



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**RAFAEL SANTOS BATISTA DE SOUZA**

**ESTUDO DE CASO: UMA ANÁLISE DO MÉTODO COMPARATIVO  
DIRETO DE DADOS DE MERCADO (MCDDM) POR FATORES DE  
HOMOGENEIZAÇÃO E POR INFERÊNCIA ESTATÍSTICA  
APLICADO A UM IMÓVEL URBANO EM NATAL/RN**

**NATAL-RN**

**2025**

RAFAEL SANTOS BATISTA DE SOUZA

Estudo de Caso: Uma Análise do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM) por Fatores de Homogeneização e por Inferência Estatística Aplicado a um Imóvel Urbano em Natal/RN

Trabalho de Conclusão de Curso na modalidade Monografia, submetido ao Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como parte dos requisitos necessários para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Waldemiro Soares Cunha.

NATAL-RN

2025

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN  
Sistema de Bibliotecas - SISBI  
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Central Zila Mamede

Souza, Rafael Santos Batista de.

Estudo de caso: uma análise do método comparativo direto de dados de mercado (MCDDM) por fatores de homogeneização e por inferência estatística aplicado a um imóvel urbano em Natal/RN / Rafael Santos Batista de Souza. - 2025.

96 f.: il.

Monografia (graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Natal, 2025.

Orientação: Prof. Dr. Paulo Waldemiro Soares Cunha.

1. Engenharia de avaliações - Monografia. 2. Avaliação de imóveis - Monografia. 3. Método comparativo direto de dados de mercado - Monografia. 4. Fatores de homogeneização - Monografia. 5. Inferência estatística - Monografia. I. Cunha, Paulo Waldemiro Soares. II. Título.

RN/UF/BCZM

CDU 657.922

Elaborado por Jackeline dos Santos Pinheiro da Silva Maia  
Cavalcanti - CRB-15/317

Rafael Santos Batista de Souza

Estudo de Caso: Uma Análise do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado  
(MCDDM) por Fatores de Homogeneização e por Inferência Estatística Aplicado a um  
Imóvel Urbano em Natal/RN

Trabalho de conclusão de curso na modalidade Monografia, submetido ao Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

**Aprovada em 08/07/2025:**

---

Prof. Dr. Paulo Waldemiro Soares Cunha – Orientador

---

Prof. Dr. Paulo Eduardo Vieira Cunha – Examinador interno

---

Eng. Lafaiete Dantas Barbosa Neto – Examinador externo

NATAL-RN

2025

Dedico este trabalho aos meus queridos pais, que me ensinaram o valor do esforço, da honestidade e do amor. A eles devo não apenas este trabalho, mas cada conquista que alcancei até aqui.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força, saúde e sabedoria concedidas durante toda esta jornada. Sem Ele, nada disso seria possível.

À minha família, minha base e apoio, meu muito obrigado pelos ensinamentos, por todo amor, compreensão e suporte ao longo deste percurso.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Paulo Waldemiro Soares Cunha, pela paciência, comprometimento e pelas contribuições valiosas que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores que marcaram minha trajetória acadêmica, pelo conhecimento compartilhado e pelas experiências enriquecedoras ao longo do curso.

Aos colegas e amigos, em especial a Abner Wedersom, Daniel Gomes, João Augusto, Kalianne Maria, Pedro Vitor e Vitor Robson, que estiveram presentes nos momentos de desafio e de celebração, meu sincero agradecimento pela parceria e companheirismo, sem vocês eu não estaria aqui.

E, de forma muito especial, à minha amada Glenda de Andrade, por estar ao meu lado com amor, compreensão e apoio em cada passo dessa caminhada. Obrigado por acreditar em mim, por me motivar nos momentos de cansaço e por ser abrigo nos dias difíceis. Esta conquista também é sua.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, meu muito obrigado.

“Você pode estar triste agora, mas a alegria que  
Eu darei a você, ninguém poderá tirá-la.”

