which outlines guidelines on the evaluation of urban real estate, including using the direct comparative method of market data. It was also sought to investigate how property valuation is performed by real estate agents in the city of Caratinga/MG, in order to promote a comparison between the most used methods and the evaluation according to the rules of the NBR (Brazilian Regulation Norms) cited above. It should be emphasized that the real estate market is of great importance to the Brazilian economy, hence it is one of the responsible for the increase of jobs in the Country. This time, a precise evaluation of real estate is crucial for the movement of the market. This research identified the criteria and methods for evaluating real estate used in Caratinga/MG and if they are in compliance with NBR 14653-1: 2001. For that, research and case study were done. With the present work, it was concluded that the real estate market in the city of Caratinga/MG is basically governed by the market experience of professionals working in the real estate sector and, considering the divergence that was verified by the research done between the forms of evaluations realized the need for a standardization that will benefit the real estate market of the region.

**Keywords:** Methods, Evaluation, Real estate market.

## SUMÁRIO

<b>1- INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO .....	13
1.2 JUSTIFICATIVA .....	14
1.3 OBJETIVOS .....	15
<b>1.3.1 Objetivo Geral</b> .....	15
<b>1.3.2 Objetivos Específicos</b> .....	15
1.4 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO .....	15
<b>2 – REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	17
2.1 DEFINIÇÕES .....	19
2.2 MÉTODOS .....	21
<b>2.2.1 Método Comparativo de Dados do Mercado</b> .....	22
<b>2.2.2 Método Involutivo</b> .....	24
<b>2.2.3 Método Evolutivo</b> .....	25
<b>2.2.4 Método de Capitalização de Renda</b> .....	26
<b>2.2.5 Método de Quantificação do Custo</b> .....	27
2.3 PROCEDIMENTOS .....	28
<b>2.3.1 Análise da Documentação</b> .....	28
<b>2.3.2 Vistoria</b> .....	28
<b>2.3.3 Pesquisa e diagnóstico de mercado</b> .....	30
<b>2.3.4 Coleta de dados de mercado</b> .....	30
<b>2.3.5 Construção de variáveis</b> .....	31
<b>2.3.6 Grau de fundamentação</b> .....	33
2.4 LAUDO TÉCNICO .....	33
<b>3 – METODOLOGIA</b> .....	36
<b>4 – RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	37
4.1 AVALIAÇÃO PELO MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO COM HOMOGENEIZAÇÃO POR FATORES .....	41
<b>4.1.1 Imóvel 1</b> .....	43
<b>4.1.2 Imóvel 2</b> .....	44
<b>4.1.3 Imóvel 3</b> .....	44
<b>5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	56
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	57
<b>ANEXO 1</b> .....	62
<b>APÊNDICE 1</b> .....	63
<b>APÊNDICE 2</b> .....	67

## 1. INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo a população vem aumentando exponencialmente, e junto a isso vem crescendo a demanda de procura por um imóvel, seja ele residencial ou para fins comerciais.

Nessa toada, a construção civil é de suma importância para o crescimento da economia do país, sendo certo que existem vários setores neste, dentre eles o imobiliário que movimenta bilhões por ano no Brasil.

É nesse contexto que surge a importância da avaliação de imóveis. Ela é de grande relevância não só para as imobiliárias, mas também para toda a sociedade.

Essas avaliações, visando evitar lucro fácil ou prejuízo financeiro, devem ser feitas com a utilização de métodos padronizados, métodos estes que são previstos pela NBR 14653: 2001.

O presente trabalho, abordará sobre estes métodos minuciosamente, demonstrando sua real importância para a engenharia civil.

### 1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO

O artigo 5º da Constituição Federal, em seu inciso XXII, define que o direito de propriedade é garantido. Entretanto, em alguns casos, para atender ao interesse social, o Estado necessita conduzir o processo de desapropriação. Nestes casos, o Engenheiro Civil, responsável pela análise do imóvel que será objeto de desapropriação, deverá atentar-se para alguns critérios específicos durante a avaliação do imóvel. Esses mesmos critérios também são utilizados quando o engenheiro avaliador elabora um laudo com o objetivo de determinar o valor de venda de determinado imóvel no mercado imobiliário. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da NBR 14653-1: 2001 de Avaliação de bens – parte 1: procedimentos gerais, traz os procedimentos gerais que devem ser adotados durante a avaliação dos imóveis urbanos ou rurais.

Outro aspecto importante é o da padronização, de acordo com o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de São Paulo (IBAPE-SP, p. 3, 2011), é facultado ao engenheiro responsável pela análise utilizar-se de métodos não previstos na norma, porém é importante que seja explicitado e justificado.

De acordo com o último censo realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Caratinga é uma cidade do Estado de Minas Gerais com população aproximada de 86 mil habitantes, em meio a essa população, temos edificações dos mais diversos tipos e com as mais variadas funções, portanto, há relativo grau de complexidade na avaliação de imóveis no Município.

O presente trabalho buscou trazer uma visão geral dos principais métodos, previstos nas normas trazidas pela ABNT, sendo a NBR 14653-1: 2001 sobre os procedimentos gerais para avaliação de bens e NBR 14653-2: 2011 sobre avaliação de imóveis urbanos, bem como utilizar o método comparativo direto de dados de mercado para determinar o valor de mercado de um imóvel. Buscou-se ainda, pesquisar como é realizada a avaliação de imóveis nas imobiliárias do município de Caratinga/MG, promovendo uma comparação entre as formas mais utilizadas e a avaliação conforme as normas da NBR 14653-1: 2001 e NBR 14653-2: 2011.

## 1.2. JUSTIFICATIVA

A elaboração deste trabalho visa proporcionar conhecimento específico sobre a avaliação de imóveis, sendo esta realizada também pelo profissional de Engenharia Civil conforme atribuições conferidas pela Resolução nº 345 de 1990 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), visto que a avaliação feita de forma correta é de suma importância nos mais diversos interesses da sociedade.

A avaliação de imóveis, muitas vezes, é realizada sem a devida observância às normas que a regulam, utilizando-se de métodos não padronizados trazendo como consequência laudos de avaliação que não possuem garantia de qualidade.

Lado outro, trabalhos científicos tendem a fortalecer o ramo da atividade imobiliária tanto no aspecto acadêmico quanto na questão econômica de mercado nacional, uma vez que empreendedores de compra e venda de imóveis necessitam de dados confiáveis na tomada de decisões.

Pelo que se vê, um dos aspectos que garantem a confiabilidade de dados durante a avaliação de imóveis é a aplicação sistemática dos métodos previstos em normas. Baseado nisso, o trabalho encontrará relevância, uma vez que se pretende trabalhar os métodos de avaliação de acordo com os princípios normativos estabelecidos e o método praticado pelas imobiliárias do município de Caratinga/MG, sendo que, o produto final, será o conteúdo de pesquisa científica

aplicada em um ramo onde a falta de profissionais especializados, em alguns casos, conduz o empreendedor do setor imobiliário a cometer erros em seus negócios.

### 1.3. OBJETIVOS

Neste item, serão expostos os objetivos do presente trabalho de conclusão de curso. No caso, os objetivos são subdivididos em geral e específicos. Vejamos:

#### 1.3.1. Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa é identificar quais são os critérios e métodos de avaliação de imóveis utilizados em Caratinga/MG e se eles estão em conformidade com a NBR 14653-1:2001. Para tanto, serão feitas pesquisas e estudo de caso.

#### 1.3.2. Objetivos específicos

Realizar um estudo relativo aos métodos previstos na ABNT NBR 14653-1:2001 e seus critérios, a fim de caracterizar os procedimentos adequados que se deve seguir no processo de avaliação de bens.

Identificar, mediante entrevistas a profissionais da área de avaliação de imóveis, quais são os métodos e critérios utilizados para a avaliação.

Comparar os resultados da avaliação de um imóvel realizada conforme os critérios mais utilizados pelos profissionais entrevistados com os resultados ao se aplicar o método comparativo direto de dados de mercado da ABNT NBR 14653-1:2001.

### 1.4. ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

O capítulo 1 trata da introdução, que apresentará a importância do tema escolhido, a justificativa, os objetivos a serem alcançados e a estruturação da pesquisa.

O capítulo 2 apresenta a revisão bibliográfica onde descreverá a avaliação de imóveis segundo as normas da ABNT NBR 14653-1.

O capítulo 3 apresenta a metodologia a ser utilizada no trabalho, que será de caráter exploratório, tratando-se de uma pesquisa qualitativa e descritiva adotando como estratégia o estudo de caso. Quando da elaboração do capítulo 3 a metodologia exploratória será melhor delineada pelos autores.

O capítulo 4 apresenta o estudo de caso realizado, bem como as avaliações realizadas e os resultados obtidos a partir das pesquisas e entrevistas realizadas, além da avaliação realizada no imóvel avaliando e amostras.

O capítulo 5 apresenta as considerações finais dos autores em relação às pesquisas bibliográficas e a comparação entre o estudo de caso e a avaliação realizada segundo o método comparativo direto de dados de mercado.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Atualmente as instituições financeiras e empresas em geral contam com a avaliação de bens, principalmente os imóveis, como uma grande ferramenta para o auxílio ao recebimento de seus créditos, tais como a efetivação de negócios ligados à locação de bens imóveis para uso próprio, a aceitação de bens em garantia, a alienação de imóveis, dentre outros.

Por outro lado, “a avaliação é a disciplina que cria, desenvolve e coordena os fundamentos, a metodologia e as teorias avaliatórias” (COBREAP, 2013). Nesse sentido, verifica-se que ao longo dos anos a avaliação de bens vem adquirindo cada vez mais importância em diversas áreas da sociedade.

No que se refere à avaliação imobiliária, tem-se que é um ramo da Engenharia que reúne conhecimento de várias áreas e seu objetivo é determinar, com segurança, e da forma mais objetiva possível, o valor de um bem (COBREAP, 2013).

GOMIDE (2008) destaca que “a avaliação de imóveis é utilizada na grande maioria dos negócios, discussões e pendências interpessoais e sociais em nossas comunidades [...]”. Como exemplo desses negócios pode-se citar a compra e venda de imóveis; a partilha de bens originados de heranças, meações e divórcios; o lançamento de impostos sobre imóveis; as hipotecas imobiliárias, dentre outros.

Logo, também de acordo com GOMIDE (2008) existe “um número expressivo de ações oriundas de problemas inerentes aos relacionamentos humanos, onde o valor de um bem assume importância fundamental.”

De acordo com a NBR 14653-1 (2001), a análise técnica é feita por engenheiro de avaliações, para identificar o valor de um bem, de seus custos, frutos e direitos, assim como determinar indicadores da viabilidade de sua utilização econômica, para uma determinada finalidade, situação e data. Logo, o principal objetivo é o de esclarecer as principais etapas que o engenheiro civil deve utilizar para uma avaliação de imóveis, a fim de se apresentar a prerrogativa do profissional de engenharia civil em relação a engenharia de avaliações.

Por meio da NBR 14653-1:2001, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) relaciona e define os métodos para realizar a avaliação de um imóvel. Assim, para se identificar o valor de um bem, de seus frutos e direitos têm-se os

métodos: Comparativo Direto de Dados de Mercado, Involutivo, Evolutivo, e da Capitalização de Renda.

