



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

CENTRO DE TECNOLOGIA

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

JOÃO FÁBIO SILVA RAMOS

**AVALIAÇÃO DE IMÓVEL PELO MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS
DE MERCADO: ESTUDO DE CASO**

FORTALEZA

2021

JOÃO FÁBIO SILVA RAMOS

AVALIAÇÃO DE IMÓVEL PELO MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE
MERCADO: ESTUDO DE CASO

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Engenheiro Civil.

Orientador: Prof. Msc. José Ademar Gondim Vasconcelos.

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

R143a Ramos, João Fábio Silva.

Avaliação de imóvel pelo método comparativo direto de dados de mercado: estudo de caso / João Fábio Silva Ramos. – 2021.
69 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia Civil, Fortaleza, 2021.

Orientação: Prof. Me. José Ademar Gondim Vasconcelos.

1. Avaliação de imóveis. 2. Engenharia de Avaliações. 3. Método Comparativo de Dados de Mercado. 4. Tratamento por Fatores. 5. Valor do imóvel. I. Título.

CDD 620

JOÃO FÁBIO SILVA RAMOS

AVALIAÇÃO DE IMÓVEL PELO MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE
MERCADO: ESTUDO DE CASO

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Engenheiro Civil.

Aprovada em: 06/04/2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Msc. José Ademar Gondim Vasconcelos. (Orientador)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dra. Marisete Dantas de Aquino

Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Rayara Falkenstins Gois Mendes Mota

Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus por sempre guiar meus passos.

Aos meus pais por todo suporte e apoio.

AGRADECIMENTOS

A Deus e Nossa Senhora de Fátima, por sempre interceder e me ajudar nos momentos difíceis.

Aos meus pais, Fábio e Madalena, por toda dedicação e esforço para me proporcionar a melhor formação educacional e pessoal, e por sempre me apoiar em todos meus objetivos.

A minha namorada, Marília, pelo seu amor e por sempre me apoiar nas minhas decisões e torcer pelo meu sucesso.

A todos meus familiares, em especial, ao meu Avô Romualdo e meu padrinho Armando, por me fazerem despertar o amor pela Engenharia Civil.

A todos meus amigos que conquistei na Universidade durante a jornada acadêmica, que tiveram papel essencial para tornar as dificuldades encontradas nas disciplinas um pouco mais leves.

Por fim, a todos os Professores de Engenharia Civil da Universidade Federal do Ceará e, em especial, ao Professor Ademar Gondim, por toda disponibilidade e todos conhecimentos repassados para execução deste trabalho.

“Pense grande, mire alto,
trabalhe duro e nunca desista.”

(Antonio Camarotti)

RESUMO

Tendo em vista o crescimento das cidades e, dessa forma, do número de imóveis, a engenharia de avaliações tornou-se uma área importante para auxiliar a sociedade nas suas negociações de compra e venda. Pois, essa ciência estuda e descreve os métodos para determinar os valores estimados que melhor representam o bem avaliando, levando em consideração uma série de fatores, como o contexto do mercado imobiliário e econômico da região, as condições de conservação do bem, o padrão construtivo empregado, entre diversas outras variáveis. Ademais, o valor preciso de um imóvel ajuda o proprietário a tomar decisões como venda, locação, herança, entre outras. Nesse contexto, o presente trabalho busca determinar o valor final de mercado de um imóvel localizado em uma região central do município de Fortaleza, sendo configurada como área estratégica de comércio e deslocamento para pontos importantes da cidade, utilizando para tal o método comparativo de dados de mercado e o tratamento de dados por fatores. A ABNT NBR 14653-2 é a norma brasileira que determina as diretrizes a serem seguidas para elaboração de um laudo de avaliação de imóveis urbanos. Para realização do método, é necessário realizar uma vistoria ao imóvel avaliado, buscando compreender as características do imóvel e da região em que o mesmo se localiza. Em seguida, o avaliador define as variáveis qualitativas e quantitativas que possuem maior influência na determinação do valor do imóvel e realiza a coleta de dados, buscando imóveis semelhantes ao imóvel avaliado. Após obtenção dos dados, é realizado o processo de homogeneização da amostra, com o objetivo de padronizar as variáveis. Por fim, é calculada a tendência central do valor e os limites de confiança, determinando também o grau de fundamentação e de precisão do laudo.

Palavras-chave: Avaliação de Imóveis. Engenharia de Avaliações. Método Comparativo de Dados de Mercado. Tratamento por Fatores. Valor do Imóvel.

ABSTRACT

In view of the growth of cities and, thus, of the number of properties, valuation engineering has become an important area to assist society in its purchase and sale negotiations. This science studies and describes the methods to determine the estimated values that best represent the property being evaluated, taking into account a number of factors, such as the context of the region's real estate and economic market, the conditions for the conservation of the property, the construction pattern among several other variables. In addition, the precise value of a property helps the owner to make decisions such as sale, lease, inheritance, among others. In this context, the present work seeks to determine the final market value of a property located in a central region of the city of Fortaleza, being configured as a strategic area of commerce and travel to important points of the city, using for that purpose the comparative method of data of market and data processing by factors. ABNT NBR 14653-2 is the Brazilian standard that determines the guidelines to be followed for the preparation of an appraisal report for urban properties. To carry out the method, it is necessary to carry out an inspection of the property evaluated, seeking to understand the characteristics of the property and the region where it is located. Then, the appraiser defines the qualitative and quantitative variables that have the greatest influence in determining the value of the property and performs data collection, looking for properties similar to the property being evaluated. After obtaining the data, the sample homogenization process is carried out, with the objective of standardizing the variables. Finally, the central trend of the value and the confidence limits are calculated, also determining the degree of reasoning and precision of the report.

Keywords: Property Valuation. Evaluation Engineering. Comparative Method of Market Data. Treatment by Factors. Property Value.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do imóvel.....	44
Figura 2 - Localização do bairro no município de Fortaleza.....	45
Figura 3 - Fotos do Apartamento.....	46
Figura 4 - Fotos do condomínio em que se localiza o imóvel.....	47
Figura 5 - Amostra 1.....	49
Figura 6 - Amostra 2.....	50
Figura 7 - Amostra 3.....	51
Figura 8 - Amostra 4.....	52
Figura 9 - Amostra 5.....	53
Figura 10 - Amostra 6.....	54
Figura 11 - Amostra 7.....	55
Figura 12 - Amostra 8.....	56
Figura 13 - Amostra 9.....	57
Figura 14 - Amostra 10.....	58
Figura 15 - Amostra 11.....	59
Figura 16 - Amostra 12.....	60
Figura 17 - Amostra 13.....	61
Figura 18 - Amostra 14.....	62
Figura 19 - Amostra 15.....	63
Figura 20 - Amostra 16.....	64
Figura 21 - Gráfico dos Valores das amostras coletadas.....	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Termos utilizados na avaliação dos imóveis	26
Tabela 2 - Desvio crítico	32
Tabela 3 - Grau de fundamentação no caso de utilização do tratamento por fatores	34
Tabela 4 - Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de tratamento por fatores	35
Tabela 5 - Grau de precisão nos casos de utilização de modelos de regressão linear ou do tratamento por fatores	35
Tabela 6 - Variáveis utilizadas	39
Tabela 7 - Fator de área construída	42
Tabela 8 - Amostra 1	49
Tabela 9 - Amostra 2	50
Tabela 10 - Amostra 3	51
Tabela 11 - Amostra 4	52
Tabela 12 - Amostra 5	53
Tabela 13 - Amostra 6	54
Tabela 14 - Amostra 7	55
Tabela 15 - Amostra 8	56
Tabela 16 - Amostra 9	57
Tabela 17 - Amostra 10	58
Tabela 18 - Amostra 11	59
Tabela 19 - Amostra 12	60
Tabela 20 - Amostra 13	61
Tabela 21 - Amostra 14	62
Tabela 22 - Amostra 15	63
Tabela 23 - Amostra 16	64

Tabela 24 - Resumo das amostras	65
Tabela 25 - Critério de Chauvenet.....	66
Tabela 26 - Variáveis de cada amostra.....	66
Tabela 27 - Valores homogeneizados.....	67
Tabela 28 - Limites de confiança	67
Tabela 29 - Valor final do imóvel	68
Tabela 30 - Especificação do laudo de avaliação	68

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Estrutura do trabalho	18
1.2 Objetivos.....	19
1.2.1 Objetivo Geral	19
1.2.2 Objetivos Específicos	19
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
2.1 Engenharia de Avaliações: Uma breve história.....	20
2.2 Valor, Custo, Preço, Mercado e Utilidade.....	22
2.3 Mercado Imobiliário: Influência no valor de mercado	24
2.4 Norma Brasileira de Avaliação de Imóveis	25
2.4.1 Termos e Definições	26
2.4.2 Classificação dos Imóveis Urbanos	27
2.4.3 Atividades Básicas	27
2.5 Métodos de Avaliação de Imóveis	28
2.5.1 Método Comparativo direto de dados de mercado.....	29
2.5.2 Método Involutivo	30
2.5.3 Método Evolutivo	30
2.5.4 Método de Capitalização da renda	30
2.6 Tratamento de Dados	31
2.6.1 Critério de Chauvenet	31
2.6.2 Tratamento por Fatores.....	32
2.7 Laudo de Avaliação	33
2.8 Especificação das Avaliações	34
3 METODOLOGIA.....	37

3.1 Método Comparativo direto de dados de mercado	37
3.1.1 <i>Análise da Documentação</i>	37
3.1.2 <i>Vistoria</i>	38
3.1.3 <i>Coleta de Dados</i>	38
3.1.4 <i>Variáveis</i>	39
3.2 Homogeneização dos Valores	40
3.2.1 <i>Critério de Chauvenet para Tratamento Estatístico da amostra</i>	40
3.2.2 <i>Fator Padrão Construtivo</i>	41
3.2.2 <i>Fator vaga de garagem</i>	41
3.2.3 <i>Fator número de banheiros</i>	41
3.2.4 <i>Fator número de quartos</i>	42
3.2.5 <i>Fator área construída</i>	42
3.3 Determinação do Valor Final do Imóvel	42
4 RESULTADOS	43
4.1 Laudo de Avaliação de Imóvel Urbano	43
4.1.1 <i>Identificação do solicitante</i>	43
4.1.2 <i>Finalidade do Laudo</i>	43
4.1.3 <i>Objetivo da avaliação</i>	43
4.1.4 <i>Pressupostos, Ressalvas e Fatores Limitantes</i>	44
4.1.5 <i>Identificação e caracterização do imóvel</i>	44
4.1.6 <i>Análise de Mercado</i>	47
4.1.7 <i>Métodos e dados utilizados</i>	48
4.1.8 <i>Resultados</i>	66
4.1.9 <i>Especificação da avaliação</i>	68
4.1.10 <i>Local e data da avaliação</i>	69
4.1.11 <i>Qualificação legal do autor</i>	69

5 CONCLUSÃO.....	70
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71

1 INTRODUÇÃO

Na sociedade contemporânea, com o crescimento das cidades, a crescente valorização dos imóveis e o surto de desapropriações na década de 60, a engenharia de avaliações ganhou importância de forma exponencial, com a finalidade de estimar os valores de propriedades específicas para diversas finalidades. Para tal estimativa, são necessários conhecimentos básicos de valor e custo, das vidas úteis e das características operacionais das diversas partes que constituem as propriedades a serem avaliadas.