João 16:22

## RESUMO

A engenharia de avaliações é um ramo da engenharia voltado à realização de estudos técnicos que visam estimar o valor de bens imóveis. No caso de imóveis urbanos, os procedimentos devem seguir as diretrizes estabelecidas pela ABNT NBR 14.653, em suas Partes 1 (Procedimentos Gerais) e 2 (Imóveis Urbanos). Este trabalho tem como objetivo realizar uma análise comparativa entre duas abordagens aplicadas ao Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM): o tratamento por fatores de homogeneização e o tratamento por inferência estatística. A análise foi aplicada a um imóvel localizado na cidade de Natal/RN, com o intuito de avaliar não apenas os procedimentos metodológicos, mas também os impactos que cada abordagem exerce sobre o valor final estimado. A pesquisa se justifica pela necessidade de aprofundar o conhecimento técnico sobre essas metodologias, permitindo verificar sua aplicabilidade e desempenho no contexto do mercado imobiliário local. O imóvel analisado foi o apartamento 1103 do L'acqua Condominium Club, situado na Rua Lúcia Viveiros, 649, Torre 02, no bairro Neópolis, em Natal/RN. Ao final, são discutidas as principais diferenças observadas entre os métodos analisados, destacando-se as potencialidades e limitações de cada um no âmbito da engenharia de avaliações.

**Palavras-chave:** Engenharia de Avaliações. Avaliação de Imóveis. Método Comparativo Direto de Dados de Mercado. Fatores de Homogeneização. Inferência Estatística.

## ABSTRACT

Appraisal engineering is a branch of engineering focused on carrying out technical studies aimed at estimating the value of real estate. In the case of urban real estate, the procedures must follow the guidelines established by ABNT NBR 14.653, in its Parts 1 (General Procedures) and 2 (Urban Real Estate). The aim of this work is to carry out a comparative analysis between two approaches applied to the Direct Comparative Market Data Method (DCMDM): treatment by homogenization factors and treatment by statistical inference. The analysis was applied to a property located in the city of Natal/RN, in order to evaluate not only the methodological procedures, but also the impact that each approach has on the final estimated value. The research is justified by the need to deepen technical knowledge about these methodologies, allowing us to verify their applicability and performance in the context of the local real estate market. The property analyzed was apartment 1103 of the L'acqua Condominium Club, located at Rua Lúcia Viveiros, 649, Torre 02, in the Neópolis district of Natal/RN. At the end, the main differences observed between the methods analyzed are discussed, highlighting the potential and limitations of each in the field of appraisal engineering.

**Keywords:** Appraisal Engineering. Property Valuation. Direct Comparative Method of Market Data. Homogenization Factors. Statistical Inference.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tratamento de dados por Inferência.....	19
Figura 2 – Tratamento de dados por Fatores. ....	20
Figura 3 – Quantificação de Custos.....	21
Figura 4 – Modelo de Quantificação de Custos. ....	21
Figura 5 - Tratamento do método evolutivo. ....	23
Figura 6 – Tratamento dos níveis do método involutivo. ....	24
Figura 7 – Enquadramento do laudo de avaliação pela regressão linear. ....	30
Figura 8 – Enquadramento do laudo de avaliação no caso de tratamento por fatores. ..	30
Figura 9 – Nível de Precisão do laudo em ambos os modelos (regressão ou fatores). ....	31
Figura 10 – Composição do Laudo Técnico. ....	32
Figura 11 – Área de uso comum. ....	34
Figura 12 – Fachada da Torre 02. ....	34
Figura 13 – Vagas de garagem. ....	35
Figura 14 – Entrada do apartamento.....	35
Figura 15 – Sala.....	35
Figura 16 – Varanda da sala.....	35
Figura 17 – Cozinha.....	36
Figura 18 – Área de serviço. ....	36
Figura 19 – Banheiro de serviço. ....	36
Figura 20 – Quarto 01.....	36
Figura 21 – Quarto 02.....	37
Figura 22 – Banheiro Social.....	37
Figura 23 – Suíte. ....	37
Figura 24 – Banheiro privativo. ....	37
Figura 25 – Localização do L'acqua Condominium Club.....	38
Figura 26 – Indicação da variável Estado de conservação constante.....	41
Figura 27 – Outliers e resíduos.....	42
Figura 28 – Análise isolada da variável padrão construtivo. ....	43
Figura 29 – Variável de dormitórios. ....	43
Figura 30 – Outliers e distribuição dos resíduos.....	44
Figura 31 – Resíduos da regressão. ....	44
Figura 32 – Nova rodagem após desativação do dado 16. ....	45

<b>Figura 33 – Distância de cook.....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 34 – Nova rodagem após desativação do dado 22. ....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 35 – Ajuste de coeficientes de correlação e determinação. ....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 36 – Continuação do ajuste dos coeficientes de correlação e determinação. ....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 37 – Critério de Chauvenet.....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 38 – T de Student. ....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 39 – Resumo dos dados obtidos na regressão.....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 40 – Parâmetros finais obtidos.....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 41 – Gráficos das projeções obtidas. ....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 42 – Equação de regressão.....</b>	<b>57</b>
<b>Figura 43 – Valor final do imóvel.....</b>	<b>57</b>