No Método Comparativo Direto de Dados de Mercado o engenheiro, de posse das amostras de imóveis coletadas, realiza o tratamento técnico dos atributos desses elementos para se identificar o valor de mercado. Em resumo, literalmente compara imóveis iguais ou com características aproximadas (localização, topografia, estado de conservação, extensão, revestimentos, etc), a fim de chegar-se a um valor de mercado (compra e venda).

Já o Método involutivo obtém o valor de mercado do bem baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica. Trata-se de estudo hipotético compatível com as características do bem e com as condições do mercado em que está inserido, levando-se em consideração cenários viáveis para execução e comercialização do produto. Valendo-se deste método, o profissional engenheiro faz uma espécie de perspectiva de mercado e conhecendo os dados do imóvel, consegue concluir sobre seu valor comercial.

Por outro lado, o Método evolutivo identifica o valor do bem através do somatório dos valores de seus elementos. Nesse caso, todas as benfeitorias realizadas no imóvel devem ser consideradas para que se chegue a uma conclusão acerca do valor de mercado, visando a comercialização por um preço justo para quem está efetuando a venda e também a compra.

E o Método da capitalização da renda utiliza da capitalização da renda líquida prevista por meio dos cenários de mercado viáveis, chegando-se ao valor do imóvel.

Sobre este método, a *Perfectum* Engenharia de Avaliações (PERFECTUM, 2019), ao elaborar o artigo Métodos de Avaliações de Imóveis, explica que:

Apropria os valores aos imóveis com base na capitalização presente da sua renda líquida, real ou presumida. Seus aspectos fundamentais são a definição do período de capitalização e a taxa de desconto a ser utilizada, que devem ser justificadas pelo engenheiro de avaliações.

Por outro lado, para se alcançar o custo de um bem podem ser utilizados os métodos: Comparativo Direto de Custo, que identifica o custo através do tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis que constituem a amostra ou da quantificação de custo, que se utiliza de orçamentos sintéticos ou analíticos a partir

das quantidades de serviços custos relacionados diretos e indiretos, conforme o item 8.3 da NBR 14653-1: 2001.

Por fim, no item 8.4 da NBR 14653-1: 2001 encontra-se a relação dos métodos para identificar indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento:

Métodos para identificar indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento: Os procedimentos avaliatórios usuais com a finalidade de determinar indicadores de viabilidade da utilização econômica de um empreendimento são baseados no seu fluxo de caixa projetado, a partir do qual são determinados indicadores de decisão baseados no valor presente líquido, taxas internas de retorno, tempos de retorno, dentre outros.

No decorrer do trabalho todos os itens serão abordados de maneira mais específica. Por ora, apura-se que para determinar o preço de mercado de um imóvel a avaliação feita por um profissional da área de Engenharia, que possui o conhecimento técnico apropriado, é de extrema necessidade.

## 2.1. DEFINIÇÕES

O glossário do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo (IBAPE/SP, 2002) traz as definições das terminologias mais usadas na avaliação de bens.

De acordo com o referido glossário, avaliação é o procedimento técnico que determina o valor quantitativo, qualitativo, ou monetário de um bem ou de um conjunto de bens, ou dos rendimentos relacionados ao bem, dentro de uma data determinada.

A avaliação de bens, por outro lado, é o procedimento técnico, realizado por profissional qualificado, a fim de identificar o valor, custo e direitos de um bem. Nesse processo o profissional analisa a viabilidade econômica do bem.

A benfeitoria trata-se do produto final de obra ou serviço realizado num determinado bem e que não pode ser removido sem destruição, fratura ou dano. Enquanto o custo é a totalidade dos gastos diretos e indiretos que são necessários durante a produção, manutenção ou aquisição de um bem, dentro de uma determinada data e situação.

Lado outro, o fator de comercialização refere-se à razão entre o valor de mercado de um bem e o custo que se vai ter durante a reedição ou substituição dele.

O imóvel, ainda de acordo com o glossário do IBAPE/SP (2002), é o bem composto de terreno e possíveis benfeitorias a ele relacionadas. Sua definição poderá ser como urbana ou rural, de acordo com a localização, o uso ou a vocação.

Sabe-se que a avaliação se concretiza com a elaboração de laudo pelo profissional engenheiro devidamente qualificado para tanto. É através desta avaliação que os envolvidos em uma transação de compra e venda de imóvel, ou em transação de outra natureza, terão acesso ao real valor de mercado do imóvel.

Sobre o laudo, a *Perfectum* Engenharia de Avaliações (PERFECTUM, 2019), aduz que:

Laudo é o documento técnico devidamente escrito e fundamentado, confeccionado por profissional competente, com a finalidade de identificar o valor de um bem, de seus custos, frutos e direitos, assim como determinar indicadores da viabilidade de sua utilização econômica, para um determinado objetivo, situação e data.

Também de relevo destacar o conceito de perícia.

Em artigo, *Perícia de Engenharia na Construção Civil*, publicado pelo Instituto de Engenharia, GOMIDE (2019) conceitua perícia:

Tradicionalmente, segundo os dicionaristas, perícia é o exame técnico de caráter especializado, ou seja, é a observação, investigação, análise, inspeção ou pesquisa minuciosa de um fato, condição ou direito, realizado pelo especialista.

E a definição de perícia de Engenharia pela resolução 345 do Confea, de 27 de julho de 1990, segue no foco da especialidade, determinando que é a atividade que envolve a apuração das causas que motivaram determinado evento ou da asserção de direitos.

Nessa perícia de Engenharia na Construção Civil o exame especializado incide no planejamento, projeto, obra em execução ou concluída, visando apurar, principalmente, a causa do evento em estudo.

Ainda de acordo com GOMIDE (2019) para a confecção de uma perícia, o engenheiro deve promover algumas atividades usuais, as quais elenca em um rol. Também relata que um dos objetivos a ser alcançado pela perícia é de avaliar qualitativamente e monetariamente um imóvel, o que conforme visto é objeto deste trabalho de conclusão de curso.

Citaremos a seguir quais as atividades que GOMIDE (2019) considera relevantes para elaboração de uma perícia de engenharia:

Destacam-se como as mais usuais atividades desse exame de engenharia, as seguintes:

- a) Coleta de informes gerais (extrínsecos) – geográficas, climáticas, ambientais, região, vizinhança, urbanização, melhoramentos públicos, usos, costumes e outros;
- b) Coleta de informes específicos (intrínsecos) – projetos, especificações, manuais técnicos, normas técnicas e legislações pertinentes, e outros;
- c) Vistoria – constatações gerais e específicas do evento em estudo;
- d) Inspeção – análises gerais e específicas do evento em estudo;
- e) Auditoria – atestamentos das conformidades e não-conformidades do evento em estudo;
- f) Ensaio – pesquisas das especificações dos materiais relativas ao evento;
- g) Protótipo – para testes do modelo.

De outra feita, padrão construtivo é a qualidade do imóvel em função das determinações de projetos, materiais usados na construção, o modo como foi executado e a mão de obra que foi utilizado na confecção da benfeitoria (PERFECTUM, 2019).

Valor, por sua vez, é a qualificação característica de um bem, que é representado pela importância para se adquiri-lo ou vendê-lo. Enquanto valor de mercado é a importância mais provável por meio da qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente (NBR 14653-1: 2001).

Por fim, para a engenharia de avaliações de imóveis, vida útil é o período econômico de um bem.

Feitas essas considerações acerca das terminologias mais utilizadas para a realização de uma avaliação de bens, passa-se ao estudo específico dos aspectos da avaliação.

## 2.2. MÉTODOS

É importante que o método utilizado durante o processo de avaliação do imóvel leve em consideração as características do bem avaliado e que o profissional responsável se esforce ao máximo para fundamentar as informações apresentadas (ABRAPP, 2016).

Por outro lado, a NBR 14653-1: 2001 estabelece que deva ser priorizado o uso do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDM). Não sendo

possível a utilização deste método, opta-se por outro método que seja adequado para a tipologia em estudo. Portanto, o Método comparativo direto de dados de mercado, que consiste em estabelecer, da maneira mais precisa possível, o valor do bem através de comparação com dados de mercado assemelhados quanto às características intrínsecas e extrínsecas, para determinação do valor unitário básico de imóvel, será o adotado na realização deste trabalho, sendo estudado de maneira mais aprofundada.

### **2.2.1. Método Comparativo de Dados de Mercado**

Este é o método mais utilizado na avaliação de imóveis urbanos. De acordo com DANTAS (2012), este método identifica o valor de mercado do bem imóvel através de levantamento de informações e posterior análise das particularidades das informações comparáveis, inerentes a amostra. Qualquer bem poderá ser avaliado por esse método, desde que existam dados que possam ser considerados como uma amostra representativa para o mesmo.

Ainda de acordo com DANTAS (2012), é condição fundamental para aplicação deste método a existência de um conjunto de dados que possa ser tomado estatisticamente como amostra do mercado.

Segundo a NBR 14653-1: 2001, como já mencionado, o Método comparativo direto de dados de mercado tem por fundamento identificar o valor do bem através de tratamento técnico dos atributos comparáveis, utilizando, dessa forma, dados de mercado que se aproximem aos dados do bem avaliando. As características avaliadas precisam influenciar na formação dos preços e posteriormente no valor final.

Logo, o que esse método propõe é que o avaliador realize uma pesquisa de coleta de dados e depois busque as semelhanças nas informações de forma a determinar o valor do imóvel.

Noutro giro, GONZÁLEZ (2003) destaca que, ao se utilizar do método comparativo direto de dados de mercado é de extrema importância se valer de pesquisa de outros imóveis a fim de compor o valor do imóvel avaliando. Neste caso, o que ocorre é que ao selecionar outros imóveis poderá se obter uma série de informações distintas. Os imóveis podem apresentar diferenças como por exemplo: áreas construídas, idade dos imóveis, padrão construtivos, conservação, testada do

terreno, localização da construção dentro do lote, bairro, localização de quadra meio ou esquina, topografia do terreno, dentre tantos outros. Daí a necessidade em homogeneizar essa informação para que seja possível a comparação de dados de características diferentes, utilizando-se de coeficientes em função de seus atributos, operando uma média ponderada capaz de não distorcer os resultados.

De acordo com informações extraídas de artigo publicado pela *Perfectum Engenharia de Avaliações* (2019), a utilização do método comparativo pressupõe alguns requisitos, os quais constam do quadro de requisitos para realização do Método comparativo (quadro 1), a seguir:

Quadro 1: Requisitos para realização do Método Comparativo

<b>Coleta de informações (FORMAÇÃO DA AMOSTRA)</b>	<b>Tratamento dos dados</b>
a) - Planejamento da pesquisa	a) - Se tivermos poucos elementos, de três a quinze, devemos utilizar a Estatística clássica mediante tratamento por fatores.
b) - Levantamento dos dados	b) - Porém, se tivermos muitos dados amostrais ou um banco de dados, podemos trabalhar com a estatística inferencial, notadamente utilizando modelos de <i>regressão linear</i> .
c) - Verificação dos dados amostrais	

Fonte: *Perfectum Engenharia de Avaliações* (2019)

Corroborando o entendimento, THOFEHRN (2010) ressalta que o valor do imóvel é obtido pela comparação entre um conjunto de dados de mercado que possuem atributos mais semelhantes possíveis aos do imóvel avaliando.