A engenharia de avaliações configura-se como um ramo com inúmeras áreas de atuação, dentre as quais estão a área de perícia judicial, cuja legislação referente as desapropriações quase sempre recorrem à avaliação de propriedades ou no caso de heranças, cujos herdeiros sempre querem uma melhor avaliação do bem em questão; área de financiamentos, no caso de empréstimos bancários é necessário conhecido do valor real do bem a ser hipotecado; taxação, cujo governo é interessado em saber o valor das propriedades a fim de determinar os impostos municipais e federais. Diante disso, a atividade de avaliação está ligada a diversos campos de trabalhos, como executivos de engenharia, departamento de avaliação dentro de órgãos públicos ou empresas privadas e peritos judiciais. Tais campos de trabalho, conforme a Resolução nº 345 do CONFEA, “são de atribuição privativa dos engenheiros em suas diversas especialidades, dos arquitetos, dos engenheiros agrônomos, dos geólogos, dos geógrafos e dos meteorologistas, [...], as atividades de [...] avaliações e arbitramentos relativos a bens móveis e imóveis.” (ABNT, 2001, p.2).

Portanto, o engenheiro avaliador necessita ter conhecimento de inúmeros termos que são essenciais no processo de avaliação de imóveis. A palavra valor é de difícil definição e uso preciso, pois valor é um termo relativo pelo qual o desejo de propriedade é estabelecido comparando com outra propriedade ou com dinheiro, mas não se pode perder de vista as condições sob as quais se chegou ao valor para que ele tenha uma significação real, pois o tempo, o lugar, a finalidade e as partes interessadas são elementos que afetam a medida do valor da propriedade. (MOREIRA, 1994).

Outros termos bastante comuns na literatura da avaliação de imóveis, é o conceito de preço, que corresponde a quantia que é paga ao vendedor pelo comprador; e o conceito de custo, este é o preço que foi pago acrescido de todas outras despesas que ficam a carga do comprador no processo de aquisição da propriedade.

Considerada como uma ciência multidisciplinar por demandar do avaliador sapiência de diversos ramos como métodos construtivos, engenharia econômica, direito imobiliário, estatística, investimentos no mercado imobiliário, arquitetura, dentro outros; a engenharia de avaliações requer que o raciocínio do avaliador objetive e direcione o processo avaliatório para encontrar uma tendência central ou média ponderada indicada por dados de mercado, a fim de ajudar a sociedade nas diversas relações, como transações de compra, venda, aluguel, desapropriações, investimentos, para que, por meio de métodos, seja estabelecido o valor de mercado de um bem.

De acordo com a norma de avaliação de imóveis, “o valor de mercado é a quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente.” (ABNT, 2001, p.5). Ademais, o Engenheiro Lélío, define valor de mercado como aquele encontrado por um vendedor desejoso de vender, mas não forçado e um comprador desejoso de comprar, mas também não forçado, tendo ambos plenos conhecimentos das condições de compra e venda e da utilidade da propriedade. (LÉLIO, 1994, p.25).

Entretanto, esses valores são baseados em previsões de mercado e, por isso, estão sujeitos a sofrerem variações. Logo, a fito de reduzir as flutuações, o avaliador deve seguir corretamente o esquema de trabalho; inicialmente, deve buscar referências de vendas ou aluguéis de propriedades comparáveis; depois, deve ajustar, considerando as mudanças referentes às épocas das transações, os preços dos valores da propriedades que serviram como base; em seguida, realizar uma comparação entre a propriedade que é desejada avaliar com as propriedades que foram utilizadas como referência; por fim, determinar a tendência central ou a média ponderada dos resultados obtidos para encontrar o valor de mercado final.

A NBR 14653-1/2011 é norma brasileira regulamentadora que constitui os procedimentos gerais para avaliação de bens. Todavia, este trabalho estará direcionado na parte II desta norma, que estabelece os procedimentos para a avaliação de imóveis urbanos.

Em virtude da quantidade de variáveis existentes no processo de avaliação de um imóvel, esta atividade torna-se complexa e exigente de uma inspeção criteriosa por parte do avaliador. Isto é, cada imóvel possui características particulares e distintas, o que requer um conhecimento geral do avaliador acerca das características da região que está sendo analisada de forma que seja obtido um resultado condizente com a realidade.

A recomendação da NBR 14653-2/2011 indica como o método mais adequado para a avaliação de um imóvel urbano o método comparativo direto, que consiste na comparação do imóvel em que se quer estimar o valor de mercado com imóveis com características intrínsecas e extrínsecas semelhantes. (DANTAS, 2005).

Este trabalho é referente a avaliação de um imóvel urbano residencial localizado no bairro São João do Tauape, na cidade de Fortaleza, estado do Ceará, que se encontra numa região bastante central da cidade, com fácil acesso a diversos pontos importantes da cidade, como Praia de Iracema, Centro, Shoppings Center, centros comerciais, supermercados e também próximo a vias importantes da cidade, como Av. Pontes Vieira, Av. 13 de Maio e Av. Aguanambi.

Diante disso, a justificativa da realização deste trabalho é sustentada na determinação do valor do m² desta região para servir de base na tomada de decisões para investimentos, vendas e aluguéis de imóveis localizados nesta região. Ademais, realizar uma análise do crescimento econômico da região por meio de um comparativo com o valor de aquisição do imóvel.

1.1 Estrutura do trabalho

A estrutura do trabalho será composta da seguinte forma:

O capítulo um corresponde a introdução, que aborda uma breve contextualização sobre a história da avaliação de imóveis, relata sua importância para a sociedade e as recomendações normativas brasileiras e aborda temáticas importantes dentro do contexto analisado, também engloba a justificativa e as questões motivadoras para realização do trabalho. Ademais, enumera os objetivos gerais e específicos do tema avaliação de imóveis urbanos.

O capítulo dois discorre a revisão bibliográfica que embasa, fundamenta e apresenta os principais termos, conceitos e métodos que são utilizados na elaboração de um laudo de avaliação de imóveis.

O capítulo três refere-se a metodologia, que demonstra as etapas de realização do laudo de avaliação de imóveis seguindo o método de comparação de dados de mercado.

O capítulo quatro apresenta os resultados obtidos no trabalho a partir da aplicação da metodologia.

Por fim, o capítulo cinco corresponde a conclusão, que faz uma análise dos resultados obtidos durante o estudo realizado.

1.2 Objetivos

Esta seção possui a função de enumerar os objetivos gerais e específicos para a realização do trabalho em questão.

1.2.1 Objetivo Geral

Com o fito de compreender o mercado imobiliário de venda e aluguéis de imóveis, o objetivo principal que norteia este trabalho é a determinação do valor de mercado do m² com a finalidade de venda de um imóvel localizado no bairro São João do Tauape, na cidade de Fortaleza/CE, utilizando o método de comparação de dados de mercado para elaboração de um lado de avaliação.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para obter sucesso no objetivo geral, é necessário alcançar os seguintes objetivos específicos:

- a) especificar e classificar quais são os imóveis com características semelhantes às do avaliando;
- b) planejar e determinar as variáveis que são importantes na análise da formação do valor de mercado;
- c) analisar os dados levantados e verificar quais são mais representativos na homogeneização da amostra;
- d) determinar o valor de mercado do imóvel estudo mais coerente com a realidade e verificar qual a correlação do valor de mercado do m² do imóvel com sua localização.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo do trabalho busca embasar teoricamente a Engenharia de Avaliações, bem como conceituar suas principais termos e definições.

2.1 Engenharia de Avaliações: Uma breve história

O ramo da engenharia compreendido como engenharia de avaliações é bastante recente comparado com outras áreas, como estrutural ou infraestrutura, pois as primeiras avaliações de imóveis ocorreram por volta de 1918, enquanto as primeiras referências normativas surgiram na década de 50, sendo estas organizadas por entidades públicas e institutos de avaliações. Mas o ramo das avaliações ganhou real importância na década de 60, em decorrência do surto de desapropriações.

A partir daí, a engenharia de avaliação no Brasil começou a expandir seu espaço e buscando evolução e aprimoramento de suas técnicas. Então, em 1977, surgiu a primeira norma brasileira para avaliação de imóveis urbanos, na qual foram estabelecidos níveis de precisão para as avaliações, algo que até então não se tinha nas anteriores.

A engenharia de avaliações é uma área em constante crescimento no Brasil, em virtude da necessidade de avaliação do mercado imobiliário de forma justa, isto é, sem subestimar nem superestimar. E também é configurada como uma área multidisciplinar, exigindo do avaliador um conhecimento global de diversos ramos. Para Dantas, a Engenharia de Avaliações é um dos campos da engenharia que reúne uma gama de conhecimentos relativos à engenharia e arquitetura, bem com diversas áreas do conhecimento: ciências sociais, exatas e da natureza. (apud BRAULIO, 2005).

O objetivo principal da avaliação é determinar o valor de um bem, para inúmeras finalidades, como, mais comumente, para compra e venda, locação, mas também, em outras situações, para auxiliar em ações judiciais, decisões sobre investimentos, valores de impostos prediais, fusões de empresas, dentre outros. Quanto aos bens, eles podem ser tangíveis, como imóveis, equipamentos, máquinas, veículos, instalações; ou intangíveis, como marcas, patentes ou fundos de comércio.

Desse modo, a avaliação de imóveis somente pode ser realizada por profissionais habilitados, sendo engenheiros ou arquitetos. Entretanto, judicialmente, ocorre uma disputa sobre o direito de realização de laudo de avaliação, especificamente, de imóveis e terrenos, pelos corretores de imóveis. Contudo, a Lei nº. 5.194 de 1966, regula a função dos avaliadores de imóveis e autoriza que somente engenheiros e arquitetos atuem como avaliadores. Pois, o corretor de imóveis não possui a mesma formação técnica que os engenheiros e arquitetos possuem acerca dos materiais e métodos construtivos somando com o conhecimento de mercado imobiliário para realizar de modo mais assertivo e coerente a determinação do valor dos imóveis.

Ademais, outro fator agravante nesta problemática é que os corretores de imóveis recebem comissões pelas vendas dos imóveis, o que pode contribuir no processo avaliatório, de modo que a avaliação não seja imparcial e objetiva.

Assim como diversas áreas, o ramo de avaliações também possui alguns princípios, como o Princípio do “Lei” da oferta e procura (“supply and demand”), que é bastante conhecida por todas as áreas de mercado, buscando equilibrar o preço de mercado conforme ocorre o processo de oferta e procura. Outro princípio é o chamado Princípio da Permanência (“permanence”), no qual mantidas as condições do bem e do mercado atuantes no momento da avaliação, ocorre um período de tempo em que o preço do imóvel pode permanecer constante. Já o Princípio da Proporcionalidade (“proportion principle”) diz que imóveis em condições semelhantes de conservação e de mercado, devem possuir preços também semelhantes.