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Fatores utilizados para a estimativa do valor de mercado. ....	50
Tabela 2 – Valor básico unitário (Vu) após ajuste por fatores.....	51
Tabela 3 – Medidas de dispersão.....	52
Tabela 4 – Intervalo de confiança.....	54
Tabela 6 – Grau de fundamentação por inferência estatística. ....	58
Tabela 7 – Enquadramento do grau de fundamentação por inferência estatística. ....	58
Tabela 8 – Grau de precisão por inferência estatística.....	59
Tabela 9 – Grau de fundamentação por fatores de homogeneização.....	60
Tabela 10 – Enquadramento do grau de fundamentação por fat. de homogeneização...	61
Tabela 11 – Grau de precisão por fatores de homogeneização. ....	61
Tabela 12 – Resumo comparativo das avaliações. ....	62

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 Considerações iniciais .....</b>	<b>14</b>
<b>1.2 Objetivos.....</b>	<b>15</b>
1.2.1 Objetivo geral.....	15
1.2.2 Objetivos específicos.....	15
<b>1.3 Justificativa .....</b>	<b>16</b>
<b>1.4 Estrutura do trabalho .....</b>	<b>16</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO .....</b>	<b>17</b>
2.1.1 Método comparativo direto de dados de mercado .....	17
2.1.2 Método da quantificação do custo.....	20
2.1.3 Método evolutivo .....	22
2.1.4 Método involutivo.....	23
2.1.5 Método da capitalização da renda.....	24
<b>2.2 Vistoria .....</b>	<b>25</b>
<b>2.3 Levantamento de dados de mercado .....</b>	<b>26</b>
<b>2.4 Parâmetros da regressão linear .....</b>	<b>27</b>
<b>2.5 Parâmetros do tratamento por fatores.....</b>	<b>28</b>
<b>2.6 Especificações da avaliação.....</b>	<b>29</b>
<b>2.7 Elaboração do laudo de avaliação .....</b>	<b>31</b>
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>34</b>
<b>3.1 Caracterização do imóvel objeto .....</b>	<b>34</b>
<b>3.2 Pesquisa de mercado .....</b>	<b>38</b>
<b>3.3 Tratamento científico por inferência estatística.....</b>	<b>39</b>
3.3.1 Identificação das variáveis utilizadas e classificação dos dados .....	39
3.3.2 Análise dos parâmetros da regressão .....	40
<b>3.4 TRATAMENTO POR FATORES DE HOMOGENEIZAÇÃO .....</b>	<b>48</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>55</b>
<b>4.1 Resultados da avaliação por inferência estatística .....</b>	<b>55</b>
4.1.1 Equação da regressão e resultado obtido.....	57
4.1.2 Especificações da avaliação.....	57
<b>4.2 Resultados da avaliação por fatores de homogeneização.....</b>	<b>59</b>

4.2.1 Resultado obtido e valor final estimado .....	60
4.2.2 Especificações da avaliação .....	60
4.3 Discussão .....	61
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>63</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>64</b>
<b>APÊNDICE A – RELATÓRIOS ESTATÍSTICOS .....</b>	<b>67</b>
<b>APÊNDICE B – PESQUISA DE MERCADO PARA REGRESSÃO .....</b>	<b>89</b>
<b>APÊNDICE C – PESQUISA DE MERCADO PARA FATORES .....</b>	<b>91</b>
<b>APÊNDICE D – MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA FATORES .....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO A – TABELAS DE ROSS-HEIDECHE .....</b>	<b>94</b>

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Considerações iniciais

O acesso à moradia digna vai além do conforto físico, estando diretamente ligado a melhores condições de saúde, bem-estar emocional e convivência social (FGV Cidades, 2023). Esse impacto é refletido na pesquisa realizada pela Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN) em dezembro de 2023, que apontou a compra da casa própria como o maior desejo da população brasileira, de modo que entre mais de duas mil pessoas entrevistadas em todas as regiões do país, 31% destacaram a aquisição de um imóvel como sua principal aspiração. Nesse contexto, a série histórica disponibilizada pela Associação Brasileira de Incorporadores (ABRAINC, 2024) evidencia a evolução no número de imóveis comercializados ao longo dos anos no Brasil, havendo um aumento de aproximadamente 100% entre os anos de 2014 e 2024.