Desse modo, tem-se que a amostra deve ser representativa, isto é, ter dados atuais, perfeitamente identificados, aleatórios, de fontes diversas, e possuir as características que exerçam influência na formação dos preços dos imóveis. Portanto, possuir a mesma estrutura ou composição da população.

### 2.2.2. Método involutivo

Segundo o item 8.2.2 da NBR 14653-1, o método involutivo:

Identifica o valor de mercado do bem, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante hipotético empreendimento compatível com as características do bem e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para execução e comercialização do produto.

Para FRAZÃO (2018), o método em estudo consiste em:

Um dos métodos de avaliação de imóveis urbanos é o involutivo. Este método identifica o valor de mercado do bem baseado em um modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante à comparação com um empreendimento hipotético e compatível com as características do bem e com as condições de mercado na qual está inserido.

Desse modo, tem-se que a utilização deste método compreende a realização de um projeto de empreendimento hipotético, em que se pesquisa os valores de vendas por metro quadrado de cada unidade.

A avaliação realizada por este processo prevê os custos de maneira detalhada, tais como: a margem de lucro líquido ao empreendedor, despesas de comercialização, remuneração do capital-terreno calculados em prazos viáveis ao projeto, à execução e à comercialização das unidades, mediante taxas financeiras operacionais reais, expressamente justificadas. O próprio nome deste método sugere que o valor é determinado através de um processo de involução, sendo calculado o preço de venda menos todos os custos da operação para chegar a uma margem de lucro que viabilize o empreendimento. Resume-se na identificação do valor de mercado do bem baseado em sua real utilidade, tendo um projeto de viabilidade técnico econômica, mediante um futuro empreendimento com características aproximadas ao do bem avaliando, considerando ou não panoramas viáveis à execução e comercialização do bem (DANTAS, 2012).

Por fim, percebe-se que a utilização desse método é bastante específica, sendo empregado apenas para empreendimentos que ainda serão iniciados.

### 2.2.3. Método evolutivo

O Método Evolutivo, por outro lado, é utilizado nos casos de avaliação de casas implantadas em um terreno e de outras benfeitorias constantes nele. Quando não se encontrar imóveis semelhantes no mercado imobiliário para obter-se a média, avalia-se o terreno separado dela.

FRAZÃO (2018), bem conceitua o método evolutivo de avaliação:

De acordo com a Norma Brasileira 14653, página 19, a composição do valor total do imóvel avaliado pode ser obtida através da conjugação de métodos, ou seja, da soma dos valores dos seus componentes. Seu cálculo é feito à partir do valor do terreno, considerando o custo de reprodução das benfeitorias devidamente depreciado e o fator de comercialização. (...) O método evolutivo, quando puder ser empregado, pode ser considerado um método eletivo para avaliações de imóveis que não possuem dados de mercado suficientes para aplicação do método comparativo direto de dados de mercado. É um método indicado para a obtenção do valor do terreno a partir do conhecimento de seu valor total, considerando a equação citada.

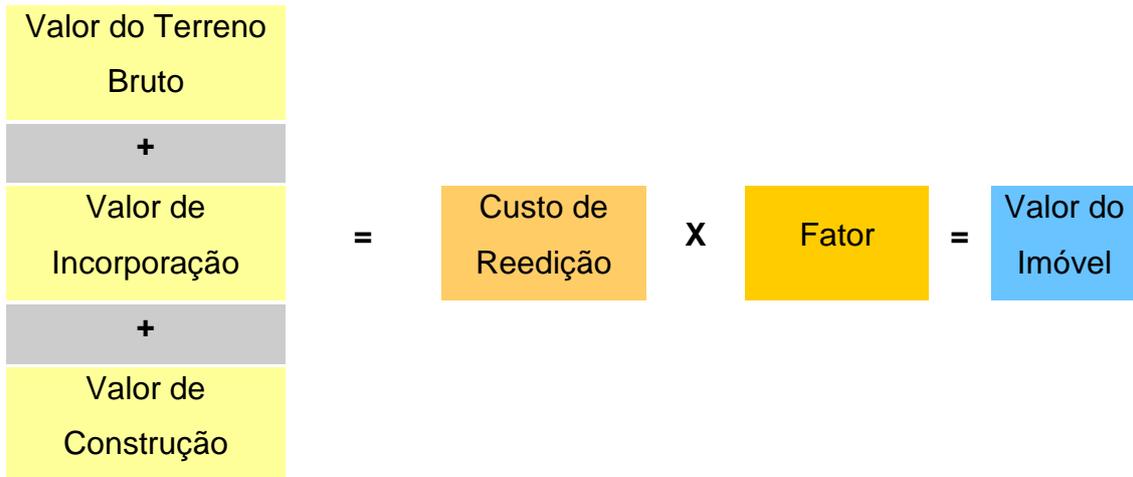
Segundo o site *Perfectum Engenharia de Avaliações* (2019), o método evolutivo é preferencial para avaliar imóveis urbanos especiais. É um método analítico que tem por fundamento a obtenção do valor do imóvel por meio do cálculo direto ou indireto dos valores do terreno e das benfeitorias, levando em consideração, ainda, a conjuntura do mercado com o emprego do fator de comercialização.

Via de regra, o método evolutivo é usado principalmente para a avaliação de imóveis industriais, vez que as plantas de prédios industriais guardam poucas semelhanças entre si, inviabilizando a utilização do método comparativo direto para formar o valor do imóvel (*PERFECTUM*, 2019).

Destaque-se, ainda, que, o fator de comercialização deverá ser fixado como resultante de pesquisa de mercado e poderá ser igual, maior ou menor que a unidade, dependendo das condições do mercado na data de referência do laudo de avaliação, considerando o potencial de atratividade do imóvel, seja ele residencial comercial ou industrial e da capacidade de absorção do mesmo pelo mercado vigente.

Assim, o Quadro 2, demonstra o exemplo de como é a consideração do fator de comercialização. Vejamos:

Quadro 2: Fator de comercialização



Fonte: *Perfectum* Engenharia de Avaliações (2019)

Conforme observado por DANTAS (2012), no modelo evolutivo será necessário utilizar-se do método comparativo de mercado para se estimar o valor do terreno, e ainda o fator de comercialização que será admitido pelo engenheiro de avaliações podendo esse fator ser maior ou menor a depender da situação do mercado.

#### 2.2.4. Método de capitalização de renda

O método da capitalização de renda é um método indireto de avaliação de imóveis, já que está subordinado à aplicação inicial de outro método ou do conhecimento prévio do valor venal ou de locação de um imóvel (*PERFECTUM*, 2019).

Nesse sentido, é utilizado nas avaliações de empreendimentos de base imobiliária como hotéis, shopping centers e outros. Nesses empreendimentos deve-se observar o que determina a NBR 14653-4: 2002, que trata de maneira específica da avaliação de empreendimentos.

É usado ainda, na determinação do valor de mercado, em situações onde não existam condições da aplicação do método comparativo direto ou evolutivo, ou, de maneira alternativa, quando a finalidade da avaliação seja a identificação do valor econômico.

### 2.2.5. Método da quantificação do custo

Sobre esse método, DANTAS (2012) destaca que ele se baseia na teoria do valor objetivo, vez que o valor é inerente ao bem avaliado e que depende diretamente do seu custo de fabricação, deduzindo a depreciação. Ainda de acordo com o autor, tal método refere-se à reprodução dos custos de seus elementos, podendo essa reprodução ser feita através de um orçamento detalhado e rigoroso, em função da avaliação, devendo seus componentes serem especificados, justificados e quantificados.

Normalmente são realizadas avaliações por meio do custo unitário básico de construção (CUB/m<sup>2</sup>), que é elaborado pelos Sindicatos das Indústrias da Construção Civil (SINDUSCON) de cada Estado. Nesse caso pode-se calcular o valor da construção como nova. Para ilustrar de forma exemplificativa tem-se a tabela atualizada do valor do CUB/m<sup>2</sup> do padrão residencial normal referente ao mês de maio de 2019 do SINDUSCON/MG:

Tabela 1: Valor do CUB/m<sup>2</sup> padrão residencial

<b>PADRÃO NORMAL</b>	
R-1	1.761,88
PP-4	1.654,35
R-8	1.426,98
R-16	1.381,61

Fonte: SINDUSCON/MG, 2019

De se ressaltar que, GONZÁLEZ (2003) considera este método incompleto, em razão de não se avaliar o valor do bem especificamente, mas o custo de reprodução. Segundo o autor, o valor de mercado de uma propriedade não está diretamente ligado apenas aos seus custos, mas a diversos outros fatores, tais como oferta e demanda e o tempo de construção de um imóvel, em que o custo atual da reprodução seria muito maior do que o custo inicial de construção.

## 2.3. PROCEDIMENTOS

Este item tratará dos procedimentos determinados pela NBR 14653-1: 2001 e pela NBR 14653-2: 2011 para a realização da avaliação de um imóvel. Assim, para o início das atividades de avaliação é recomendado o esclarecimento de aspectos essenciais para a definição do método de avaliação.

### 2.3.1. Análise da documentação

Para dar início à avaliação, primeiramente deve-se fazer uma análise minuciosa da documentação do imóvel para verificar sua regularidade, bem como se está adequado ao objetivo da avaliação (venda, leilão, ato judicial, concessão de crédito imobiliário, etc.). Em alguns casos, cabe ao avaliador solicitar ao contratante o fornecimento da documentação disponível relativa ao imóvel.

A verificação da regularidade consiste em análise de projetos e outorgas aprovados por órgãos competentes (alvarás, habite-se, licenças de instalação e operação), certidões de regularização do imóvel (inteiro teor, certidão negativa de débitos federais e municipais), entre outros documentos que se fizerem necessários para confirmar o estado de regularização do imóvel a ser avaliado.

### 2.3.2. Vistoria

Sobre a vistoria, MOREIRA (2001) ressalta que o avaliador deverá examinar o imóvel sob dois aspectos: o seu terreno e suas benfeitorias.

Por outro lado, DANTAS (2005) leciona que “para se avaliar é preciso conhecer. Para conhecer é necessário vistoriar”. A vistoria é, portanto, um exame cuidadoso de tudo aquilo que possa interferir no valor de um bem, tanto interna como externamente.

Ainda segundo o entendimento de DANTAS (2005), nesta etapa deve-se vistoriar não apenas o bem avaliado, mas também a região envolvente, com o objetivo de conhecer detalhadamente as suas características físicas, locais, tendências mercadológicas, vocação etc., quando se formam as primeiras concepções acerca das possíveis variáveis que influenciam na formação dos preços.

DANTAS (2005) destaca também que as possíveis variáveis são estabelecidas *a priori*, com base em teorias existentes, conhecimentos adquiridos em trabalhos anteriores, etc. Contudo, no decorrer dos trabalhos, outras variáveis podem se revelar como importantes.

Lado outro, economicamente os imóveis recebem tratamento diferenciado em relação a outros bens, uma vez que os efeitos de seus atributos são peculiares, principalmente no que diz respeito ao alto custo, sua imobilidade, bem como durabilidade.