Conforme a NBR 14653, a metodologia de avaliação de imóveis a ser adota deve ser compatível com a natureza do bem a ser avaliado, com a finalidade da avaliação e os dados de mercado disponíveis. Por isso, a norma brasileira sugere que seja utilizados o maior número de dados de mercado possível, com características que possam ser comparadas com o imóvel a ser avaliado.

Além disso, a mesma referência normativa sugere que para a finalidade de determinação do valor de mercado, sempre que possível, utilizar o método comparativo direto de dados de mercado. No qual, será explicado sua aplicação no próximo capítulo deste trabalho.

A NBR 14653 em sua parte 1 (Procedimentos gerais) estabelece as diretrizes para avaliação de bens, quanto a:

- a) classificação da sua natureza;
- b) instituição de terminologia, definições, símbolos e abreviaturas;

- c) descrição da metodologia básica;
- d) definição da metodologia básica;
- e) especificação das avaliações;
- f) requisitos básicos de laudos e pareceres técnicos de avaliação.

Os demais capítulos da norma compreendem procedimentos para avaliar os imóveis urbanos (parte 2); imóveis rurais (parte 3); empreendimentos (parte 4); máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral (parte 5); patrimônios históricos (parte 6).

2.2 Valor, Custo, Preço, Mercado e Utilidade

Na engenharia de avaliações, existem termos que são bastantes próximos e suas definições podem ser confundidas. Diante disso, diversos estudiosos do ramo buscam conceituar esses termos de modo que suas interpretações sejam facilitadas.

Para o Engenheiro Lélío Moreira, o termo valor possui uma definição difícil, pois se baseia no desejo de propriedade de um bem comparando com outra propriedade ou com dinheiro. Entretanto, não se pode desconsiderar as condições sob as quais foi obtido aquele valor para que ele tenha um significado coerente, tais condições alteram constantemente o valor da propriedade, são elas: o tempo, o lugar, a finalidade e as partes interessadas.

Por exemplo, um terreno localizado em uma região pouco explorada comercial pode ser avaliado por um valor “x”. Porém, a governo anuncia que irá construir uma avenida de ligação entre duas cidades vizinhas para facilitar o deslocamento entre elas e essa via de acesso irá passar ao lado do terreno em análise. Tal fato irá promover uma valorização do terreno, pois as condições da região em que o terreno se localiza serão modificadas, podendo ser útil para abertura de comércios ou moradias. Logo, aquele terreno que possuía um valor de mercado de “x”, poderá possuir um novo valor de mercado “y”, sendo “y” bem maior que “x”.

Aproveitando o ensejo, Moreira, de forma didática, conceitua valor de mercado da seguinte forma: “é aquele encontrado por um vendedor desejoso de vender mais não forçado e um comprado desejoso de comprar, mas também não forçado, tendo ambos plenos conhecimentos das condições de compra e venda e da utilidade da propriedade.” (MOREIRA, 1991, p. 5).

Já para Fikker, “valor é a relação entre a intensidade das necessidades econômicas do homem e a quantidade de bens disponíveis para satisfazê-las.” (FIKKER, 1942, p. 19).

Na avaliação de imóveis, o objetivo principal é a determinação do valor de mercado de determinado imóvel, ou seja, busca-se determinar a quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente. (ABNT, 2001).

No livro “Avaliações para Garantias”, o Arquiteto Roberto Antônio Soares de Camargo relata que “A ideia de valor está intimamente ligada à de utilidade, isto é, só tem valor aquilo que é útil. Sabemos, também, que utilidade é a capacidade que possuem certos entes para satisfazer uma necessidade; e, mais, para que uma coisa seja considerada útil, é necessária a ocorrência de três condições: a existência de relação entre as qualidades dessa coisa e necessidades ou desejos; conhecimento da relação; e finalmente, possibilidade dela ser utilizada.”

O termo custo possui a seguinte definição: “é o preço pago mais todas as outras despesas em que incorre o comprador na aquisição da propriedade”. (Moreira, 1991). Ou seja, o custo de um imóvel vai além do simples valor do imóvel, mas também compreende os gastos diretos e indiretos incidentes sobre o imóvel, como, por exemplo, taxas de registro ou ITBI.

Por exemplo, um determinado imóvel passa pelo processo de avaliação e o seu valor de mercado é estimado em cem mil reais. Porém, o proprietário irá anunciar por cerca de cento e trinta mil reais, em virtude das diversas partes que compõe o custo deste imóvel, tais partes são taxa de corretagem, possível desconto, gastos com documentação, dentre outros.

Já o preço pode ser definido como a quantia em unidade monetária que o comprador paga ao vendedor, ou seja, é a importância em dinheiro na qual se deseja comprar determinado bem. Os preços dos imóveis são regidos conforme a lei da oferta e da procura, sendo o valor de mercado maior ou menor que o preço negociado, pois isso irá depender da quantidade de pessoas interessadas na compra do imóvel e das condições em que se encontram o mercado imobiliário.

O mercado constitui um contexto de relações econômicas entre vendedores e compradores de bens e serviços, sendo estes regidos por mecanismos de troca, na grande maioria troca por moeda. Ele é regulado pelas relações de oferta e demanda e também da utilidade que aquele bem ou serviço possui no contexto em análise. Alterações nas condições normais do mercado, podem dificultar o processo de avaliação, pois tal situação podem dá

origem a preços de mercado que não satisfazem a definição de valor de mercado. Obrigando assim que o avaliador possua um maior grau de competência e experiência. Ou seja, quanto mais estiver conturbado o mercado, maiores dificuldades serão encontradas nos processos de avaliação.

Sobre a utilidade de um bem, ela é um fator importantíssimo na avaliação de qualquer imóvel, a qual deve buscar identificar o grau de utilidade do bem em análise. Sendo assim, a utilidade configurada como um termo relativo, que irá variar com a situação. Por exemplo, um terreno agrícola terá sua utilidade baseada na capacidade de produção ou de uso daquele solo. Já um terreno urbano possuirá utilidade definida pela sua capacidade de ocupação, que é definida pela lei de uso e ocupação de solo de cada município. Ou seja, a utilidade varia e depende dos fatores físicos, econômicos, funcionais, dentre outros. Ademais, o avaliador deve possuir sensibilidade para que possa determinar também o grau de influência de uma propriedade nas demais propriedades que integram o seu contexto, mas sempre informando o valor da propriedade como um bem de caráter individual.

2.3 Mercado Imobiliário: Influência no valor de mercado

O mercado imobiliário consiste no local que acontecem relações de compra e venda, regidas por compradores e vendedores de imóveis.

“O mercado é formado por três componentes: os bens levados ao mercado, as partes desejosas em vendê-los e as partes interessadas em adquiri-los. Quando se tratam de bens imóveis, esses três componentes formam o mercado imobiliário.” (DANTAS, 2005).

O mercado é estruturado da seguinte forma:

a) concorrência perfeita: nessa situação, existem pessoas interessadas em comprar e, de forma equivalente, existem pessoas interessadas em vender, de modo que o preço do bem não é influenciado pela oferta ou demanda;

b) monopólio: nesse cenário, apenas uma empresa detém a oferta daquele bem, fazendo com que esta possua controle sobre os preços;

c) oligopólio: nesse contexto, existem poucos vendedores que detém a oferta daquele bem, assim o preço também é controlado pois a demanda torna-se maior que a oferta.

Diante disso, é possível concluir que o mercado é coordenado pela lei da oferta e da procura, na qual os preços dos bens variam conforme a oferta ou demanda. Por exemplo, na época de alta estação, os preços das diárias dos hotéis aumentam, em virtude da maior procura pelos consumidores e a oferta permanece a mesma. Já na baixa estação, ocorre o contrário, a procura dos consumidores é reduzida, assim os hotéis reduzem os valores das diárias, com o intuito de atrair mais clientes no período que a procura é reduzida. Ademais, o preço ideal de qualquer bem é aquele encontrado pelo equilíbrio entre a oferta e a demanda.

Toda avaliação imobiliária se baseia em quatro pilares fundamentais: o objetivo da avaliação, os informes sobre o imóvel avaliando, os informes do mercado e o tratamento científico aplicado a esses informes. (Gomide, 2008). Ou seja, o cenário do mercado imobiliário possui importância fundamental para se obter um laudo de avaliação de imóveis com qualidade e coerência, pois esse fator qualitativo influi diretamente no valor de mercado de um imóvel. Por exemplo, a variação no mercado imobiliário em função da localização pode gerar variação de preços. Se uma rua possuir casas com frente para o mar e outras que não possuam frente para o mar, provavelmente, existirão diferenças significativas no valor desses imóveis.

2.4 Norma Brasileira de Avaliação de Imóveis

A norma brasileira que discrimina os procedimentos para realização de bens e imóveis é ABNT NBR 14653. Cujas primeiras edições surgiram em 1977, possuindo como inovação a criação dos níveis de precisão para as avaliações. Após revisão em 1989, a norma brasileira foi registrada no INMETRO como NBR 5676.

Atualmente, a referida norma é composta por sete partes, sob o título geral “Avaliação de bens”. As partes são: Parte 1: Procedimentos gerais; Parte 2 – Imóveis urbanos; Parte 3 – Imóveis rurais; Parte 4 – Empreendimentos; Parte 5 – Máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral; Parte 6 – Recursos naturais e ambientais; Parte 7 – Patrimônios históricos.

Como nosso objeto de estudo será um imóvel urbano, será utilizada a Parte 2 – Imóveis urbanos.

2.4.1 Termos e Definições

A engenharia de avaliações possui diversos termos utilizados em suas análises de imóveis. Com isso, o quadro abaixo contém a definição dos principais termos utilizados na avaliação dos imóveis.

Tabela 1 - Termos utilizados na avaliação dos imóveis

Palavra	Definição
Amostra	Conjunto de dados de mercado representativos de uma população
Avaliação de bens	Análise técnica, realizada 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
Bem	Coisa que tem valor, suscetível de utilização ou que pode ser objeto de direito, que integra um patrimônio
Benfeitoria	Resultado de obra ou serviço realizado num bem e que não pode ser retirado sem destruição, fratura ou dano
Conjuntura do mercado	Conjunto de circunstâncias, tais como estrutura, conduta e desempenho, que influenciam no comportamento do mercado em determinado período
Custo	Total dos gastos diretos e indiretos necessários à produção, manutenção ou aquisição de um bem, numa determinada data e situação
Engenheiro de avaliações	Profissional de nível superior, com habilitação legal e capacitação técnico-científica para realizar avaliações, devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA
Homogeneização	Tratamento dos preços observados, mediante a aplicação de transformações matemáticas que expressem, em termos relativos, as diferenças entre os atributos dos dados de mercado e os do bem avaliando
Polo de influência	Local que, por suas características, influencia os valores dos imóveis, em função de sua proximidade com o elemento avaliando
Preço	Quantia pela qual se efetua, ou se propõe efetuar, uma transação envolvendo um bem, um fruto ou um direito sobre ele
Tratamento de variáveis	Aplicação de operações que expressem, em termos relativos, as diferenças de atributos entre os dados de mercado e os do bem avaliando
Variáveis independentes	Variáveis que dão conteúdo lógico à variação dos preços de mercado coletados na amostra
Variáveis qualitativas	Variáveis que não podem ser medidas ou contadas, mas apenas ordenadas ou hierarquizadas, de acordo com atributos inerentes ao bem

Variáveis quantitativas	Variáveis que podem ser medidas ou contadas
Variável dependente	Variável cujo comportamento se pretende explicar pelas variáveis independentes
Vistoria	Constatação local de fatos, mediante observações criteriosas em um bem e nos elementos e condições que o constituem ou o influenciam

Fonte: NBR 14653-2. ABNT (2011)

2.4.2 Classificação dos Imóveis Urbanos

Conforme a NBR 14653, os imóveis urbanos podem ser classificados quanto ao seu tipo de utilização, ao tipo e quanto ao agrupamento.