Considerando esses aspectos, a engenharia das avaliações surgiu como um ramo da engenharia voltado para a realização de estudos e análises técnicas com o objetivo de estimar o valor de um imóvel. Esse campo abrange diversos aspectos da engenharia e da arquitetura, como a construção, as características físicas, a localização e outros fatores que influenciam o valor de mercado do imóvel, buscando fornecer uma estimativa coerente e justa para o valor do imóvel.

A engenharia das avaliações, ao conjugar conhecimentos técnicos e análises de mercado, destaca-se como uma ferramenta essencial para a estimativa precisa de valores imobiliários. Esse enfoque é especialmente relevante para estudos que buscam compreender as nuances de diferentes metodologias avaliativas, como aquelas que serão exploradas neste trabalho. Atualmente, a avaliação de um imóvel urbano, seja residencial ou comercial, deve ser realizada com base nas recomendações da NBR 14.653 – “Avaliação de Bens”, em sua Parte 1 (Procedimentos Gerais) e Parte 2 (Imóveis Urbanos) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que preconiza em seu item 6.6 que:

A metodologia escolhida deve ser compatível com a natureza do bem avaliando, o objetivo e a finalidade da avaliação e os dados de mercado disponíveis. Para a identificação do valor de mercado, **sempre que possível, preferir o método comparativo direto de dados de mercado** [...] (NBR 14.653-1, 2011, p. 12, grifo nosso).

Ainda de acordo com a NBR 14.653-2 (ABNT, 2011), o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM) apresenta duas metodologias para o tratamento dos dados, que podem ser utilizadas alternativamente em função da qualidade e da quantidade de dados disponíveis. Essas metodologias são o tratamento por fatores de homogeneização e o tratamento científico por meio da inferência estatística. Desse modo, o presente trabalho visa realizar a avaliação de um imóvel urbano utilizando o MCDDM e aplicando as duas metodologias acima descritas a fim de comparar as diferenças obtidas entre os valores estimados no contexto do imóvel em questão.

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo geral

Realizar uma análise comparativa entre as duas metodologias previstas na norma para tratamento dos dados, o tratamento por fatores de homogeneização e o tratamento científico por inferência estatística, quando da aplicação do Método Comparativo de Dados de Mercado (MCDDM) para avaliação de um imóvel urbano.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral, elencou-se os seguintes objetivos específicos:

- Selecionar o imóvel avaliando objeto do estudo;
- Realizar vistoria técnica e caracterizar o imóvel selecionado;
- Planejar e elaborar a pesquisa de dados no mercado imobiliários na região do imóvel objeto para formação de amostra;
- Realizar a avaliação pelo MCDDM através da inferência estatística;
- Realizar a avaliação pelo MCDDM através do tratamento por fatores;
- Descrever as especificações obtidas nas avaliações realizadas;
- Analisar os dados obtidos nas avaliações realizadas;
- Avaliar a aplicabilidade das duas metodologias.

### **1.3 Justificativa**

A avaliação imobiliária é fundamental para a definição de valores justos no mercado, influenciando decisões de compra, venda e investimento. O Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM), recomendado pela NBR 14.653-1 (ABNT, 2019), possui diferentes abordagens para análise dos dados, como fatores de homogeneização e inferência estatística, que podem gerar resultados variados. Este trabalho justifica-se tecnicamente pela necessidade de comparar essas metodologias em um contexto real, como o mercado imobiliário de Natal/RN, buscando aprimorar a precisão das avaliações. Academicamente, o estudo preenche uma lacuna na literatura ao oferecer uma análise prática e comparativa dos métodos previstos na norma, contribuindo para o avanço do conhecimento na Engenharia de Avaliações e fornecendo suporte para pesquisadores, estudantes e profissionais da área.

### **1.4 Estrutura do trabalho**

O presente trabalho foi organizado em cinco capítulos. O capítulo 1 compreende à introdução, que abrange as considerações iniciais, o objetivo geral, os objetivos específicos, a justificativa e a estrutura do trabalho.

O capítulo 2 faz uma revisão bibliográfica sobre a área de engenharia das avaliações, oferecendo uma explicação detalhada dos métodos de avaliação, com ênfase no Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, que é o foco deste estudo.

O capítulo 3 descreve o processo de avaliação de um imóvel localizado no município de Natal/RN, detalhando a vistoria técnica realizada in loco, o levantamento dos dados que compuseram a pesquisa de mercado e a execução da avaliação, por meio do tratamento por fatores de homogeneização e do tratamento científico por inferência estatística.