Em verdade, a combinação destes elementos permite explicar grande parcela das variações de preços. Os imóveis são, em sua origem, diversificados. Isso porque os atributos valorizados pelo mercado se apresentam de formas bastante distintas entre si. Por isso, GONZÁLES (2000) diz que são chamados de “bens compostos”, e a comparação entre eles exige a ponderação dos vários atributos de interesse.

Noutro giro, conforme MOREIRA (2001), nesse momento o avaliador deverá se tornar um verdadeiro detetive que terá de satisfazer o máximo de informações analógicas para sustentação da sua avaliação.

Nessa via, percebe-se que o tema deste trabalho se encontra intimamente ligado à realidade do mercado imobiliário local. Para tanto, D'AMATO (2009) destaca que deve percorrer a região geoeconômica na qual está inserido o imóvel que está avaliando no intuito de pesquisar e coletar os necessários elementos comparativos.

Não obstante, os dados e informações que interessam ao avaliador são, principalmente a respeito de preços de imóveis em oferta à época da pesquisa ou negociações efetivamente realizadas, com suas principais características físicas, locais e econômicas, bem como a perfeita identificação das fontes consultadas.

De acordo com DANTAS (2005):

[...] as principais fontes utilizadas são os Cartórios de Notas e de Registro Geral de Imóveis, as empresas imobiliárias, os corretores especializados, os anúncios de jornais, os bancos de dados existentes, a visita ao campo, os construtores/incorporadores, os compradores/vendedores, dentre outros.

O mercado imobiliário pode ser dividido em segmentos, como o mercado de apartamentos, casas, lojas, escritórios, andar corrido, terrenos e glebas (urbanas ou rurais), armazéns, vagas de garagem etc. Outra divisão é a do mercado para compra e venda ou para locação (GONZÁLES, 2003).

Finalmente, o desempenho de mercado deve ser observado identificando-se as tendências do mesmo, levando-se em conta as etapas e resultados finais que os vendedores vêm alcançando, pela sucessão de condutas adotadas, medidas em razão dos níveis de preços praticados e evolução das próprias condutas.

### **2.3.3. Pesquisa e diagnóstico de mercado**

A ABNT traz na NBR14653-2: 2011, no item 8.2 o que se pretende com a pesquisa de dados de mercado, que é a composição de uma amostra representativa de dados de imóveis com características tanto quanto possível, semelhantes às do avaliando, usando-se toda a evidência disponível.

Lado outro, parte da estrutura e estratégia da pesquisa é de que deve iniciar-se pela caracterização e delimitação do mercado em análise, com o auxílio de teorias e conceitos existentes ou hipóteses advindas de experiências adquiridas pelo avaliador sobre a formação do valor.

Noutro giro, o diagnóstico de mercado deve ser uma análise sucinta do comportamento do segmento de mercado no qual pertence o imóvel em avaliação, resumindo a situação constatada quanto à liquidez deste bem. Podem-se procurar informações no local sobre o movimento de compra e venda, ou de aluguéis de imóveis, para saber quais as bases praticadas, reais ou presumidas, que as pessoas ali residentes têm.

### **2.3.4. Coleta de dados de mercado**

Para a realização do levantamento de dados de mercado é necessário que seja feito um planejamento com antecedência. Para o desenvolvimento do trabalho os dados de mercado disponíveis advêm de ofertas ou transações concluídas.

Lado outro, ao coletar dados no mercado, é recomendado levantar uma quantidade representativa de dados, desde que sejam de bens com atributos comparáveis aos do avaliando (LION, 2009).

Para a realização da coleta a recomendação é de que, inicialmente, seja realizada uma busca de dados de mercado com os atributos que sejam mais semelhantes possíveis aos do bem em avaliação.

Encontradas as devidas semelhanças, parte-se ao processo de identificação e diversificação das fontes de informação. A partir de então faz-se o preenchimento da ficha de pesquisa, que visa identificar e descrever as características mais importantes dos dados de mercado coletados, além da vistoria de cada item pesquisado, com a finalidade de facilitar o trabalho.

Por fim, passa-se à seleção dos dados de mercado contemporâneos com a data de referência da avaliação, evitando problemas de correlação temporal.

### **2.3.5. Construção de variáveis**

Após a realização do levantamento de dados é possível identificar as variáveis que serão utilizadas no processo de modelagem. As variáveis são representações numéricas de características intrínsecas ou extrínsecas dos imóveis.

É importante observar a relação existente entre as variáveis selecionadas, no intuito de verificar a dependência ou não entre as mesmas. Segundo PELLI (2015), na engenharia de avaliações considera-se como variável dependente ou explicada o preço praticado no mercado, que pode ser uma oferta ou transação.

Segundo OLIVEIRA (2016), as variáveis independentes ou explicativas são as respectivas características físicas, tais como área, frente, padrão, entre outros; características de localização, como índice fiscal, setor urbano, distância aos polos de influência, etc., ou ainda, temporais, normalmente a data de ocorrência do evento, do bem que se está avaliando.

Ainda de acordo com OLIVEIRA (2016), a escolha das variáveis independentes está diretamente conectada à diversidade de características, tanto intrínsecas quanto extrínsecas, dos dados pesquisados e ao comportamento do mercado imobiliário de cada região. Desse modo é imprescindível que ao se definir *a priori* quais as variáveis independentes a serem utilizadas, que também se observe quais delas efetivamente influenciam e explicam a variação dos preços coletados.

De outro modo, no que se refere às variáveis quantitativas, elas representam valores dos atributos quantitativos que podem ser contados ou medidos diretamente em cada elemento da amostra, a exemplo da área, normalmente expressa em metros quadrados, da frente, que normalmente é expressa em metros lineares ou número de dormitórios, que é expresso em números inteiros (OLIVEIRA, 2016).

Considerando que as variáveis qualitativas expressam a qualidade dos imóveis, é oportuno ponderar que possuem alguma subjetividade. Assim, estas variáveis possibilitam relacionar a diferença, por exemplo, de um padrão construtivo e estado de conservação do imóvel. Para tanto, é comum o uso da Tabela 2 criada por Heidecke, que estima porcentagem de depreciação do imóvel relacionado com o estado de conservação aparente do mesmo. Logo, segundo a tabela disponibilizada por DANTAS (2005):

**Tabela 2:** Tabela de depreciação física de Heidecke

Estado	Condições Físicas	Coefficiente C
Estado 1	Novo	0,00%
Estado 1.5	Entre novo e regular	0,32%
Estado 2	Regular	2,52%
Estado 2.5	Entre regular e reparos simples	8,09%
Estado 3	Reparos simples	18,10%
Estado 3.5	Entre reparos simples e importantes	33,20%
Estado 4	Reparos importantes	52,60%
Estado 4.5	Entre reparos importantes e sem valor	75,20%
Estado 5	Sem valor	100,00%

Fonte: DANTAS, 2005

Por outro lado, trata-se de um método misto, em que se considera a idade real (Ross) e o estado de conservação (Heidecke). Para auxiliar o cálculo do coeficiente de depreciação se utiliza a tabela de depreciação física de Heidecke, bem como a tabela que avalia o estado de conservação em relação a idade do imóvel, que se encontra no Anexo 1, deste trabalho.

Por fim, convém mencionar que existem outras variáveis que podem ser consideradas em uma avaliação, a depender da situação de cada imóvel especificamente. No entanto, para os fins deste trabalho as informações sobre essas variáveis são suficientes.

### 2.3.6. Grau de fundamentação

A fundamentação de um laudo técnico avaliativo de imóveis está vinculada ao tipo de metodologia utilizada (método comparativo, evolutivo, involutivo), tipo de avaliação (imóvel urbano, imóvel rural) e depende também de como foram homogeneizados os dados de mercado (inferência estatística, tratamento por fatores). Essa regulamentação está disponível no anexo da NBR 14.653-2: 2011.

No processo de dedução estatística utiliza-se dados de mercado, bem como análise das variáveis independentes de cada trabalho e após a inferência se determina o valor final do bem.

Por outro lado, em relação ao método de tratamento de fatores, OLIVEIRA (2017) ensina que:

a avaliação a ser realizada no imóvel é mais subjetiva, já que o avaliador é quem estima quanto irá pesar cada variável. Nas duas formas de tratamentos, as variáveis a serem utilizadas irão mudar de acordo com o tipo de imóvel a ser avaliado e com a visão do avaliador.

Com efeito, realizada a conclusão estatística ou tratamento por fatores, juntamente com o método escolhido, define-se os graus de fundamentação do laudo.

## 2.4. LAUDO TÉCNICO

De acordo com ABRAPP (2016), o Laudo Técnico deverá conter informações mínimas. Algumas dessas informações foram organizadas no Quadro 3 para facilitar a compreensão.

Quadro 3: Elementos do Laudo Técnico

<b>Elemento</b>	<b>Descrição</b>
<b>Identificação</b>	Dados do contratante e contratado.
<b>Objetivo</b>	Aquilo que enseja a pesquisa.
<b>Identificação do bem</b>	Descrição do bem avaliado.
<b>Identificação dos bens comparáveis</b>	Os bens semelhantes que foram usados para comparação.
<b>Análise de Mercado</b>	Conjunto de informações a respeito do mercado imobiliário da região.
<b>Grau de fundamentação</b>	O número de informação que foi levantado de acordo com a NBR 14653-2.
<b>Idade do bem avaliado</b>	Dados como a vida útil do imóvel e a idade aparente.
<b>Local e data do Laudo</b>	A data serve de base para todo o processo de avaliação de imóvel.

Fonte: elaborada pelos autores, com base na NBR 14653-2:2011 (2019)

Desse modo, para o início das atividades de avaliação, recomenda-se o esclarecimento de aspectos essenciais para a definição do método avaliatório, tais como níveis de fundamentação e precisão, finalidade, objetivo, prazo para a apresentação do laudo e condições a serem utilizadas, no caso de laudos de uso restrito. Recomenda-se consultar as legislações municipais, estaduais e federais, inclusive passivo ambiental, ou incentivos que possam influenciar no valor de imóvel.

De acordo com a NBR 14.653, partes 1 e 2, o laudo de avaliação completo é aquele que contém todas as informações necessárias e suficientes, devendo conter no mínimo os seguintes itens para imóveis urbanos: identificação do solicitante, finalidade do laudo, objetivo da avaliação, pressupostos, ressalvas e fatores limitantes, identificação e características do imóvel avaliando, diagnóstico do mercado, dentre outros.

Outrossim, no laudo de avaliação deve ser apresentado o nome da pessoa física ou jurídica que contratou o trabalho de avaliação.

Com efeito, no laudo de avaliação também deve estar indicado o seu objetivo. Dentre os objetivos de um laudo de avaliação, destacam-se: determinação do valor

de mercado, determinação do custo de reedição, valor de desmonte, valor patrimonial.

Por todo o exposto, tem-se que a primeira providência que o engenheiro de avaliações deve tomar é no sentido de deter conhecimento da documentação disponível. Quando não for fornecida toda a documentação necessária ou não houver esclarecimentos de eventuais incoerências, o engenheiro de avaliações deverá julgar sobre a possibilidade de elaborar a avaliação. Em caso positivo, deverá deixar claramente expressas as ressalvas relativas à insuficiência ou incoerência da informação, bem como os pressupostos assumidos em função dessas condições.