Quanto ao uso, podem ser classificados em: residencial, comercial, industrial, institucional e misto. Quanto ao tipo, podem ser categorizados em: terreno (lote ou gleba), apartamento, casa, escritório (sala ou andar corrido), loja, galpão, vaga de garagem, mistos, hotéis e motéis, hospitais, escolas, cinema e teatros, clubes recreativos, prédios industriais. Quanto ao agrupamento, podem ser agrupados em: loteamento, condomínio de casas, prédio de apartamentos, conjunto habitacional (casas, prédios ou mistos), conjunto de salas comerciais, prédio comercial, conjunto de prédios comerciais, conjunto de unidades comerciais, complexo industrial. (ABNT, 2011).

2.4.3 Atividades Básicas

Ao ser contratado para execução de uma avaliação de imóveis, o engenheiro designado deve esclarecer os aspectos essenciais para a adoção do método avaliatório e eventuais níveis de fundamentação e precisão que se pretende atingir. Tais aspectos são a finalidade da realização daquela avaliação, o objetivo da avaliação, o prazo-limite para apresentação do laudo, bem como as condições de utilização, caso exista alguma restrição.

Após o processo de contratação, o engenheiro de avaliações deve fazer uma minuciosa análise de toda documentação disponível daquele imóvel, como o registro do imóvel, os projetos (se ainda existirem), manuais do proprietário, dentre outras documentações do imóvel. De forma mais ampla, o engenheiro deve consultar as legislações municipais, estaduais

e federais, como a lei de uso e ocupação do solo da cidade e outros documentos que possam auxiliar no processo de determinação do valor do imóvel.

“Nenhuma avaliação poderá prescindir da vistoria. Em caso excepcionais, quando for impossível o acesso ao bem avaliado, admite-se a adoção de uma situação paradigma, desde que acordada entre as partes e explicitada no laudo” (ABNT, 2011).

Na vistoria, são realizados diversos procedimentos. Dentre eles, está a caracterização da região, que compreende a análise dos aspectos gerais, como estudo sobre as condições econômicas, políticas e sociais do mercado; dos aspectos físicos, como a influência das condições ambientais e da localização do imóvel; do uso e ocupação do solo; da infraestrutura urbana, como o sistema viário, energia elétrica, sistema de abastecimento de água e tratamento de esgoto, dentre outros; das atividades existentes, como comércio, turismo, indústria; e dos equipamentos comunitários, como segurança, saúde, educação, etc. Outro procedimento é a caracterização do terreno, na qual é verificada pontos como localização (situação do terreno), utilização atual e vocação, infraestrutura urbana disponível, restrições físicas e legais ao aproveitamento, sub ou superaproveitamento. Por fim, caso exista, deve ser realizada uma caracterização das edificações e benfeitorias, compreendendo a análise dos aspectos construtivos, qualitativos e quantitativos; dos aspectos arquitetônicos, paisagísticos e funcionais; da adequação da edificação em relação aos usos da região; das condições de ocupação e das possíveis patologias existentes na edificação.

Em casos especiais, como um conjunto de casas padronizadas, a norma permite a realização da vistoria por amostragem aleatória, na qual o engenheiro deve acordar com o contratante a quantidade de unidades a serem vistoriadas. Já em caso de impossibilidade de vistoria, a razão deve ser descrita no laudo de avaliação. Ademais, o engenheiro deve se basear em uma descrição interna do imóvel e prosseguir na análise do imóvel.

2.5 Métodos de Avaliação de Imóveis

O processo de avaliação de imóveis é uma tarefa metódica, ou seja, envolve métodos que consistem em etapas definidas que devem ser seguidas a fim de se chegar a um objetivo final, que é o valor do imóvel. Nesse contexto, a avaliação depende de uma diversidade de fatores quantitativos e qualitativos, sendo esses fatores mais ou menos influentes na determinação do valor do imóvel. Por exemplo, muitas variáveis podem ser fatores

determinantes para que um comprador adquira o imóvel, como a localização, o número de quartos, a área de lazer, dentre outros. Portanto, cabe ao avaliador saber analisar as influências desses fatores no valor do imóvel.

Diante disso, o avaliador deve seguir um procedimento para avaliação que é iniciado com a identificação do problema, onde nesta etapa será realizada a identificação da propriedade e a finalidade de sua avaliação. Após a identificação da problemática, o passo seguinte consiste na realização de um levantamento preliminar, que terá importância fundamental na determinação da base mais aconselhável para se efetuar a avaliação. Finalizada esta etapa, o avaliador deve realizar o levantamento dos dados, buscando sempre os dados mais coerentes e semelhantes com a situação a ser avaliada. De posse dos dados, segue-se a análise dos dados, onde o avaliador deve excluir os dados que se distanciam muito da média. Em seguida, é realizado o processo de cálculo com base nos métodos existentes, que são: método comparativo direto de dados de mercado, método involutivo, método evolutivo e método da capitalização da renda.

Conforme a NBR 14653-2, para a identificação do valor de mercado, sempre que possível deve ser utilizado o método comparativo direto de dados de mercado. Portanto, este trabalho será desenvolvido utilizando a metodologia recomendada pela norma brasileira.

Ademais, o avaliador além de seguir todas as recomendações normativas, ele deve ter senso crítico na análise do mercado imobiliário para que o valor do imóvel encontrado seja o mais confiável possível.

2.5.1 Método Comparativo direto de dados de mercado

Segundo Fiker, o método comparativo é aquele em que o valor do imóvel, ou de suas partes construtivas, é obtido através da comparação de dados de mercado relativos a outros de características similares.

Isto é, nesse método busca-se encontrar imóveis que possuam características semelhantes ao imóvel a ser avaliado para que possa ser composto uma amostra bem representativa dos dados de mercados. Nesse processo, é utilizada uma estratégia para seleção e abordagem das fontes de informações, bem como para os instrumentos de coleta de dados. Posteriormente, é realizada a identificação das variáveis dependentes e independentes. Ao final

do processo, o tratamento de dados é executado para que as variáveis sejam homogeneizadas. Ademais, esse tratamento das variáveis pode se por fatores ou científico.

2.5.2 Método Involutivo

No método involutivo, identifica-se 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. (ABNT, 2001, p. 8).

A pesquisa de valores é realizada conforme os processos determinados pelo método comparativo direto de dados de mercado e estima o valor de mercado para uma situação hipotética.

2.5.3 Método Evolutivo

No método evolutivo, identifica-se o valor do bem pelo somatório dos valores de seus componentes. Caso a finalidade seja a identificação do valor de mercado, deve ser considerado o fator de comercialização. (ABNT, 2001, p. 8).

Ou seja, o valor total de um imóvel corresponde ao valor do terreno, somado com os custos de rendição de benfeitoria, multiplicado pelo fator de comercialização.

2.5.4 Método de Capitalização da renda

No método da capitalização da renda, identifica-se o valor do bem, com base na capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis. (ABNT, 2001, p. 8).

Este método é indicado para hotéis, shopping centers, centros comerciais, dentre outros, pois pretende avaliar as despesas necessárias para manutenção e operação, impostos e

receitas. Ademais, também é realizada a determinação do fluxo de caixa, a taxa mínima de atratividade e o valor do imóvel.

2.6 Tratamento de Dados

Após a coleta dos dados, deve ser feita uma análise das informações recolhidas para que seja identificado o equilíbrio da amostra, a influência de cada variável no contexto de determinação do valor de mercado, além de identificar qualquer tipo de relação entre elas. Também deve ser garantida a qualidade da amostra, isto é, os dados devem ser corretamente identificados e de obtidos de fontes confiáveis. Com isso, o engenheiro de avaliações pode formular hipóteses das relações entre os valores previstos com os valores determinado pela metodologia.

Além disso, o avaliador deve remover aqueles valores que estão fugindo bastante da média e realizar o tratamento da amostra por meio de métodos. A norma permite o tratamento dos dados por dois métodos: tratamento por fatores e por regressão linear.

No tratamento por fatores, os valores dos imóveis semelhantes são homogeneizados com o objetivo de igualar os dados.

2.6.1 Critério de Chauvenet

Grande parte dos dados obtidos seguem um padrão e permanecem numa média, mas existem alguns dados que são chamados de “outliers”, pois esses valores estão bastante distorcidos desse padrão. Logo, essa distorção pode gerar erros e, conseqüentemente, fazer com que o valor de mercado do imóvel seja incoerente. O critério de Chauvenet é um método que possui o objetivo de identificar uma amostra como fora do padrão ou não.

O critério de Chauvenet determina que os dados recolhidos possuam um número de n amostras, podendo excluir o valor caso ele tenha a probabilidade de se obter um desvio em relação à média menor que $1/2n$.

Para cada ponto da amostra, é calculada a subtração entre o valor medido e a média, em seguida o resultado é dividido pelo desvio padrão. Essa razão é comparada com os valores

de desvios críticos que são tabelados e variam conforme o número de amostras. Caso, a razão seja maior que o desvio crítico, o valor da amostra deve se excluído.

Tabela 2 - Desvio crítico

Número de amostras n	ρ crítico	Número de amostras n	ρ crítico
5	1,65	20	2,24
6	1,73	22	2,28
7	1,8	24	2,31
8	1,86	26	2,35
9	1,92	30	2,39
10	1,96	40	2,5
12	2	50	2,58
14	2,03	100	2,8
16	2,06	200	3,02
18	2,2	500	3,29

Fonte: Souza Filho e Ribeiro (2010, p.16)

2.6.2 Tratamento por Fatores

O tratamento por fatores buscar permitir que os dados coletados na pesquisa sejam comparáveis. Ou seja, por meio de fatores, o método busca equiparar imóveis que não possuem as mesmas características a fim de se determinar o valor de mercado de forma justa. Geralmente, essa análise constitui a parte mais trabalhosa da avaliação do imóvel.

Esse tipo de tratamento é mais facilmente compreendido quando feito uma analogia. Por exemplo, não é possível comparar um carro de luxo com um carro popular, mas se forem utilizados coeficientes de ajustes de forma, é possível fazer uma comparação entre o carro de luxo e o carro popular.