O capítulo 4 apresenta os resultados e a discussão, com destaque para as diferenças encontradas entre as metodologias de avaliação. Em seguida, o capítulo 5 expõe as considerações finais do autor sobre o tema.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Métodos de avaliação

De acordo com Malaman e Amorim (2017), a avaliação de imóveis é uma atribuição técnica que exige a aplicação de métodos específicos com o objetivo de determinar o valor de mercado do bem. Essa atividade é regulamentada pela série de normas ABNT NBR 14653, em especial sua Parte 2, que trata especificamente da avaliação de imóveis urbanos (ABNT, 2011).

Conforme definição constante em documento oficial do Governo Federal (BRASIL, 2024), a avaliação consiste na atividade voltada à determinação do valor de um bem imóvel, considerando também os custos de manutenção, seus frutos e direitos. Além disso, busca-se verificar se o bem possui atributos físicos e econômicos que assegurem sua viabilidade para determinados usos.

Cabe destacar que essa atribuição é exclusiva de profissional habilitado da área de Engenharia, denominado engenheiro de avaliações. Esse profissional, ao realizar a análise técnica e determinar o valor do imóvel, deve elaborar laudo técnico em conformidade com os preceitos estabelecidos no Decreto Federal nº 81.621/1978 (ABNT, 2011).

A escolha do método avaliativo adequado dependerá de fatores específicos do mercado e do objetivo da avaliação. É responsabilidade do engenheiro avaliador analisar as informações disponíveis e definir a metodologia mais apropriada ao caso concreto (MALAMAN; AMORIM, 2017).

Diversos métodos podem ser utilizados para apuração do valor de mercado de um imóvel, a depender da finalidade da avaliação. Neste estudo, serão abordados os seguintes: método comparativo direto de dados de mercado; método da quantificação do custo; método evolutivo; método involutivo; e método da capitalização da renda.

#### 2.1.1 Método comparativo direto de dados de mercado

O Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM) é o mais amplamente utilizado na avaliação de imóveis urbanos. De acordo com a NBR 14653-2 (ABNT, 2011), trata-se do método mais indicado quando há disponibilidade de informações suficientes e confiáveis de transações efetivamente realizadas no mercado imobiliário.

De acordo com Costa (2016), o MCDDM é amplamente utilizado na avaliação de empreendimentos e terrenos, especialmente em áreas urbanas. Conforme estabelece a NBR 14653-2 (ABNT, 2011), trata-se do método mais apropriado para a determinação do valor de bens imóveis localizados em zona urbana. A predominância dessa metodologia, segundo Vieira e Paz (2023), deve-se à exatidão dos laudos técnicos que podem ser elaborados a partir de sua aplicação, o que proporciona maior precisão nos valores obtidos.

Ainda segundo Costa (2016), esse método fundamenta-se na comparação entre o imóvel avaliando e outros imóveis com características semelhantes, cujos valores são conhecidos por meio de compra e venda, ofertas ou locações. São consideradas variáveis de natureza intrínseca (relativas ao próprio bem, como área, padrão construtivo e estado de conservação) e extrínseca (relativas à localização, acessibilidade, infraestrutura urbana etc.).

A aplicação do método envolve diversas etapas, como: o planejamento da pesquisa de mercado, a identificação de variáveis influenciantes no valor do bem, a coleta e análise dos dados de mercado, além do adequado tratamento técnico dessas informações, o qual pode ocorrer por fatores de homogeneização ou por inferência estatística (COSTA, 2016).

O tratamento por fatores baseia-se em elementos empíricos. Nessa abordagem, o avaliador utiliza coeficientes definidos em tabelas e fórmulas que auxiliam na análise dos imóveis. Ao final do processo, os coeficientes são aplicados aos valores dos imóveis comparáveis, gerando assim valores homogeneizados. Quando os coeficientes utilizados forem específicos de determinada região, é essencial que considerem as particularidades locais (VIEIRA; PAZ, 2023).

Já a inferência estatística trata-se de um procedimento mais rigoroso, que emprega ferramentas estatísticas para modelar a relação entre o valor dos imóveis e suas variáveis explicativas. Utiliza-se, por exemplo, a regressão linear múltipla, permitindo quantificar com maior precisão o impacto de cada variável no valor do imóvel. Esse modelo considera as variáveis independentes (fatores que influenciam o valor) e a variável dependente (o próprio valor de mercado) (ABNT, 2011).