### 3- METODOLOGIA

A confecção deste trabalho partiu do princípio de que a pesquisa tem caráter exploratório, por isso adotou-se como estratégia o estudo de caso. Trata-se, portanto, de uma pesquisa qualitativa e descritiva, onde o objetivo principal é realizar um estudo acerca da avaliação de imóveis realizada de acordo com a NBR 14653-1:2001 e por profissionais da engenharia civil.

Com efeito, o processo de avaliação é uma técnica metódica, que possui estágios definidos, e que pode ser empregada nas avaliações de quaisquer tipos de propriedade, respeitando-se algumas variações pertinentes a cada caso específico.

O início deste trabalho se dá com a identificação das questões, que compreende dois aspectos fundamentais. O primeiro, referente à propriedade a avaliar e o segundo, referente à finalidade da avaliação.

Nesse sentido, sobre a identificação da propriedade inicialmente destaca-se a sua localização e a descrição tão minuciosa quanto necessária e, em seguida, destaca-se quais são os interesses a avaliar, isto é, se será avaliado o terreno, as benfeitorias, as servidões, dentre outros. Já em relação à finalidade da avaliação, será destacado se a avaliação se destina a fins de expropriação, para impostos, para renovação de locações, para hipoteca e afins.

Como material auxiliar de pesquisa utilizou-se como fontes as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT pertinentes ao tema, bem como pesquisas em livros, artigos, sites e revistas.

Concluídos o referencial teórico, a pesquisa e os esclarecimentos do assunto em questão, realizou-se uma pesquisa nas imobiliárias do município de Caratinga/MG com o objetivo de pesquisar o uso da NBR 14653-1: 2001 nas avaliações dos imóveis dessas imobiliárias. Desse modo, feitos todos os estudos e analisadas todas as informações levantadas foi elaborado o tópico resultados e discussões e as considerações finais.

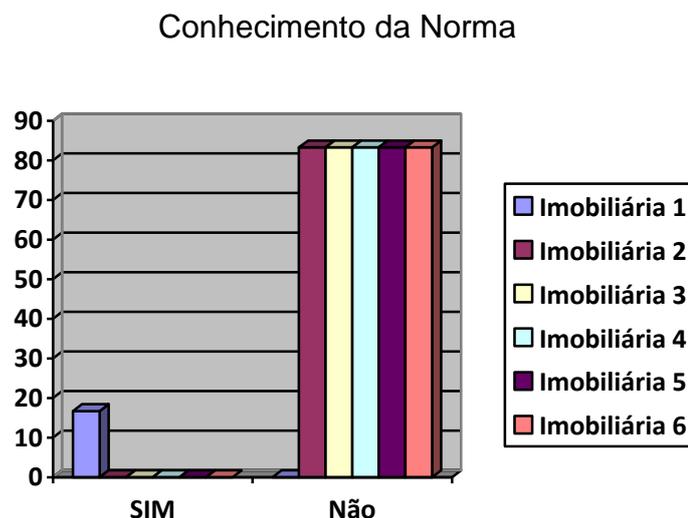
#### 4- RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, cumpre destacar que foi elaborado pelos autores deste trabalho um questionário para ser realizada pesquisa com as imobiliárias do município de Caratinga/MG, que se encontra no Apêndice 1. O tema questionado foi a aplicação da NBR 14653-1: 2001 para a realização da avaliação dos imóveis disponíveis nas mesmas para venda.

O município de Caratinga conta com sete imobiliárias. Dessas, no entanto, obteve-se resposta de apenas seis. Das seis que concordaram em participar da pesquisa apenas uma procurou saber do que se tratava a NBR 14653-1: 2001.

Os resultados da pesquisa revelaram o índice de conhecimento das imobiliárias acerca da Norma estudada. Conforme respostas apuradas, extrai-se que todas elas desconhecem a Norma, no entanto os profissionais de uma das empresas estudo a NBR, pelo que respondeu positivamente à questão. Abaixo são representados em gráfico as respostas das 6 imobiliárias de acordo com as questões levantadas. A primeira questão é: A empresa tem conhecimento dos métodos da NBR 14563:2001?

Segue gráfico acerca das respostas à questão 1:

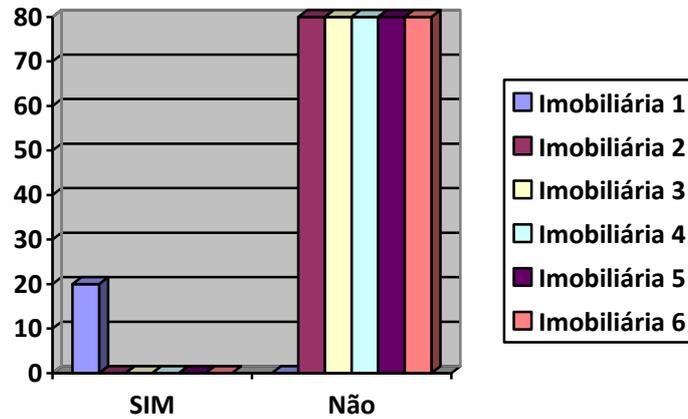


Fonte: Acervo pessoal dos Autores(2019)

Já a questão 2, indagou as imobiliárias sobre se utilizam os métodos da NBR1465:2001, sendo eles método comparativo, método evolutivo, método

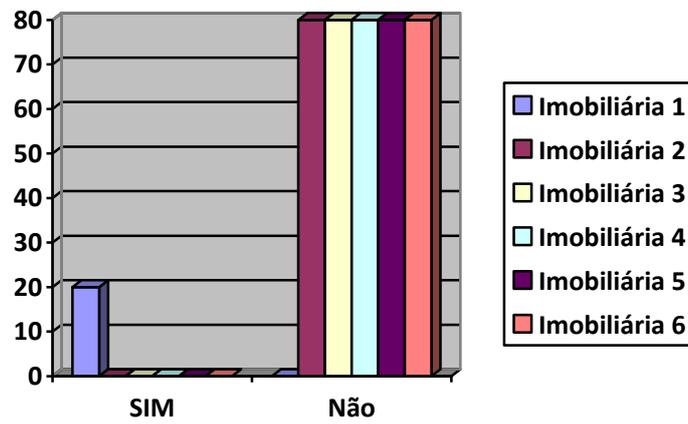
involutivo, método de custo e método de capitalização de renda. Como resposta, obtivemos os seguintes resultados.

Gráfico 2: Uso do método Comparativo



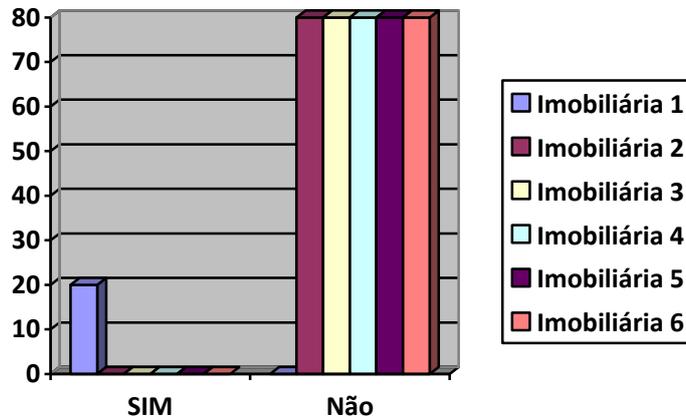
Fonte: Acervo pessoal dos Autores(2019)

Gráfico 3: Uso do Método de Custo



Fonte: Acervo pessoal dos Autores(2019)

Gráfico 4: Uso do Método de Capitalização de Renda



Fonte: Acervo pessoal dos Autores (2019)

Ressalte-se que estes autores não elaboraram gráficos acerca do uso do método evolutivo e involutivo, eis que não houveram respostas positivas acerca de sua utilização.

Vale ressaltar, que pertinente às questões seguintes, não foi possível elaborar gráficos. Isso porque, as questões remetem a notas que oscilam entre 1 e 5 (ruim a ótimo). No caso, considerando que apenas uma das imobiliárias respondeu ao questionário, impossível chegar-se a um percentual de aceitação da norma.

Adiante, questionou-se as imobiliárias sobre se concordam com os métodos utilizados na norma para avaliação de um imóvel. Conforme já relatado, a maioria esmagadora das imobiliárias não utilizam o método. A pergunta remete a uma pontuação de 1 a 5 que deveria ser assinalada pelas imobiliárias, sendo que a nota oscila entre ruim e ótimo. Apenas uma das imobiliárias, após estudar a NBR, atribuiu nota 4 para a questão.

Também foram questionadas se o método usado pelas imobiliárias é compatível com a realidade do município. Uma das empresas atribuiu nota 5 à questão.

Em seguida, indagou-se sobre se com o método de avaliação utilizado pela empresa, o volume de vendas e o retorno financeiro é satisfatório. Para essa questão, a imobiliária que respondeu ao questionário atribuiu nota 4.

Outra pergunta apresentada às imobiliárias as indagava da seguinte forma: “Se não utilizam nenhum método a empresa estaria disposta a adotar um método

mais objetivo para obter resultados mais coesivos com a situação atual?”. A essa pergunta, a imobiliária atribuiu nota 4.

“A empresa estaria disposta a investir em um software de avaliação, para possibilitar o trabalho do avaliador mais produtivo?”, também foi uma das questões apresentadas. A essa pergunta, a imobiliária atribuiu nota 1.

Dando prosseguimento ao formulário de pesquisa, as empresas do ramo imobiliário foram questionadas conforme segue: “Dos critérios de avaliação citados abaixo, quais a empresa julga ser mais importantes? Se quiser citar outro não mencionado abaixo”. Às empresas foram apontados os seguintes critérios; a segurança do imóvel, idade do imóvel, infraestrutura do bairro, vaga na garagem, localização do imóvel, andar do imóvel e tamanho do imóvel.

Dentre os critérios apresentados, a empresa assinalou como mais importantes três deles, infraestrutura do bairro, vaga na garagem e localização do imóvel.

Indagadas sobre se os clientes influenciam nas tratativas da negociação, a imobiliária 1 atribuiu nota 4 à questão.

Por fim, a última questão apresentada foi redigida da seguinte forma “Se o cliente influencia nas tratativas de negociação, isso corrobora com a compra e venda do imóvel?”. A essa pergunta, a imobiliária atribuiu nota 4.