Dentre os fatores de ajuste mais utilizados para imóveis urbanos, pode-se citar os seguintes:

- a) fator de oferta ou fonte: correlaciona a elasticidade da informação, em virtude de que os imóveis, na maioria das vezes, são comprados por valores menores do que os valores que eles são ofertados.
- b) fator de atualização: é utilizado para que uma negociação que ocorre em um passado recente, tenha seu valor atualizado à vista.

- c) fator de localização: busca corrigir as variações em função da localização mais ou menos valiosa da amostra em comparação com o imóvel que está sendo avaliado.
- d) fator de estado de conservação: faz a comparação entre a idade real do imóvel e seu estado de conservação entre o imóvel que está sendo avaliado e as amostras.
- e) fator de padrão de acabamento: é utilizado para eliminar as variações decorrentes do tipo de acabamento que cada imóvel possui. Por exemplo, comparar um imóvel com porcelanato e um imóvel com cerâmica.
- f) fator de esquina ou frentes múltiplas: considera os imóveis com duas frentes, pois possuem maior possibilidade de serem utilizados para aproveitamento comercial.
- g) fator de arquitetura: correlaciona as características arquitetônicas do imóvel, como os itens da área de lazer, o número de apartamentos, dentre outros.

2.7 Laudo de Avaliação

O produto final resultante de todo procedimento de avaliação de imóveis realizado pelo engenheiro responsável é o laudo de avaliação, sendo esse obtido após o seguimento de toda metodologia descrita na norma.

A norma da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) NBR 14653-1 lista todos os requisitos mínimos que devem existir no laudo de avaliação. Tais itens são:

- a) identificação da pessoa física ou jurídica e/ou seu representante legal que tenha solicitado o trabalho;
- b) objetivo da avaliação;
- c) identificação e caracterização do bem avaliando;
- d) indicação do(s) método(s) utilizado(s), com justificativa da escolha;
- e) especificação da avaliação;
- f) resultado da avaliação e sua data de referência;
- g) qualificação legal completa e assinatura do(s) profissional(is) responsável(is) pela avaliação;
- h) local e data do laudo;
- i) outras exigências previstas nas demais partes da NBR 14653. (ABNT, 2001, p. 9).

Ademais, o laudo pode ser apresentado de forma simplificada ou completa.

2.8 Especificação das Avaliações

Diversos critérios norteiam o grau de especificação das avaliações, como o prazo para realização do trabalho, a quantidade de recursos disponíveis para utilização no processo, além da disponibilidade dos dados de mercado. As avaliações de imóveis podem ter especificação em duas amplitudes: fundamentação e precisão.

A fundamentação será função do aprofundamento do trabalho avaliatório, com o envolvimento da seleção da metodologia em razão da confiabilidade, qualidade e quantidade dos dados amostrais disponíveis. A precisão será estabelecida quando for possível medir o grau de certeza e o nível de erro tolerável numa avaliação. Depende da natureza do bem, do objetivo da avaliação, da conjuntura de mercado, da abrangência alcançada na coleta de dados (quantidade, qualidade e natureza), da metodologia e dos instrumentos utilizados. (ABNT, 2001, p. 8).

Como no presente trabalho, será utilizado o tratamento por fator, a tabela de grau de fundamentação a ser considerada deve ser a seguinte:

Tabela 3 - Grau de fundamentação no caso de utilização do tratamento por fatores

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Caracterização do imóvel avaliando	Completa quanto a todos os fatores analisados	Completa quanto aos fatores utilizados no tratamento	Adoção de situação paradigma
2	Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados	12	5	3

3	Identificação dos dados de mercado	Apresentação de informações relativas a todas as características dos dados analisadas, com foto e características observadas pelo autor do laudo	Apresentação de informações relativas a todas as características dos dados analisadas	Apresentação de informações relativas a todas as características dos dados analisados
4	Intervalo admissível de ajuste para o conjunto de fatores	0,80 a 1,25	0,50 a 2,00	0,40 a 2,50

Fonte: NBR 14653-2. ABNT (2011, p. 25)

A norma exige que para atingir o grau III é obrigatória a apresentação do laudo de modo completo, a identificação completa dos endereços dos dados de mercado, além das fontes de obtenção dos dados. Ademais, existir o valor adotado que deve ser igual a estimativa pontual da tendência central.

Para enquadramento global do laudo em graus de fundamentação, deve ser realizada a somatória dos pontos das referências da tabela acima, onde cada exigência do grau I terá um ponto; do grau II, dois pontos e do grau III são 3 pontos. Ao finalizar, as pontuações devem ser somadas para obtenção do grau de precisão global de análise.

Tabela 4 - Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de tratamento por fatores

Grau	III	II	I
Pontos Mínimos	10	6	4
Itens Obrigatórios	Itens 2 e 4 no grau III, com demais no mínimo no grau II	Itens 2 e 4 no mínimo no grau II e os demais no mínimo no grau I	Todos, no mínimo no grau I

Fonte: NBR 14653-2. ABNT (2011, p. 26)

Tabela 5 - Grau de precisão nos casos de utilização de modelos de regressão linear ou do tratamento por fatores

Descrição	Grau		
	III	II	I

Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno da estimativa de tendência central	$\leq 30\%$	$\leq 40\%$	$< 50\%$
--	-------------	-------------	----------

Fonte: NBR 14653-2. ABNT (2011, p. 26)

3 METODOLOGIA

Neste capítulo serão relatados os métodos para obtenção dos objetivos traçados neste trabalho. O método comparativo direto de dados de mercado foi utilizado para determinação do valor de mercado do imóvel. Já o método de tratamento por fatores foi utilizado para o tratamento dos dados.

3.1 Método Comparativo direto de dados de mercado

A própria NBR 14653 sugere a utilização deste método para a realização de avaliações de imóveis, pois como seu próprio nome diz, este método realiza uma comparação direta dos dados de mercado, ou seja, utiliza dados de imóveis que mais se aproximam das características do imóvel que se deseja determinar seu valor de mercado. Isso é eficiente pois as edificações que possuem os mesmos padrões construtivos possuem pouca variação de valor. Além disso, por meio deste método, é possível fazer uma análise comportamental do mercado imobiliário. A seguir será detalhado todo os procedimentos necessários para determinação do valor de mercado pelo método proposto.

3.1.1 Análise da Documentação

Inicialmente, o engenheiro deve solicitar ao contratante toda documentação existente relativa ao imóvel em análise, tais documentos são:

- a) matrícula do terreno;
- b) habite-se;
- c) projetos em geral (se houver);
- d) manual do proprietário (se houver);
- e) convenção de condomínio (se houver);
- f) alvarás e licenças (se houver).

3.1.2 Vistoria

A vistoria é imprescindível no procedimento de avaliação, pois permite que o engenheiro conheça e caracterize tanto o bem como a região em que o mesmo está situado e possa compreender sua adequação ao mercado, garantindo condições que irão nortear a sua coleta de dados. Portanto, é necessário que o avaliador faça o registro de todas as características do imóvel que se deseja obter seu valor de mercado.

Segundo o Engenheiro Fiker, as vistorias devem conter as seguintes informações:

- Caracterização da região compreendendo:

- a) caracterização física: relevo, solo, subsolo, ocupação, meio ambiente e outros;
- b) melhoramentos públicos existentes: energia elétrica, telefone, gás, rede viária, guias e sarjetas, pavimentação, coleta de lixo, água, esgoto, rede pluvial e outros;
- c) serviços comunitários: transporte coletivo, recreação, ensino e cultura, rede bancária, comércio, mercado de trabalho, segurança, saúde e outros;
- d) potencial de utilização: parcelamento do solo e estrutura do sistema viário, restrições físicas, legais e socioeconômicas de uso e outros;
- e) classificação da região.

- Caracterização do imóvel, abrangendo:

- a) caracterização física: relevo, solo, subsolo e ocupação;
- b) acessos, serviços e melhoramentos públicos;
- c) utilização atual e potencial legal e econômica;
- e) descrição do terreno: perímetro, confrontações, frente, área, profundidade equivalente. (FIKER, 1942, p. 26).

3.1.3 Coleta de Dados

O processo de coleta de dados consiste em buscar os valores de imóveis com características semelhantes ao do imóvel a ser avaliado. O avaliador deve ser bastante criterioso

na coleta de dados, a fim de que os resultados de valor de mercado do imóvel avaliado sejam o mais coerente possível com a realidade.

As fontes dos dados utilizadas pelo engenheiro devem ser de confiança, pois caso contrário as mesmas podem influenciar no resultado final da avaliação. Além disso, elas devem ser corretamente identificadas no laudo de avaliações.

É recomendado que os valores dos imóveis sejam buscados em anúncios em jornais, corretores, imobiliárias, sites de venda de imóveis, dentre outros. Com a finalidade de reduzir os valores dos impostos, o valor do imóvel na escritura é modificado, fazendo que a utilização desse tipo de dado “suje” as amostras existentes, isto é, valores que bastante distorção em relação à média.

3.1.4 Variáveis

No processo de escolha das variáveis, é de fundamental importância a sensibilidade e o conhecimento do avaliador sobre o imóvel a ser avaliado e o mercado imobiliário. Tais variáveis são os fatores mais decisivos para determinação do cliente sobre a compra ou não do imóvel, por isso a homogeneização dos dados encontrados tem a função de ajustar as variáveis. Neste trabalho, serão utilizadas as variáveis descritas abaixo:

Tabela 6 - Variáveis utilizadas

Variável	Tipo	Unidade	Parâmetros
Área construída	Dependente/Quantitativa	m ²	Relação entre o valor do imóvel e sua área construída.
Número de quartos	Independente/Quantitativa	unid.	Relação entre o valor do imóvel e o número de quartos.
Número de banheiros	Independente/Quantitativa	unid.	Relação entre o valor do imóvel e o número de banheiros.
Número de vagas de garagem	Independente/Quantitativa	unid.	Relação entre o valor do imóvel e o número de vagas de garagem.
Padrão construtivo	Independente/Qualitativa	-	Relação entre o valor do imóvel e o seu padrão construtivo.

Fonte: Autor, 2021

3.2 Homogeneização dos Valores

Após o processo de escolha das variáveis mais representativas e importantes do imóvel, além dos cuidados com a autenticidade e confiabilidade das fontes e dos dados, é necessário realizar uma homogeneização dos dados escolhidos para análise de mercado, isto porque as variáveis como número de quartos, número de vagas de garagem, padrão construtivo, entre outros, divergem entre os imóveis.

Nesse contexto, o avaliador necessita utilizar fatores para que ele possa fazer uma comparação entre os imóveis. Por exemplo, é necessário calcular um fator que torne igual o valor de um apartamento de 2 quartos e um apartamento de 3 quartos. Ou seja, seria necessário determinar o valor de 1 quartos e multiplicar pelo número de quartos existentes em cada imóvel.

Neste estudo, serão utilizados os seguintes fatores: coeficiente de área construída, fator número de quartos, fator número de banheiros, fator vaga de garagem e coeficiente de padrão construtivo.

3.2.1 Critério de Chauvenet para Tratamento Estatístico da amostra

O objetivo da realização do tratamento estatístico é tornar a amostra mais homogênea, fazendo com que os erros sejam reduzidos, excluindo aqueles valores que distorcem de forma exorbitante do padrão. Neste estudo, será utilizado o Critério de Chauvenet para tal tratamento.