As Figuras 1 e 2 ilustram, respectivamente, os Graus de Fundamentação estabelecidos em Norma concernentes aos tratamentos por inferência estatística e por fatores.

Figura 1 – Tratamento de dados por Inferência.

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Caracterização do imóvel avaliando	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo	Adoção de situação paradigma
2	Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados	6 (k + 1), onde k é o número de variáveis independentes	4 (k + 1), onde k é o número de variáveis independentes	3 (k + 1), onde k é o número de variáveis independentes
3	Identificação dos dados de mercado	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto e características observadas no local pelo autor do laudo	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem	Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo
4	Extrapolação	Não admitida	Admitida para apenas uma variável, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100 % do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior;	Admitida, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100 % do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior;
4	Extrapolação	Não admitida	b) o valor estimado não ultrapasse 15 % do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável, em módulo	b) o valor estimado não ultrapasse 20 % do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, de <i>per si</i> e simultaneamente, e em módulo
5	Nível de significância a (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal)	10 %	20 %	30 %
6	Nível de significância máximo admitido para a rejeição da hipótese nula do modelo através do teste F de Snedecor	1 %	2 %	5 %

Fonte: ABNT, 2011.

Figura 2 – Tratamento de dados 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 correspondentes aos fatores utilizados
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 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> No caso de utilização de menos de cinco dados de mercado, o intervalo admissível de ajuste é de 0,80 a 1,25, pois é desejável que, com um número menor de dados de mercado, a amostra seja menos heterogênea.				

Fonte: ABNT, 2011.

Segundo Cabral Neto (2023), a escolha entre tratamento por fatores ou por inferência dependerá do grau de confiabilidade, quantidade e qualidade dos dados disponíveis. O método comparativo é valorizado pela sua aderência ao comportamento real do mercado e é altamente recomendado quando se objetiva uma avaliação com forte embasamento mercadológico.

### 2.1.2 Método da quantificação do custo

O Método da Quantificação do Custo, conforme expõe Cabral Neto (2023), assim como o método comparativo, é amplamente utilizado em avaliações imobiliárias. Seu objetivo é determinar o valor de um imóvel com base no custo total necessário para a edificação de outro com características equivalentes, incluindo os custos de aquisição do terreno e de todos os insumos indispensáveis à construção. Trata-se de uma metodologia aplicável tanto a imóveis novos quanto àqueles em fase de construção.

Segundo Costa (2016), o custo é obtido por meio do levantamento dos preços dos insumos, materiais, mão de obra e despesas indiretas, incluindo-se também o valor do terreno. Além disso, esse método requer a realização de vistoria técnica detalhada para identificação do padrão construtivo, qualidade dos materiais, idade aparente e estado de conservação do imóvel. Com essas informações, o avaliador pode elaborar planilhas de custo baseadas em sistemas como SINAPI, ORSE ou TCPO, bem como empregar a norma ABNT NBR 12721

como referência para estimar o Custo Unitário Básico da Construção (CUB), sobretudo em edificações padronizadas.

As Figuras 3 e 4 apresentam, respectivamente, os Graus de Fundamentação quando de uma avaliação pelo método da quantificação do custo e um modelo para a estimativa dos custos pelo profissional avaliador.

Figura 3 – Quantificação de Custos.

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

Fonte: ABNT, 2011.

Figura 4 – Modelo de Quantificação de Custos.

$$C = \left[ CUB + \frac{OE + OI + (OFe - OFd)}{S} \right] (1 + A)(1 + F)(1 + L)$$

onde

*C* é o custo unitário de construção por metro quadrado de área equivalente de construção;

*CUB* é o custo unitário básico;

*OE* é o orçamento de elevadores;

*OI* é o orçamento de instalações especiais e outras, tais como geradores, sistemas de proteção contra incêndio, centrais de gás, interfonos, antenas, coletivas, urbanização, projetos etc.;

*OFe* é o orçamento de fundações especiais;

*OFd* é o orçamento de fundações diretas;

*S* é a área equivalente de construção, de acordo com a ABNT NBR 12721;

*A* é a taxa de administração da obra;

*F* é o percentual relativo aos custos financeiros durante o período da construção;

*L* é o percentual correspondente ao lucro ou remuneração da construtora.

Fonte: ABNT, 2011.