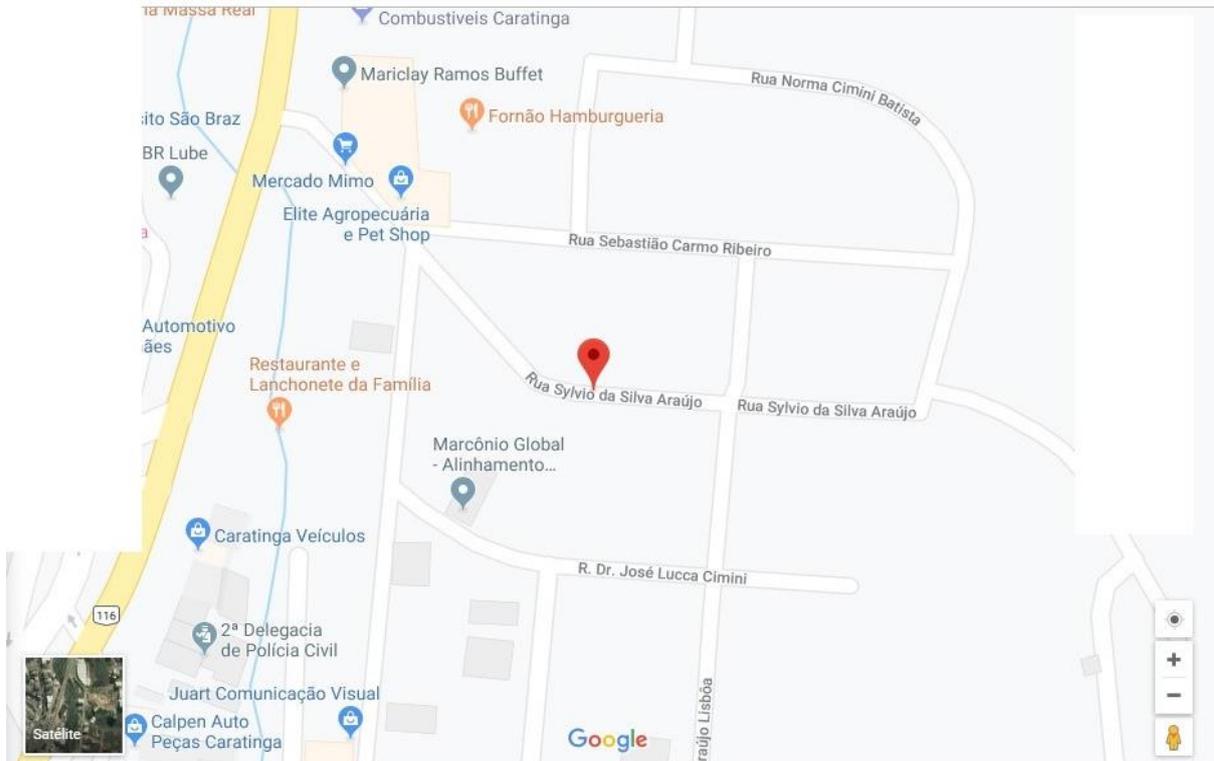
Conforme visto, a partir dos resultados obtidos, as imobiliárias não se valem de um método consistente e padronizado para promover a avaliação de imóveis na cidade de Caratinga-MG.

Em regra, os próprios profissionais das imobiliárias, que na maioria das vezes não têm especialização técnica na área de engenharia civil, fazem a avaliação dos imóveis para comercialização nas imobiliárias. Suas avaliações são baseadas na longa experiência que possuem com o mercado local.

Por outro lado, foi realizada também a avaliação de um imóvel residencial com base na ABNT NBR 14653-1: 2001, a fim de se comparar as formas de avaliação, quais sejam: a realizada pelos proprietários de imobiliárias, baseadas no conhecimento adquirido pelo tempo neste mercado e a realizada pelo método comparativo direto de dados do mercado, em conformidade com a NBR 14653-1: 2001.

O imóvel avaliado é um apartamento localizado em um edifício na Rua Sylvio da Silva Araújo, bairro Limoeiro, nº 184, no município de Caratinga/MG, conforme a Figura 1.

Figura 1: localização do imóvel utilizado para realização da avaliação



Fonte: Google Maps, 2019

A avaliação deste imóvel foi realizada baseando-se no método comparativo direto de dados de mercado proposto pela NBR 14653-1: 2001. Foi realizada a vistoria do imóvel no dia 01º de maio de 2019, avaliando-se suas características principais, bem como o edifício de forma geral, além da localização do imóvel.

#### 4.1. AVALIAÇÃO PELO MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO

O imóvel avaliado trata-se de apartamento novo que teve a obra finalizada neste ano de 2019, com 1 cozinha, 1 sala, 1 lavanderia, 1 suíte, 2 quartos, 1 banheiro social, localização fundos, padrão normal, com área de 87,28 m<sup>2</sup>, avaliado para venda ,pela construtora responsável pela obra no valor de R\$ 200.000,00.

Para a avaliação do imóvel foi utilizado o método comparativo sem homogeneização, por motivo dos autores não terem acesso interno aos

apartamentos usados como amostragem, conforme descrito na Norma Brasileira NBR-14653-1: 2001. Por este método, o imóvel é avaliado por comparação com imóveis de características semelhantes, cujos respectivos valores unitários (por m<sup>2</sup>) são ajustados com fatores que tornam a amostra homogênea. O laudo de avaliação do imóvel, confeccionado pelos autores encontra-se no anexo 3 da monografia.

A revisão dos valores amostrais foi feita utilizando-se o Critério Excludente de Chauvenet, Para melhor compreensão, o referido critério permite determinar se um valor amostral (resultante de uma medida) é discrepante em relação aos demais valores restantes da amostra, e o tratamento estatístico fundamentou-se na Teoria Estatística das Pequenas Amostras ( $n < 30$ ) com a distribuição 't' de *Student* com confiança de 80%, consoante com a Norma Brasileira (OLIVEIRA, 2019).

Acerca do critério FONSECA (2011) vai dizer que:

Esta metodologia compreende vários passos, nomeadamente o cálculo da média e do desvio padrão dos valores homogeneizados, a análise desses valores pelo Critério de Chauvenet, verificando o quociente entre o desvio de cada amostra e o desvio padrão, que deve ser menor que o valor crítico, fornecido pela tabela de Chauvenet (estando esta condição confirmada podemos afirmar que o imóvel é adequado e deve ser incluído na amostra) e o cálculo da amplitude do intervalo de confiança recorrendo à Distribuição "t" de Student, obtendo o limite inferior e superior para a confiança pretendida.

Sobre a aplicação do Critério Excludente de Chauvenet, a Unicamp (2019) realizou estudo pormenorizado, do qual vale citar os seguintes apontamentos:

Para aplicar o critério de Chauvenet para eliminar valores duvidosos, em primeiro lugar calcula-se o desvio médio e o desvio padrão do conjunto de dados medidos. O desvio de cada um dos pontos é comparado com o desvio padrão, conforme os valores da Tabela 1, para assim se eliminar os pontos duvidosos. Para a apresentação dos dados finais, um novo valor médio e um novo desvio padrão são calculados, sem incluir os pontos eliminados. O critério poderia até ser repetido mais uma vez, para a eliminação de mais pontos, entretanto o procedimento não é recomendável, basta uma vez. Se diversos pontos extrapolarem o critério-limite estabelecido, é provável que o sistema de instrumentação seja inadequado, ou que o processo sendo medido seja extremamente variável.

Vencida esta fase conceitual, vale citar a tabela de Chauvenet, constante de estudo elaborado pela Unicamp (2019) da qual serão extraídos valores para a execução dos cálculos que serão elaborados nos tópicos a seguir.

**Tabela 3** – Critério de Chauvenet para rejeição de valor medido

Número de leituras, n	Razão entre o máximo desvio aceitável e o desvio padrão $d_{\max} / \sigma$
3	1,38
4	1,54
5	1,65
6	1,73
7	1,80
10	1,96
15	2,13
25	2,33
50	2,57
100	2,81
300	3,14
500	3,29
1000	3,48

Fonte: Adaptada – BOUCHÉ, *et al* (1979)

Por fim, ressalte-se que nenhum fator de tratamento foi inserido na amostra desta avaliação.

A seguir os dados dos imóveis amostrados para comparação, os quais foram obtidos juntos aos construtores, bem como por meio dos cálculos realizados por estes autores.

#### 4.1.1. Imóvel 1

Apartamento com 6 meses de uso, 1 cozinha, 1 sala, 1 lavanderia, 1 suíte, 2 quartos, 1 banheiro social, localização frente da área construída, padrão normal.

Área: 87m<sup>2</sup>

Valor: R\$ 209.500,00

Valor por metro quadrado: R\$ 2.408,05

### **2.1.2. Imóvel 2**

Imóvel com 8 meses de uso, 1 cozinha, 1 sala, 1 suíte, 2 quartos, 1 lavanderia, localização fundos.

Área: 87,10 m<sup>2</sup>

Valor: R\$ 207.000,00

Valor por metro quadrado: R\$ 2.376,58

### **4.1.3. Imóvel 3**

Imóvel com 4 meses de uso, 1 cozinha, 1 sala, 1 lavanderia, 1 suíte, 2 quartos, localização frente, padrão normal.

Área: 88.3m<sup>2</sup>

Valor: R\$ 210.000,00

Valor por metro quadrado: R\$ 2.378,26

Apresentados os dados dos imóveis, obtidos junto à construtora, sendo um avaliando, foco da avaliação neste trabalho e, três de amostragem, foram feitos cálculos, valendo-se do “Cálculo Exato” – Todos os Direitos Reservados (2000/2019), disponível em site, e tem aplicação, no ramo da engenharia civil, em cálculos periciais (avaliação de compra e aluguel de imóveis utilizando o método comparativo direto).

Para obter-se sucesso no cálculo avaliativo, a aplicação deve ser alimentada com dados do imóvel avaliando, dentre eles os cômodos constantes do imóvel e sua extensão.

A partir daí, trabalha-se com a finalidade de se chegar ao preço médio por m<sup>2</sup> construído, bem como do valor integral do imóvel avaliando usando o método comparativo direto.

A seguir, citaremos o passo a passo dos cálculos compilados, desenvolvidos por meio da Cálculo Exato, nos valendo dos dados coletados em vistoria do imóvel avaliando e das amostragens fornecidas pela construtora. Neste ponto, vale

ressaltar, que estes pesquisadores não mencionarão o nome da construtora que forneceu os dados, eis que não recebemos permissão para tanto.

Todos os cálculos e dados equacionais abaixo listados foram extraídos do site citado acima.

A seguir tem-se o quadro 4, onde a partir dos cálculos promovidos, encontramos o valor de custo do metro quadrado construído de cada amostragem.

No referido quadro, consta os valores homogeneizados dos imóveis de amostragem, essa homogeneização visa chegar-se a um valor médio de mercado para as transações referente a estes imóveis.

**Tabela 4:** Homogeneização dos dados

<b>Imóvel</b>	<b>RS/m<sup>2</sup></b>	<b>Homogeneização</b>
1	2.408,05	2.408,05
2	2.376,58	2.376,58
3	2.378,26	2.378,26

Fonte: Cálculo Exato

Para obtermos o valor médio de custo do metro quadrado construído, retratado do quadro acima, foi realizado o cálculo que segue, também concluído pelo Cálculo Exato.

Vejamos: Valores homogeneizados (Xi), em R\$/m<sup>2</sup>: Média:

$$X = \sum(X_i)/n \quad (1)$$

$$x_i = 2408.05+2376.58+2378.26 / (3-1) = X = 2.387,63$$

Concluído o cálculo para chegar-se ao valor médio do m<sup>2</sup> construído, apuramos sobre o valor de desvio padrão dos imóveis, conforme tabela que segue.

Esse desvio padrão consiste na descoberta do valor de mercado acima ou abaixo daquele rotineiramente proposto pelo mercado.

$$\text{Desvio padrão: } S = \sqrt{(\sum (X - X_i)^2) / (n)} \quad (2)$$

Explicando: Para chegarmos a um resultado acerca do desvio padrão do valor das amostras, valemo-nos do valor médio por m<sup>2</sup> construído de cada amostra, menos o valor médio calculado acima. Após, o resultado obtido é elevado ao <sup>2</sup> (quadrado), conforme demonstrado na equação 2. A tabela a seguir foi desenvolvida para facilitar ao leitor o entendimento dos cálculos efetuados.