Inicialmente, calcula-se a média e o desvio padrão da amostra por meio das fórmulas abaixo:

$$Xm = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (1)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - Xm)^2}{n-1}} \quad (2)$$

Onde n é o número de amostras; Xm é a média e x_i são os valores das amostras coletadas.

Posteriormente, calcula-se o desvio ponto a ponto por meio da fórmula abaixo:

$$\sigma(\text{pontual}) = \frac{x_i - X_m}{\sigma} \quad (3)$$

Após a determinação do desvio ponto a ponto, é feito um comparativo com os valores de desvios máximos, localizado na tabela 2 do item 2.6.1 deste estudo. Os valores localizados acima do desvio máximo devem ser excluídos da amostra.

3.2.2 Fator Padrão Construtivo

Esse fator configura o tipo de acabamento do imóvel e é aferido pelo engenheiro responsável pela avaliação. O imóvel em estudo possui acabamento em cerâmica tipo A, com pintura látex em excelente estado de conservação, dentre outros. Os imóveis que possuem acabamento em porcelanato recebem coeficiente 0,90. Já os que possuem acabamento em cerâmica inferior recebem coeficiente 1,10.

3.2.2 Fator vaga de garagem

Esse fator é importantíssimo na decisão do comprador pelo imóvel ou não. Como o imóvel em análise possui uma vaga de garagem coberta, aqueles imóveis que possuem 2 ou 3 vagas recebem coeficiente 0,95 ou 0,90, respectivamente. E aqueles que não possuem vaga recebem coeficiente 1,10.

3.2.3 Fator número de banheiros

Como o imóvel em análise possui dois banheiros, aqueles imóveis que possuem 3 ou 4 banheiros recebem coeficiente 0,95 ou 0,90, respectivamente. E aqueles que possuem apenas um banheiro recebem coeficiente 1,05.

3.2.4 Fator número de quartos

Outro fator que possui fundamental importância na venda do imóvel. Como o imóvel em análise possui três quartos, aqueles imóveis que possuírem 4 ou 5 quartos recebem coeficiente 0,95 ou 0,90, respectivamente. E aqueles que possuírem dois ou um quarto recebem os coeficientes 1,05 e 1,10, respectivamente.

3.2.5 Fator área construída

A área construída do imóvel também é um fator preponderante na formação do valor de mercado. Dessa forma, os coeficientes estabelecidos em função da área foram:

Tabela 7 - Fator de área construída

Área Construída	Fator
40 a 50	1,10
51 a 60	1,05
61 a 70	1,00
71 a 80	0,95
81 a 90	0,90
91 a 100	0,85

Fonte: Autor, 2021

3.3 Determinação do Valor Final do Imóvel

Seguinte ao processo de homogeneização dos valores, calcula-se a média e o desvio padrão da amostra. Caso a amostra tenha menos que 30 unidades, deve-se utilizar a distribuição t de Student para determinação dos limites de confiança. A formula é a seguinte:

$$Lc = \bar{x} \pm tc \frac{s}{\sqrt{n-1}} \quad (4)$$

Onde tc = 1,341 para uma amplitude de confiança de 80%; \bar{x} é a média; s é desvio padrão e n é o numero de amostras.

4 RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados de um estudo de caso, no qual foi realizado o laudo de avaliação de um imóvel residencial, utilizando o método comparativo direto de dados de mercado e o tratamento por fatores dos dados amostrais.

4.1 Laudo de Avaliação de Imóvel Urbano

O laudo seguiu as recomendações existentes na NBR 14653-2 (2011), contendo todos os itens estabelecidos pela norma de avaliação de imóveis urbanos. Por ser um estudo acadêmico, alguns itens não foram considerados, como a assinatura do engenheiro responsável.

4.1.1 *Identificação do solicitante*

Não houve solicitante como já foi explicado no item anterior.

4.1.2 *Finalidade do Laudo*

A finalidade é simular a venda de um imóvel urbano seguindo as diretrizes estabelecidas pela NBR 14563-1 (2019) e NBR 14563-1 (2011).

4.1.3 *Objetivo da avaliação*

Determinação do valor de mercado do imóvel em análise.

4.1.4 Pressupostos, Ressalvas e Fatores Limitantes

Foram analisadas com o proprietário do imóvel, as documentações abaixo:

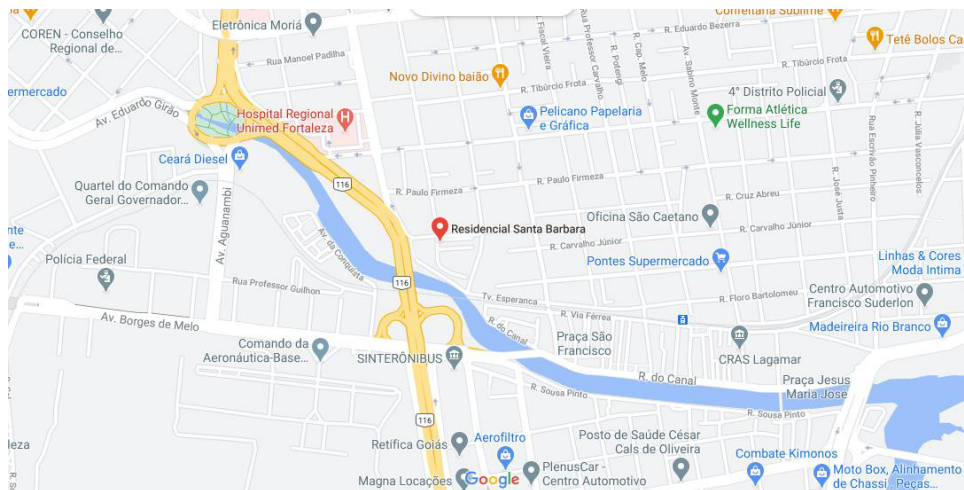
- a) convenção do condomínio;
- b) manual do proprietário;
- c) habite-se.

4.1.5 Identificação e caracterização do imóvel

O imóvel estudado é a unidade de número 202 (1º pavimento) do bloco 12 e se encontra no Condomínio Residencial Santa Bárbara que se localiza na Rua Tibúrcio Rodrigues, 100, no bairro São João do Tauape em Fortaleza, Ceará.

Na figura abaixo é possível observar a localização do imóvel em relação ao bairro:

Figura 1 - Localização do imóvel



Fonte: Google Maps (2021)

O município de Fortaleza possui uma área de aproximadamente 313,8 km², com uma população estimada de 2.686.612 (IBGE/2020). As redes de água e de energia são de responsabilidade da CAGECE e ENEL, respectivamente. A topografia da cidade, em geral, é plana e pouco acidentada. Suas vias são constituídas por ruas e avenidas asfaltadas, em calçamento e em pavimentação.

O bairro São João do Tauape possui uma população de 27.598 (Censo 2010/IBGE) e IDH 0,491. Ele pertence à Secretaria Regional Executiva II e faz fronteira com os bairros Fátima, Joaquim Távora, Pio XII, Dionísio Torres, Cocó, Aeroporto, Alto da Balança, Salinas e Patriolino Ribeiro. Sendo assim, um bairro de localização estratégica e de fácil acesso à diversos pontos importantes da cidade, como o Centro, Praia de Iracema, Shoppings, BR-116, dentre outros. Configurando a localização como um fator de valorização do imóvel em análise.

Figura 2 - Localização do bairro no município de Fortaleza



Fonte: Google Maps (2021)

Sendo um imóvel residencial urbano, trata-se de um apartamento constituído de 3 quartos, sendo 1 suíte, 1 banheiro social, sala de estar e jantar, cozinha e área de serviço. Além disso, possui 1 vaga de garagem coberta. Sendo, energia e gás individualizados e água rateada na cota do condomínio. Internamente, o apartamento foi totalmente reformado, com pintura nova, cerâmica tipo A, teto com detalhes em gesso e alguns cômodos com móveis planejados.

O apartamento possui 62 m² de área construída e localiza-se em um condomínio residencial fechado formado por 12 blocos iguais, sendo cada bloco composto por térreo + 3 pavimentos. O condomínio possui mais de 20 anos de construção e os blocos já passaram por diversos processos de pintura externa e interna das áreas comuns. Na área comum do condomínio, existem diversos jardins, uma quadra poliesportiva e um salão de festas. A área ao redor do condomínio é uma área predominantemente residencial, com condomínios semelhantes próximos, mas também possui um conjunto habitacional da prefeitura de Fortaleza como vizinho, fato que acaba desvalorizando um pouco o imóvel. Ademais, nos fundos do terreno do condomínio, passa um canal proveniente do Rio Cocó.

Paradas de ônibus, papelarias, mercadinhos, petshop, igrejas, escolas, restaurantes, postos de combustível, bancos, petshop, depósitos de construção, salões de beleza, academias, barbearia e oficinas se localizam, em geral, em um raio de 1 km de distância do imóvel avaliado.

A seguir, estão dispostas fotos internas do apartamento em que mostra seus cômodos e também fotos das áreas comuns do condomínio.

Figura 3 - Fotos do Apartamento



Fonte: Autor (2021)

Figura 4 - Fotos do condomínio em que se localiza o imóvel



Fonte: Autor (2021)

4.1.6 Análise de Mercado

Os imóveis ofertados na região, geralmente, são casas isoladas para venda ou apartamentos em condomínios com prédios de até 4 ou 5 pavimentos. Isso ocorre devido o bairro ser um local com construções mais antigas e com ausências de prédios com muitos pavimentos.

Ademais, a pandemia do COVID-19 fez que com a procura por apartamentos sofresse uma queda, com isso os preços dos imóveis também caíram pela diminuição da procura por compradores e pelo aumento da demanda de vendas devido as dificuldades financeiras que a pandemia tem gerado na economia.

Entretanto, o bairro continua valorizado em virtude de sua localização, com proximidade à diversos pontos atrativos de comércio e facilidade de acesso à uma série de pontos importantes da cidade. Como já citado anteriormente, o imóvel localiza-se próximo à

restaurantes, pontos de ônibus, escolas, hospitais, postos de combustível, postos de saúde, comércios em geral, supermercados, dentre outros atrativos.

Outro fator importante a ser relatado é que na região existem pouquíssimos imóveis novos ou na planta para venda. Grande maioria dos imóveis à venda são usados e construídos há mais de 15 anos.