### 2.1.3 Método evolutivo

O Método Evolutivo consiste na apuração do valor do imóvel pela soma do valor do terreno e do valor das benfeitorias, com posterior aplicação de um fator de comercialização. De acordo com a ABNT NBR 14653-2 (2011), o valor de mercado é obtido pela fórmula:

$$VI = (VT + CB) \times FC$$

Onde:

- VI: Valor do imóvel, expresso em reais (R\$)
- VT: Valor do terreno, expresso em reais (R\$)
- CB: Custo de reedição da benfeitoria, expresso em reais (R\$)
- FC: Fator de comercialização

A principal vantagem desse método é permitir uma avaliação mesmo em contextos com informações escassas, sendo especialmente útil em imóveis com benfeitorias atípicas ou localizados em áreas de pouca liquidez. Segundo Cavalcante (2019, p.24), o fator de comercialização reflete as condições do mercado local, conforme segue:

[...] se o fator de comercialização tiver valores superiores a uma unidade ( $FC > 1$ ) o mercado é tido como 'comprador', e o oposto classifica este como 'vendedor'. Ou seja, o comportamento do mercado imobiliário pode ter uma boa caracterização pela determinação desse índice.

A Figura 5 apresenta os graus de fundamentação que estão presentes no método evolutivo.

Figura 5 - Tratamento do método evolutivo.

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

Fonte: ABNT, 2011.

#### 2.1.4 Método involutivo

O Método Involutivo é utilizado para determinar o valor de terrenos com potencial para incorporação imobiliária, por meio da análise da viabilidade técnico econômica de um empreendimento hipotético. Conforme a ABNT NBR 14653-2 (2011), parte-se da receita bruta estimada com a comercialização das unidades futuras, da qual se deduzem os custos diretos e indiretos, encargos financeiros, impostos e a margem de lucro do empreendedor. O valor do terreno é, então, o resultado residual dessa operação.

Sobre esse método, Costa (2016, pp. 10, 11) acrescenta que:

É baseado em um modelo de estudo de viabilidade técnico-econômico, mediante hipotético empreendimento. Dá-se da determinação da receita total recebida com a venda de todas as unidades que corresponde ao seu extremo e mais competente aproveitamento, deduz-se os gastos diretos e indiretos necessários a execução do empreendimento, e também os lucros, e envolvendo-se até o custo inicial do bem cujo valor se deseja determinar, de acordo com a NBR14653-2.

Segundo Cabral Neto (2023), o método involutivo compreende diversas etapas, entre as quais se destacam: a vistoria do imóvel, a elaboração do projeto, a análise de valores, a estimativa de receitas, a avaliação dos custos de produção do empreendimento, o cálculo da margem de despesas excedentes, a definição da margem de lucro do incorporador e a fixação de prazos, taxas e modelos de negócio.

De forma mais sintética, o autor ressalta que esse método se baseia essencialmente em dois passos fundamentais: a vistoria do terreno onde será implantado o projeto e a concepção de um empreendimento hipotético, o qual deve considerar as características locais e

apresentar soluções técnica e economicamente viáveis. Trata-se, portanto, de um método que avalia o potencial construtivo do terreno, projetando seu valor com base em empreendimentos futuros plausíveis.

Assim como outros métodos já tratados, a norma também estabelece Graus de Fundamentação para o método involutivo, conforme se visualiza na Figura 6.

Figura 6 – Tratamento dos níveis do método involutivo.

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

Fonte: ABNT, 2011.

### 2.1.5 Método da capitalização da renda

O método da capitalização da renda, segundo Poy (2021), consiste em determinar o valor do imóvel a partir da capitalização da renda líquida gerada pelo bem, considerando a taxa de capitalização vigente no momento da avaliação. Para essa conversão, é necessário analisar diferentes cenários econômicos.

No caso de imóveis comerciais, devem ser seguidas as diretrizes estabelecidas pela NBR 14653-2. Já para imóveis residenciais ou privados, conforme a mesma norma, o autor

destaca que o método exige a consideração de alguns elementos essenciais, tais como: estimativa das receitas e despesas, elaboração do fluxo de caixa e definição de taxas mínimas relacionadas à atratividade do investimento e ao valor do imóvel.

Para o cálculo das receitas e despesas, o tipo de imóvel objeto da avaliação é relevante, pois é de acordo com este que as despesas necessárias para o seu custeio e as receitas prováveis da sua exploração são estimadas. Desse modo, é formada a montagem do fluxo de caixa, considerando também o tempo do retorno do investimento e dos gastos. Além dessas observações, existe ainda a taxa mínima de atratividade que é estimada em razão dos possíveis investimentos alternativos existentes no mercado e dos riscos do negócio. O valor máximo estimado para o imóvel será o valor atual do fluxo de caixa, descontado pela taxa mínima de atratividade (POY, 2021, p.25).