**Tabela 5:** Cálculo de desvio padrão das Amostragens

xi	xi-x	(xi-x) <sup>2</sup>
2.408,05	2.408,05- 2.387,63	(20,42) <sup>2</sup>
2.376,58	2.376,58 – 2387,63	(-11,05) <sup>2</sup>
2.378,26	2.378,26 – 2387,63	(-9,37) <sup>2</sup>
		Total = 626,86

Fonte: Acervo pessoal dos Autores

Adicionando os valores obtidos à equação 2:

$$S = \sqrt{(\sum (X - Xi)^2) / (3-1)} = 626,86 / 2 =$$

$$\sqrt{313,43} = 17,70$$

Em seguida, procedemos com a verificação dos valores pelo Critério Excludente de Chauvenet, citado no item 4.1 deste trabalho de conclusão de curso.

O quociente entre o desvio (d) de cada amostra e o desvio padrão deve ser menor que o valor crítico (VC), fornecido pela tabela de Chauvenet (VC = 1,38) Representamos o que afirmado através da equação que segue:

$$\text{Ou seja: } d = |Xi - X|/S < VC \quad (3)$$

Procedidos os cálculos, chega-se aos seguintes resultados:

$$\text{Amostra 1: } d = |2.408,05 - 2.387,63| / 17,70 = 1,15 < 1.38$$

$$\text{Amostra 2: } d = |2.376,58 - 2.387,63| / 17,70 = 0,62 < 1.38$$

$$\text{Amostra 3: } d = |2.378,26 - 2.387,63| / 17,70 = 0,52 < 1.38$$

Por contínuo, calcula-se a amplitude do intervalo de confiança:

Os limites do intervalo de confiança (Li e Ls) são os extremos dentro dos quais, teoricamente, um valor tem 80% de chance de se encontrar. Trata-se de um valor fixo, conforme estudo promovido por estes autores.

Eles são determinados pelas fórmulas:

$$Li = X - tc * S/\sqrt{(n-1)} \quad (4)$$

$$Ls = X + tc * S/\sqrt{(n-1)} \quad (5)$$

De se frisar que, tc é o valor da Tabela de Percentis da Distribuição t de Student, para 80% de confiança e 2 (n-1) graus de liberdade. Vale citar a referida tabela:

**Tabela 6:** Distribuição t de Student

N	a						
	0,40	0,30	0,20	0,15	0,10	0,05	0,025
1	0.325	0.727	1.376	1.963	3.078	6.314	12.700
2	0.289	0.617	1.061	1.386	1.886	2.020	4.303
3	0.277	0.584	0.988	1.250	1.638	2.353	3.182
4	0.271	0.509	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776
5	0.267	0.559	0.930	1.156	1.476	2.015	2.671
6	0.265	0.553	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447
7	0.263	0.549	0.896	1.119	1.415	1.805	2.365
8	0.262	0.546	0.889	1.108	1.397	1.800	2.306
9	0.261	0.543	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262
10	0.200	0.542	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228

Fonte: Adaptada - MARQUES (2014)

Para encontrar o valor de tc (cálculo abaixo) usamos a tabela t de Student, o número da amostra N e cálculo do grau de liberdade usando a formula  $n - 1$ . Após, usarmos o nível de confiança que é dado em porcentagem, no caso 80%, porcentagem esta que o Cálculo Exato forneceu após subtrair por 1 e dividir por 2.

O cálculo é viabilizado através do cruzamento de dados entre o grau de liberdade N (1ª Coluna da Tabela t de Student) e o dado constante da 6ª coluna, 2ª linha da Tabela mencionada anteriormente. Através dessa operação, obtivemos o valor de  $t_c = 1.89$ .

$$\text{Calculo: } n-1 = 3-1 = 2 \quad (6)$$

$$N=2$$

$$\text{Nível de Confiança} = 0,80-1 = 0,20$$

$$0,20/2 = 0,10$$

$$\text{Tabela} = t_c 1,89$$

A seguir, com o valor crítico em mãos, foram calculados Limite inferior do intervalo de confiança (Li) e o Limite superior do intervalo de confiança (Ls):

$$Li = 2.387,63 - 1.89 * 17,70/\sqrt{(3 - 1)} = 2.363,97$$

Limite superior do intervalo de confiança (Ls):

$$Ls = 2.387,63 + 1.89 * 17,70/\sqrt{(3 - 1)} = 2.411,29$$

O cálculo do campo de arbítrio foi realizado considerando-se a pequena dilatação do intervalo de confiança, o campo de arbítrio é idêntico ao intervalo de confiança. Logo, chegou-se à estimativa de que o campo de arbítrio varia entre R\$2.363,97 a R\$2.411,29 .

O perito tem liberdade para determinar o valor unitário dentro do campo de arbítrio. Como sugestão, estamos utilizando o critério da média dos valores dentro do campo de arbítrio: 2.408,05 (amostra 1); 2.376,58 (amostra 2); 2.378,26 (amostra 3).

Valor unitário do m<sup>2</sup> do imóvel avaliando: R\$2.387,63

Resultado final:

Valor final = Valor unitário \* área

$$\text{Valor final} = R\$2.387,63 * 87,28 = R\$208.392,34$$

Com efeito, a figura 2 mostra a fachada do edifício onde se localiza o apartamento avaliado, com acabamento concluído.

Figura 2: Fachada do edifício



Fonte: acervo pessoal dos autores, 2019.

O apartamento conta com 1 suíte e 2 quartos. A figura 3 mostra vista parcial de um dos quartos, com acabamento em piso do tipo porcelanato, paredes com pintura e forro em gesso e a figura 4 mostra o acabamento parcial da suíte, com acabamento em piso, textura parcial e área de banho reservada.

Figura 3: vista parcial de um dos quartos



Fonte: acervo pessoal dos autores, 2019

A figura 4 mostra o acabamento do banheiro da suíte, com piso em porcelanato, paredes em cerâmica e forro em gesso.

Figura 4: Vista parcial do banheiro da suíte



Fonte: acervo pessoal dos autores, 2019

Por outro lado, a figura 5 mostra parcialmente o banheiro social, também com acabamento com piso em porcelanato, paredes em cerâmica e forro em gesso.

Figura 5: banheiro social



Fonte: acervo pessoal dos autores, 2019.

A figura 6 mostra vista parcial de outro quarto, que conta com acabamento piso em porcelanato, paredes em pintura convencional, forro em gesso e porta de vidro temperado com acesso a uma pequena sacada.

Figura 6: vista parcial da sala com a sacada



Fonte: acervo pessoal dos autores, 2019

Lado outro, a figura 7 mostra parte da cozinha e área de serviço, sendo o piso em porcelanato e a pia e bancada da cozinha em granito, além de paredes azulejadas.

Figura 7: Vista parcial da cozinha e área de serviço



Fonte: acervo pessoal dos autores, 2019

Por fim, a avaliação obtida pelo proprietário do imóvel, obtida junto à Prefeitura Municipal de Caratinga/MG, bem como da imobiliária que realizará a comercialização do mesmo foi no valor de R\$ 200.000,00. No entanto, a avaliação realizada pelo método comparativo direto de dados do mercado feita em conformidade com a NBR 14653-2: 2011, foi no valor de R\$ 208.392,34

Esse resultado demonstra que existe divergência entre a avaliação realizada pelo Método comparativo direto de dados do mercado segundo a NBR 14653-2:2011 e a avaliação realizada pelos proprietários de imobiliárias baseada na experiência

pelo tempo de mercado. E essa divergência ressalta a necessidade de padronização do método a ser utilizado.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho foi baseada nas normas brasileiras que regulam a avaliação de bens, bem como em estudo de caso realizado no mercado imobiliário de Caratinga/MG e literatura sobre o tema.

Por outro lado, a revisão bibliográfica permitiu um conhecimento acerca da avaliação de imóveis realizada pelo profissional da Engenharia, verificando também a importância de se seguir as orientações da norma quanto a criação de um modelo e desenvolvimento de um laudo completo de avaliação.

Conhecendo as normas regulamentadoras, estes pesquisadores tiveram aparato suficiente para, de posse de detalhes pormenorizados do imóvel avaliando, atestar sobre seu valor de mercado.

A realização do estudo de valor de mercado de um bem não deve ser interpretado como mera especulação, com base no que se sabe sobre a prática mercadológica na região, deve ser promovido um estudo sério e de suma importância para se chegar a um valor de mercado preciso para vários fins, tais como financiamento bancário, cobrança de impostos municipais, valor judicial, e até mesmo a própria negociação entre particulares.

O mercado imobiliário na cidade de Caratinga/MG é regido basicamente pela experiência mercadológica dos profissionais do ramo imobiliário e, considerando a divergência que ficou constatada pelas pesquisas feitas neste trabalho entre as formas de avaliações realizadas fica evidente a necessidade de uma padronização que venha a beneficiar o mercado imobiliário da região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. **NBR 14653-1: 2001 Avaliação de bens – parte 1: procedimentos gerais.** Disponível em <<http://bittarpericias.com.br/wp-content/uploads/2017/02/Avaliacao-Bens-Procedimentos-Gerias-NBR-14653-1.pdf>> Acesso 05 abril 2019.

ABNT. **NBR 14653-2: 2011 Avaliação de bens – parte 2: imóveis urbanos.** Disponível em <<http://bittarpericias.com.br/wp-content/uploads/2017/02/Avaliacao-Bens-Imoveis-Urbanos-Procedimentos-Gerias-NBR-14653-2.pdf>> Acesso 05 abril 2019.

ABRAPP. **Guia de melhores práticas em avaliação imobiliária** - 2016. Disponível em <<http://www.abrapp.org.br/Paginas/Home.aspx>> Acesso 16 jun. 2019.

BOUCHÉ, Ch. Leitner, A. Sans, F. Dubbel. **Manual da Construção de Máquinas.** São Paulo, Hemus, 1979. Disponível em <<https://www.mspc.eng.br/dir70/med06.php>> Acesso em 28 jun. de 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)> Acesso 05 abril 2019.

BRASIL. **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/caratinga/panorama>>. Acesso 06 dez. 2018.

BRASIL. **Lei n. 5.194, de 24 de dez. de 1966.** Exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L5194.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5194.htm)> Acesso 06 dez. 2018.

BRASIL. Site Google Maps. **Pesquisa de localização, 2019.** Disponível em <<https://www.google.com.br/maps/place/Rua+Sylvio+da+Silva+Ara%C3%BAjo,+Caratinga+-+MG/@-19.7967604,-42.1371112,18z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0xba90e7146bd0f9:0x712341d0a67fa03c!8m2!3d-19.7967604!4d-42.1360782>> Acesso 22 jun. 2019.

BRASIL. Site Perfectum Engenharia de Avaliações. **Metodologia de avaliação de imóveis**. Disponível em <<https://www.perfectum.eng.br/metodos-avaliacao-imoveis>> Acesso 17 jun. 2019.