4.1.7 Métodos e dados utilizados

O método utilizado foi o método comparativo direto de dados de mercado conforme a NBR 14563-1 (2019) e NBR 14653-2 (2011). Os dados foram coletados de imóveis com características semelhantes e localização próxima ao imóvel a ser avaliado. As fontes dos dados foram sites de imobiliárias e de vendas na cidade de Fortaleza. Foram coletados de 16 imóveis que estão descritos a seguir:

Figura 5 - Amostra 1



Fonte: Autor (2021)

Tabela 8 - Amostra 1

Amostra 1	
Endereço	Rua Tibúrcio Rodrigues, 100
Valor (R\$)	R\$ 150.000,00
Área construída (m²)	62
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 2.419,35
Condomínio	R\$ 260,00
Quartos	3
Banheiros	2
Vagas	1
Conservação	Bom
Data	fev/21
Fonte	Ferreira & Araújo Negócios Imobiliários

Fonte: Autor (2021)

Figura 6 - Amostra 2



Fonte: Autor (2021)

Tabela 9 - Amostra 2

Amostra 2	
Endereço	Rua Evaristo Reis, 309
Valor (R\$)	R\$ 150.000,00
Área construída (m²)	52,3
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 2.868,07
Condomínio	R\$ 200,00
Quartos	2
Banheiros	1
Vagas	1
Conservação	Bom
Data	fev/21
Fonte	Alexandro Sousa Corretor

Fonte: Autor (2021)

Figura 7 - Amostra 3



Fonte: Autor (2021)

Tabela 10 - Amostra 3

Amostra 3	
Endereço	Rua Barros Leal, 2500
Valor (R\$)	R\$ 250.000,00
Área construída (m²)	60,5
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 4.132,23
Condomínio	R\$ 425,00
Quartos	2
Banheiros	2
Vagas	1
Conservação	Ótimo
Data	fev/21
Fonte	Rafael Rabelo Imóveis

Fonte: Autor (2021)

Figura 8 - Amostra 4



Fonte: Autor (2021)

Tabela 11 - Amostra 4

Amostra 4	
Endereço	Av. Pontes Vieira
Valor (R\$)	R\$ 140.000,00
Área construída (m²)	66
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 2.121,21
Condomínio	R\$ 335,00
Quartos	2
Banheiros	1
Vagas	0
Conservação	Regular
Data	fev/21
Fonte	Tabosa e Bastos Consultoria Imobiliária

Fonte: Autor (2021)

Figura 9 - Amostra 5



Fonte: Autor (2021)

Tabela 12 - Amostra 5

Amostra 5	
Endereço	São João do Tauape
Valor (R\$)	R\$ 150.000,00
Área construída (m²)	55
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 2.727,27
Condomínio	R\$ 280,00
Quartos	2
Banheiros	1
Vagas	1
Conservação	Regular
Data	fev/21
Fonte	Rieira Imóveis

Fonte: Autor (2021)

Figura 10 - Amostra 6



Fonte: Autor (2021)

Tabela 13 - Amostra 6

Amostra 6	
Endereço	Rua Álvaro Bomilcar
Valor (R\$)	R\$ 185.000,00
Área construída (m²)	65
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 2.846,15
Condomínio	R\$ 400,00
Quartos	2
Banheiros	2
Vagas	1
Conservação	Bom
Data	fev/21
Fonte	Leonardo Machado Corretor

Fonte: Autor (2021)

Figura 11 - Amostra 7



Fonte: Autor (2021)

Tabela 14 - Amostra 7

Amostra 7	
Endereço	Próximo ao Parque Rio Branco
Valor (R\$)	R\$ 160.000,00
Área construída (m²)	75
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 2.133,33
Condomínio	R\$ 350,00
Quartos	3
Banheiros	1
Vagas	1
Conservação	Ruim
Data	fev/21
Fonte	Fortaleza Sul Imóveis

Fonte: Autor (2021)

Figura 12 - Amostra 8



Fonte: Autor (2021)

Tabela 15 - Amostra 8

Amostra 8	
Endereço	Rua Frei Vidal, 2045
Valor (R\$)	R\$ 271.000,00
Área construída (m²)	93
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 2.913,98
Condomínio	R\$ 508,00
Quartos	3
Banheiros	3
Vagas	1
Conservação	Bom
Data	fev/21
Fonte	Fiducial Cafre Negócios Imobiliários

Fonte: Autor (2021)

Figura 13 - Amostra 9



Fonte: Autor (2021)

Tabela 16 - Amostra 9

Amostra 9	
Endereço	Rua Tibúrcio Rodrigues, 70
Valor (R\$)	R\$ 200.000,00
Área construída (m²)	91,21
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 2.192,74
Condomínio	R\$ 400,00
Quartos	3
Banheiros	1
Vagas	1
Conservação	Regular
Data	fev/21
Fonte	Adriano Alves Corretor

Fonte: Autor (2021)

Figura 14 - Amostra 10



Fonte: Autor (2021)

Tabela 17 - Amostra 10

Amostra 10	
Endereço	Av. Sabino Monte, 3920
Valor (R\$)	R\$ 200.000,00
Área construída (m²)	64
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 3.125,00
Condomínio	R\$ 400,00
Quartos	3
Banheiros	1
Vagas	1
Conservação	Regular
Data	fev/21
Fonte	Imobiliário Stylus

Fonte: Autor (2021)

Figura 15 - Amostra 11



Fonte: Autor (2021)

Tabela 18 - Amostra 11

Amostra 11	
Endereço	Rua Osvaldo Cruz, 3485
Valor (R\$)	R\$ 296.000,00
Área construída (m²)	64
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 4.625,00
Condomínio	R\$ 720,00
Quartos	3
Banheiros	2
Vagas	2
Conservação	Ótimo
Data	fev/21
Fonte	Eleno Feijó Damasceno

Fonte: Autor (2021)

Figura 16 - Amostra 12



Fonte: Autor (2021)

Tabela 19 - Amostra 12

Amostra 12	
Endereço	Rua Paulo Firmeza, 755
Valor (R\$)	R\$ 165.000,00
Área construída (m²)	100
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 1.650,00
Condomínio	R\$ 650,00
Quartos	3
Banheiros	2
Vagas	1
Conservação	Regular
Data	fev/21
Fonte	Paulo César Façanha Corretor

Fonte: Autor (2021)

Figura 17 - Amostra 13



Fonte: Autor (2021)

Tabela 20 - Amostra 13

Amostra 13	
Endereço	Rua Pedro Aristides Albuquerque
Valor (R\$)	R\$ 260.000,00
Área construída (m²)	88
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 2.954,55
Condomínio	R\$ 800,00
Quartos	3
Banheiros	3
Vagas	1
Conservação	Ótimo
Data	fev/21
Fonte	Edísio Junior Consultor Imobiliário

Fonte: Autor (2021)

Figura 18 - Amostra 14



Fonte: Autor (2021)

Tabela 21 - Amostra 14

Amostra 14	
Endereço	Rua Francois Teles de Menezes
Valor (R\$)	R\$ 200.000,00
Área construída (m²)	72
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 2.777,78
Condomínio	R\$ 530,00
Quartos	3
Banheiros	3
Vagas	1
Conservação	Regular
Data	fev/21
Fonte	Lopes Imobilis

Fonte: Autor (2021)

Figura 19 - Amostra 15



Fonte: Autor (2021)

Tabela 22 - Amostra 15

Amostra 15	
Endereço	Rua Antônio Augusto, 3030
Valor (R\$)	R\$ 250.000,00
Área construída (m²)	48
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 5.208,33
Condomínio	R\$ 470,00
Quartos	2
Banheiros	2
Vagas	1
Conservação	Bom
Data	fev/21
Fonte	Paulo Ximenes Negócios Imobiliários

Fonte: Autor (2021)

Figura 20 - Amostra 16



Fonte: Autor (2021)

Tabela 23 - Amostra 16

Amostra 16	
Endereço	Rua Isac Amaral
Valor (R\$)	R\$ 185.000,00
Área construída (m²)	70
Preço Unitário (R\$/m²)	R\$ 2.642,86
Condomínio	R\$ 400,00
Quartos	2
Banheiros	2
Vagas	1
Conservação	Bom
Data	fev/21
Fonte	Rieira Imóveis

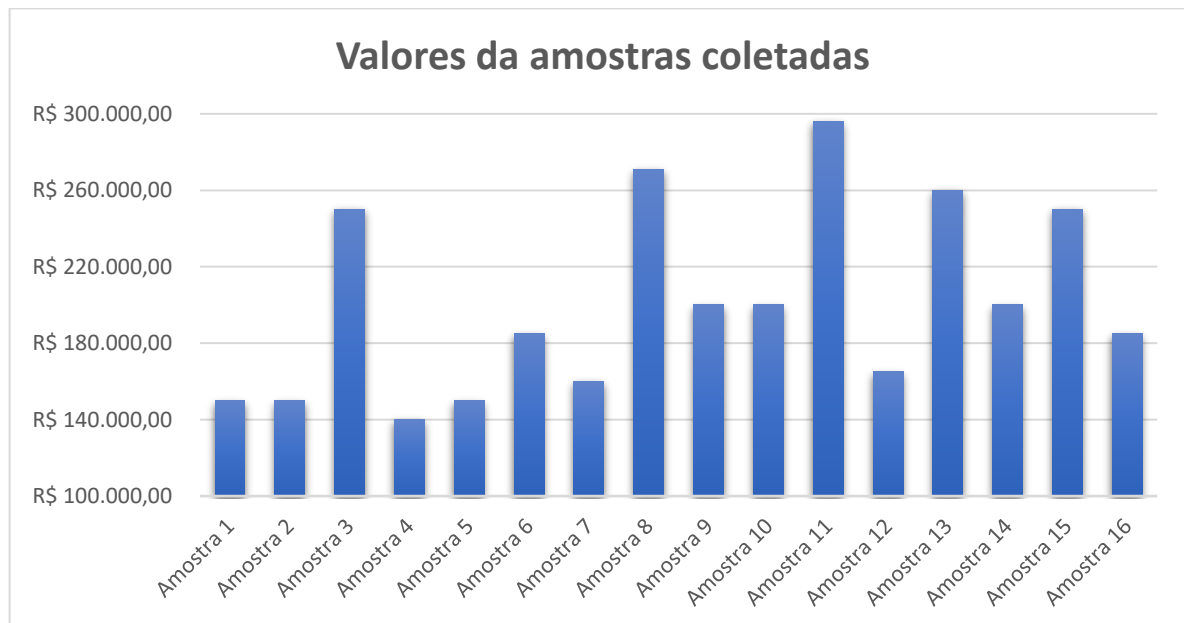
Fonte: Autor (2021)

Tabela 24 - Resumo das amostras

Amostra	Endereço	Valor (R\$)	Área Const. (m ²)	Valor/Área (R\$/m ²)	Nº Quartos	Nº WC	Nº Vagas
1	Rua Tibúrcio Rodrigues, 100	R\$ 150.000,00	62,00	R\$ 2.419,35	3	2	1
2	Rua Evaristo Reis, 309	R\$ 150.000,00	52,30	R\$ 2.868,07	2	1	1
3	Rua Barros Leal, 2500	R\$ 250.000,00	60,50	R\$ 4.132,23	2	2	1
4	Av. Pontes Vieira	R\$ 140.000,00	66,00	R\$ 2.121,21	2	1	0
5	São João do Tauape	R\$ 150.000,00	55,00	R\$ 2.727,27	2	1	1
6	Rua Álvaro Bomilcar	R\$ 185.000,00	65,00	R\$ 2.846,15	2	2	1
7	Próximo ao Parque Rio Branco	R\$ 160.000,00	75,00	R\$ 2.133,33	3	1	1
8	Rua Frei Vidal, 2045	R\$ 271.000,00	93,00	R\$ 2.913,98	3	3	1
9	Rua Tibúrcio Rodrigues, 70	R\$ 200.000,00	91,21	R\$ 2.192,74	3	1	1
10	Av. Sabino Monte, 3920	R\$ 200.000,00	64,00	R\$ 3.125,00	3	1	1
11	Rua Osvaldo Cruz, 3485	R\$ 296.000,00	64,00	R\$ 4.625,00	3	2	2
12	Rua Paulo Firmeza, 755	R\$ 165.000,00	100,00	R\$ 1.650,00	3	2	1
13	Rua Pedro Aristides Albuquerque	R\$ 260.000,00	88,00	R\$ 2.954,55	3	3	1
14	Rua Francois Teles de Menezes	R\$ 200.000,00	72,00	R\$ 2.777,78	3	3	1
15	Rua Antônio Augusto, 3030	R\$ 250.000,00	48,00	R\$ 5.208,33	2	2	1
16	Rua Isac Amaral	R\$ 185.000,00	70,00	R\$ 2.642,86	2	2	1

Fonte: Autor (2021)

Figura 21 - Gráfico dos Valores das amostras coletadas



Fonte: Autor (2021)

4.1.8 Resultados

Na tabela a seguir, estão alocados os resultados referentes aos cálculos para verificação das amostras utilizando o Critério de Chauvenet.

Tabela 25 - Critério de Chauvenet

Amostra	Valor = xi	Xm	σ	σ (pontual)	σ crítico
1	R\$ 150.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	1,29	2,06
2	R\$ 150.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	1,29	2,06
3	R\$ 250.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	0,72	2,06
4	R\$ 140.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	1,49	2,06
5	R\$ 150.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	1,29	2,06
6	R\$ 185.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	0,58	2,06
7	R\$ 160.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	1,09	2,06
8	R\$ 271.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	1,14	2,06
9	R\$ 200.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	0,28	2,06
10	R\$ 200.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	0,28	2,06
11	R\$ 296.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	1,64	2,06
12	R\$ 165.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	0,99	2,06
13	R\$ 260.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	0,92	2,06
14	R\$ 200.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	0,28	2,06
15	R\$ 250.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	0,72	2,06
16	R\$ 185.000,00	R\$ 214.133,33	R\$ 49.814,99	0,58	2,06

Fonte: Autor (2021)

Com isso, foi possível verificar que todas as amostras foram aprovadas segundo o Critério de Chauvenet. Na tabela a seguir estão as características coletadas das amostras e que serão utilizadas como fatores para realização da homogeneização.

Tabela 26 - Variáveis de cada amostra

Amostra	Área Construída (m ²)	Nº Quartos	Nº Banheiros	Nº Vagas	Padrão Construtivo
1	62,00	3	2	1	2
2	52,30	2	1	1	2
3	60,50	2	2	1	3
4	66,00	2	1	0	1
5	55,00	2	1	1	1
6	65,00	2	2	1	2
7	75,00	3	1	1	0

8	93,00	3	3	1	2
9	91,21	3	1	1	1
10	64,00	3	1	1	1
11	64,00	3	2	2	3
12	100,00	3	2	1	1
13	88,00	3	3	1	3
14	72,00	3	3	1	1
15	48,00	2	2	1	2
16	70,00	2	2	1	2

Fonte: Autor (2021)

Após o primeiro passo, a seguir estão os resultados dos cálculos de homogeneização das amostras segundo o critério estabelecido no item 3.2.2.

Tabela 27 - Valores homogeneizados

Amostra	Coef. de Área Construída	Fator Nº Quartos	Fator Nº Banheiros	Fator Nº Vagas	Fator Padrão Construtivo	Fator Resultante	Valor Unit.	Valor Homog.
1	1	1	1	1	1	1	R\$ 2.419,35	R\$ 2.419,35
2	1,05	1,05	1,05	1	1	1,03	R\$ 2.868,07	R\$ 2.954,11
3	1	1,05	1	1	0,9	0,99	R\$ 4.132,23	R\$ 4.090,91
4	1	1,05	1,05	1,1	1,1	1,06	R\$ 2.121,21	R\$ 2.248,48
5	1,05	1,05	1,05	1	1,1	1,05	R\$ 2.727,27	R\$ 2.863,64
6	1	1,05	1	1	1	1,01	R\$ 2.846,15	R\$ 2.874,62
7	0,95	1	1,05	1	1,2	1,04	R\$ 2.133,33	R\$ 2.218,67
8	0,85	1	0,95	1	1	0,96	R\$ 2.913,98	R\$ 2.797,42
9	0,85	1	1,05	1	1,1	1	R\$ 2.192,74	R\$ 2.192,74
10	1	1	1,05	1	1,1	1,03	R\$ 3.125,00	R\$ 3.218,75
11	1	1	1	0,95	0,9	0,97	R\$ 4.625,00	R\$ 4.486,25
12	0,85	1	1	1	1,1	0,99	R\$ 1.650,00	R\$ 1.633,50
13	0,9	1	0,95	1	0,9	0,95	R\$ 2.954,55	R\$ 2.806,82
14	0,95	1	0,95	1	1,1	1	R\$ 2.777,78	R\$ 2.777,78
15	1,1	1,05	1	1	1	1,03	R\$ 5.208,33	R\$ 5.364,58
16	1	1,05	1	1	1	1,01	R\$ 2.642,86	R\$ 2.669,29

Fonte: Autor (2021)

Após a homogeneização, foram calculados os novos valores de média, desvio padrão e os limites de confiança superior e inferior, levando em consideração que foram 16 amostras e o intervalo de confiança de 80%.

Tabela 28 - Limites de confiança

Média	R\$ 2.976,06
--------------	--------------

Desvio Padrão	R\$ 942,83
n	16
t	1,341
Varição	R\$ 316,08
Intervalo de Confiança Superior	R\$ 3.292,14
Intervalo de Confiança Inferior	R\$ 2.659,97

Fonte: Autor (2021)

Com isso, o valor por m² do imóvel em análise para o intervalo de confiança de 80% é igual a R\$ 2.976,06.

Tabela 29 - Valor final do imóvel

Valor/m²	R\$ 2.976,06
Área Construída	62
Valor do imóvel	R\$ 184.515,50

Fonte: Autor (2021)

Logo, com 80% de confiança, o valor do imóvel encontra-se entre R\$ 164.918,14 e R\$ 204.112,68.

4.1.9 Especificação da avaliação

De acordo com o item 2.8 e a tabela a seguir, a fundamentação deste laudo caracteriza-se pelo grau III. Enquanto, a precisão caracteriza-se pelo grau III, pois a amplitude do intervalo de confiança em relação a tendência central foi de 10,62%.

Tabela 30 - Especificação do laudo de avaliação

Item	Descrição	Grau Atingido	Pontuação
1	Caracterização do Imóvel Avaliando	III	3
2	Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados	III	3
3	Identificação dos dados de mercado	III	3

4	Intervalo admissível de ajuste para o conjunto de fatores	III	3
---	---	-----	---

Fonte: Autor (2021)

4.1.10 *Local e data da avaliação*

Quinta-feira, 11 de fevereiro de 2021.

4.1.11 *Qualificação legal do autor*

O laudo foi elaborado por João Fábio Silva Ramos, à título de trabalho de conclusão de curso, ou seja, possuindo apenas valor acadêmico.

5 CONCLUSÃO

Em termos da engenharia de avaliações, ela é uma ciência considerada nova, em comparação com outras áreas da engenharia civil e, por isso, necessita de alguns critérios adicionais para melhorar o processo de determinação do valor de mercado de um imóvel. Como, por exemplo, a escolha das variáveis fica por parte do avaliador, tornando-se algo subjetivo, pois o avaliador pode escolher variáveis que sejam benéficas para aumentar o valor do imóvel ou malélicas para diminuir o valor do imóvel, ou seja, pode fazer com que a estimativa tenha um erro maior.

Além da questão da subjetividade na determinação das variáveis, a análise do mercado imobiliário também é pouco precisa, pois não existe nenhum critério ou índice que sirva como base para a análise, o que pode dificultar a avaliação para um avaliador que não conhece a região profundamente.

Por último, outro ponto que pode gerar erros nas avaliações, são os fatores de homogeneização, pois são valores determinados de forma empírica, ou seja, não seguem nenhum critério ou metodologia.

Com isso, quem está negociando o imóvel, seja vendedor ou comprador, quer objetividade e o maior nível de precisão no valor do imóvel, para que a negociação ocorra de maneira justa para ambas partes, além de que esse valor deve estar dentro das relações existentes no mercado imobiliário na data e local de referência.

Neste trabalho, foram demonstradas todas as etapas de elaboração de um laudo de avaliação de imóveis utilizando o método comparativo direto de dados de mercado e o tratamento por fatores dos dados obtidos. O imóvel avaliado foi do tipo residencial multifamiliar e encontra-se localizado no bairro São João do Tauape, na cidade de Fortaleza.

Diante disso, podemos concluir que a avaliação do imóvel em questão foi realizada com sucesso e seu valor final de mercado foi determinado de maneira exitosa. Ademais, apesar da idade elevada do imóvel, o seu valor de mercado é bem razoável, sendo avaliado em torno de R\$184.515,50, devido a sua boa localização e proximidade de diversos pontos atrativos, como restaurantes, supermercados, farmácias, escolas, shoppings, vias importantes da cidade, sendo assim, considerado um ponto estratégico para realização de uma série de atividades.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABUNAHMAN, Sérgio A. **Curso Básico de Engenharia Legal e de Avaliações**. Rio de Janeiro. PINI. 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14.653-1: Avaliação de bens: Procedimentos gerais**. Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14.653-2: Avaliação de bens: Imóveis urbanos**. Rio de Janeiro, 2019.

DANTAS, Rubens Alves. **Engenharia de Avaliações: Uma introdução à Metodologia Científica**. 2º ed. São Paulo. PINI. 2005.

DODT, Emanuele Ferreira. **Avaliação de Imóvel: Elaboração do Laudo de Avaliação pelo Método Comparativo Direto**. Monografia (graduação em Engenharia Civil) – UFC - Universidade Federal do Ceará, 2016.

FIKKER, José. **Avaliação de Imóveis Urbanos: Manual de Redação de Laudos**. São Paulo. PINI. 1989

FIKKER, José. **Avaliação de Terrenos e Imóveis Urbanos**. 3º ed. São Paulo. PINI. 1990

MOREIRA, Alberto Lélío. **Princípios de Engenharia de Avaliações**. 2º ed. São Paulo. PINI. 1991

SANTIAGO, Lucas Romero. **Avaliação de Imóveis pelo Método de Comparação de Dados de Mercado: Estudo de Caso**. Monografia (graduação em Engenharia Civil) – UFC - Universidade Federal do Ceará, 2020.

<http://www.demc.ufmg.br/adriano/Avaliacoess%20Imobiliarias%20Topicos%20Complementares.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2021

<https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1556386390-ebook-avaliacao-imoveis.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2021.

<http://www.mrcl.com.br/xiii/trabalhos/33a.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2021