**CALCULO EXATO.** Disponível em <<https://calculoexato.com.br/result.aspx?codMenu=PeriAvalialmov>> Acesso em 25 de jun. de 2019.

COBREAP. XVII COBREAP - Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias - IBAPE/SC – 2013. **Princípios da avaliação de imóveis**. Disponível em <<http://www.cobreap.com.br/2013/trabalhos-aprovados/2905.pdf>> Acesso 17 jun. 2019.

CONFEA. **Resolução nº 345, de 27 de julho de 1990**. Dispõe quanto ao exercício por profissional de Nível Superior das atividades de Engenharia de Avaliações e Perícias de Engenharia. Disponível em <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=393>> Acesso 16 junho 2019.

COSTATO, Cláudio M. **Laudo de avaliação imobiliária**. 2018. Disponível em <<https://fnet.bmfbovespa.com.br/fnet/publico/exibirDocumento?id=26019>> Acesso 22 jun. 2019.

D'AMATO, Mônica; ALONSO, Nelson Roberto Pereira. **Imóveis Urbanos: avaliação de aluguéis**. São Paulo: Liv. e Ed. Universitária de Direito, p. 78. 2009.

DANTAS, Rubens Alves. **Engenharia de Avaliações: uma introdução à metodologia científica**. São Paulo: Pini, 2005.

DANTAS, Rubens Alves. **Engenharia de avaliações: uma introdução à metodologia científica**. São Paulo: PINI, 2012.

DANTAS, Rubens. Dantas Engenharia de Avaliações. **Tabela de Depreciação de Ross-Heidecke**. 2005. Disponível em <<http://www.dantasengenharia.com/acesso-usuario/downloads/?page=3>> Acesso 17 jun. 2019.

DINIZ, João Margarido. **Avaliação de Imóveis: Metodologias e Aplicação**. 1994. 20f. Monografia – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

FONSECA, João. **O Critério de Chauvenet e a distribuição "t" de Student na avaliação de património**. 2011. Disponível em <<https://avaliarpatrimonio.blogspot.com/2011/10/o-criterio-de-chauvenet-e-distribuicao.html>> Acesso em 25 jun. 2019.

FRAZÃO, Márcia. **Métodos de Avaliação de Imóveis Urbanos**. 2018. Disponível em <<https://investorcp.com/consultoria-imobiliaria/metodos-de-avaliacao-de-imoveis-urbanos/>> Acesso em 24 jun. 2019.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira. **Engenharia Legal: novos estudos**. São Paulo: Liv. e Ed. Universitária de Direito, 2008.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira. **Perícia de Engenharia na Construção Civil**, 2019. Disponível em <<https://www.institutodeengenharia.org.br/site/2017/12/12/pericia-de-engenharia-na-construcao-civil/>> Acesso em 24 jun. 2019.

GONZÁLES apud Balchin e Kieve, 1986; Robinson, 1979, 2000, p. 65.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. **Metodologia de avaliação de imóveis** – Novo Hamburgo: SGE, 2003.

IBAPE-SP. **Norma para avaliação de imóveis urbanos IBAPE/SP: 2011**. Disponível em <[http://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2012/09/norma\\_para\\_avaliacao\\_de-im%C3%B3veis-urbanos-IBAPE-SP-2011.pdf](http://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2012/09/norma_para_avaliacao_de-im%C3%B3veis-urbanos-IBAPE-SP-2011.pdf)> Acesso 05 abril 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE SÃO PAULO. **Glossário de Terminologia Básica Aplicável à Engenharia de Avaliações e Perícias do IBAPE/SP** - 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE SÃO PAULO **Norma para a Avaliação de Imóveis** - 2005.

LION, T. V. Z. **Avaliação de Imóveis Residenciais Urbanos com Tratamento por Comparativos Diretos de Dados de Mercado**. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Engenharia Civil. Universidade Anhembi Morumbi. São Paulo, 2009.

MARQUES, Guilherme. **Tabela T. Student**. Disponível em <<https://pt.slideshare.net/GuilhermeMarques22/8-distribuiotstudent>> Acesso em 28 de jun. de 2019.

MOREIRA, Alberto Lélío. **Princípios de engenharia de avaliações**. 3ª ed. São Paulo: Pini, 2001.

OLIVEIRA, Hilley de Gouvêa Seixas. **Avaliação de um imóvel residencial multifamiliar urbano usando o método comparativo direto de dados de mercado**. Universidade Federal da Paraíba. Trabalho de Conclusão de Curso, 2016. Disponível em <<http://ct.ufpb.br/ccec/contents/documentos/tccs/2015.2/avaliacao-de-um-imovel-residencial-multifamiliar-urbano-usando-o-metodo-comparativo-direto-de-dados-de-mercado.pdf>> Acesso 17 jun. 2019.

OLIVEIRA, Rodrigo. **Fundamentação e precisão em laudos técnicos**. 2017. Disponível em <<https://www.linkedin.com/pulse/fundamenta%C3%A7%C3%A3o-e-precis%C3%A3o-em-laudos-t%C3%A9cnicos-rodriigo-oliveira>> Acesso 16 jun. 2019.

OLIVEIRA. Marcone Augusto Leal de. **Planejamento e otimização de experimentos**. 2019. Disponível em <<http://www.ufjf.br/quimica/files/2017/03/Estat%C3%ADstica-B%C3%A1sica.pdf>> Acesso 24 jun. 2019.

PELLI, Antônio Neto. **Curso Básico de Engenharia de Avaliações**. Pelli Sistema em parceria com o IBAPE – Instituto de Avaliação e Perícias da Paraíba. João Pessoa, 2015.

PRODANOV, C. Cristiano; De Freitas, E. Cesar. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico** - Novo Hamburgo - 2013.

SINDUSCON/MG. **NBR 12.721:2006 – CUB 2006 – Maio/2019**. Disponível em <[http://www.sinduscon-mg.org.br/wp-content/uploads/2019/06/tabela\\_cub\\_maio\\_2019.pdf](http://www.sinduscon-mg.org.br/wp-content/uploads/2019/06/tabela_cub_maio_2019.pdf)> Acesso 20 jun. 2019.

THOFEHRN, Ragnar. **Avaliação em massa de imóveis urbanos**: para cálculo de IPTU e ITBI. São Paulo: Pini, 2010.

Unicamp – Universidade Federal de Campinas. **O Critério de Chauvenet**. Disponível em < [www.fem.unicamp.br/~instmed/Criterio\\_Chauvenet.doc](http://www.fem.unicamp.br/~instmed/Criterio_Chauvenet.doc). Acesso em 25 de jun. de 2019.



## APÊNDICE 1



### REDE DE ENSINO DOCTUM

Questionário Para Pesquisa de Mercado e Avaliação de Imóveis na cidade de Caratinga-MG

1 - A empresa tem o conhecimento dos métodos da NBR 14653?

Sim

não

2 - Os itens abaixo são métodos usados na NBR 14653, vocês utilizam algum deles?

Método comparativo

Método evolutivo

Método involutivo

Método de custo

Método de capitalização de renda

3 - A empresa concorda com os métodos utilizados na norma para a avaliação de um imóvel?

1

4

2 5 3 

4 - O método de avaliação usado por vocês é compatível com a realidade do município?

1 2 3 4 5 

5 - Com o método de avaliação utilizado pela empresa o volume de vendas e o retorno financeiro está sendo satisfatório?

1 2 3 4 5 

6 - Se não utilizam nenhum método a empresa estaria disposta a adotar um método mais objetivo para obter resultados mais coesivo com a situação atual?

1 2 3

4 5 

7 - A empresa estaria disposta a investir em um software de avaliação, para possibilitar o trabalho do avaliador mais produtivo?

1 2 3 4 5 

8 - Dos critérios de avaliação citados abaixo, quais a empresa julga ser mais importantes? Se quiser citar outro não mencionado abaixo.

**A SEGURANÇA DO  
IMÓVEL**

**IDADE DO IMÓVEL**

**INFRAESTRUTURA DO  
BAIRRO**

**VAGA NA GARAGEM**

**LOCALIZAÇÃO DO  
IMÓVEL**

**O ANDAR DO IMÓVEL**

**TAMANHO DO IMÓVEL**

9 - O cliente influencia nas tratativas da negociação?

1 2 3 4 5

10 - Se o cliente influencia nas tratativas de negociação, isso corrobora com a compra e venda do imóvel?

1

3

5

2

4

## APÊNDICE 2

### LAUDO TÉCNICO

Data da avaliação: 02/05/2019

Data da vistoria: 01/05/2019

### FINALIDADE

A finalidade é apurar o Valor de Mercado para Venda do imóvel objeto deste laudo.

### OBJETO DE AVALIAÇÃO

Imóvel: Unidade tipo APARTAMENTO (nº 202), integrante do Edifício Ônix.



Imagem da porção frontal do edifício Ônix, prédio em que situado o apartamento alvo desta avaliação

## LOCALIZAÇÃO

Rua Sylvio da Silva Araújo, nº 184, Bairro Limoeiro, Caratinga MG, cidade situada na região Sudeste do Brasil.

## DESCRIÇÃO DO IMÓVEL

O imóvel em estudo é um apartamento, integrante do Edifício Ônix, com as seguintes características básicas:

Idade Aparente: novo;

Estado de Conservação: ótimo;

Circulação Vertical: não há;

Composição do edifício: 2 apartamentos por pavimento;

Estacionamento: 1 subsolo, com um total de 10 vagas;

Acabamento interno:

Sala: Piso porcelanato, paredes com pintura, forro em gesso;

Quarto: Piso porcelanato, paredes com pintura, forro em gesso;

Cozinha: Piso porcelanato, paredes em cerâmica, forro em gesso;

Banheiro: Piso porcelanato, paredes em cerâmica, forro em gesso;

Área: Piso em cerâmica, paredes em cerâmica/pintura, forro em gesso;

Documentação do imóvel: a construtora não autorizou a projeção de dados documentais do apartamento neste laudo.

Localização: O imóvel em estudo está situado no 2º andar do edifício Ônix, construído na Rua Sylvio da Silva Araújo, Bairro Limoeiro, nº 184, apto. 202, Caratinga MG, sendo este um bairro predominantemente residencial

Infraestrutura e melhoramentos públicos: A região é dotada de todos os melhoramentos básicos, como redes de água, esgoto, energia elétrica (luz e força), iluminação, telefonia, transmissão de dados. Todas as vias possuem pavimentação em asfalto, guias, sarjetas, calçadas, drenagem de águas pluviais, coleta de lixo e entrega postal.

Acesso e transporte: O imóvel possui fácil acesso aos principais pontos da cidade.

## METODOLOGIA

Método Comparativo Direto de Dados de Mercado.

A metodologia aqui empregada está em conformidade com as normas da ABNT – Associação Brasileira e Normas Técnicas (NBR 14653).

## AVALIAÇÃO - Valor de Mercado para Venda

Valendo-se do método comparativo direto, considerando os dados coletados e constantes deste laudo, bem como cálculos promovidos, o imóvel é avaliado em R\$ 208.392,34 (Duzentos e oito mil trezentos e noventa dois reais e trinta quatro centavos).

Caratinga; 02 de maio de 2019.

Darci Mariano de Lima  
Acadêmico em Engenharia Civil

Poliana Machado Rabelo  
Acadêmica em Engenharia Civil