Ao realizar o cálculo pelo método da capitalização da renda, é fundamental considerar a natureza específica do imóvel avaliado, pois é a partir dessa análise personalizada que se mensuram custos e receitas. Cabral Neto (2023) ressalta que esse método é indicado para casos em que não existam registros transacionais ou para imóveis com características específicas, como shoppings e outros empreendimentos semelhantes.

## **2.2 Vistoria**

Segundo Costa (2016) e as diretrizes da NBR 14653-1 (ABNT, 2019), o procedimento de vistoria é uma etapa fundamental para que seja possível obter dados e informações a serem inseridos no laudo de avaliação, de modo que a vistoria possibilita a determinação com maior exatidão das características e qualificações do bem avaliado.

Nos casos em que a vistoria não for possível, o avaliador deverá mencionar de forma fundamentada essa circunstância e buscar outras formas, junto ao contratante, de analisar o valor do bem, tais como: descrição do interior do imóvel; em se tratando de áreas de uso comum, a análise de ambientes externos, dentre outros fatores (ABNT, 2011).

As finalidades das vistorias são diversas e visam a atestar a situação do bem, fornecendo laudos e pareceres de ordem técnica. É importante observar as diretrizes gerais estabelecidas pela NBR 14653 em relação aos procedimentos de avaliação e vistoria, sem perder de vista as particularidades que cada imóvel possui, devendo suas especificidades serem consideradas no ato de vistoria (ABNT, 2011).

São aspectos a serem vistoriados, dentre outros, conforme estabelece a NBR 14653: atributos físicos do imóvel; o território no qual ele se localize; as qualificações do terreno em que está edificado; a existência ou não de benfeitorias. Como bem esclarecem Lima e Rabelo

(2019), a vistoria é um procedimento que serve para analisar não somente o bem imóvel em si mesmo considerado, mas também todo o seu entorno, com o propósito de conhecer as tendências de mercado e estabelecer corretamente os critérios de formação de preços.

Costa (2016) argumenta que além de todos os requisitos que devem ser observados pelo profissional avaliador no momento da realização da vistoria e posteriormente na elaboração do laudo, é também necessário agir com ética, princípios e bom senso, pois são elementos fundamentais para assegurar um trabalho íntegro e capaz de entregar o melhor resultado possível.

### **2.3 Levantamento de dados de mercado**

O levantamento de dados de mercado também é uma etapa essencial para a determinação do valor do bem avaliado. Conforme estabelece Cabral Neto (2023), nesta fase o avaliador deve coletar dados por amostragem, assegurando que sejam representativos do mercado em que o imóvel está inserido. Além disso, é necessário selecionar as variáveis e a técnica analítica a serem empregadas.

O que se almeja é identificar imóveis que possuam os mesmos atributos ou outros similares ao bem avaliado. Essa semelhança permite a fixação de preços de maneira assertiva e o estabelecimento de valores a serem praticados no mercado. É necessário, contudo, que seja realizado o levantamento de dados com o maior número possível de imóveis, pois quanto maior a quantidade, também melhor o nível de confiabilidade dos dados obtidos e menores as chances de erros de análise (ABNT, 2011).

Acerca do levantamento de dados, Lima e Rabelo (2019, p. 30) acrescentam que:

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.

Após a identificação das similaridades entre os imóveis comparáveis, deve-se proceder à análise e validação das fontes de informação. Os dados mais relevantes precisam ser organizados em fichas de pesquisa para facilitar o acesso e a consulta, sempre referenciando a data de coleta para evitar erros relativos à temporalidade da análise (LIMA; RABELO, 2019).

## 2.4 Parâmetros da regressão linear

Segundo Feijoo (2010), a multicolinearidade é o estudo da existência simultânea de relação entre duas ou mais variáveis. Para que essa correlação seja determinada, é necessário observar que, quanto maior a simultaneidade entre os comportamentos das variáveis, maior será o coeficiente de correlação entre elas. Assim, o coeficiente de correlação constitui um indicador estatístico que tem por objetivo demonstrar o grau de associação existente entre as variáveis, a partir da medição conjunta de seus valores observados, valendo ressaltar que a NBR 14.653 não recomenda a utilização de variáveis com correlação maior que 0,80 (80%).

Nesse contexto, a significância das variáveis representa um recurso fundamental para conferir maior assertividade ao processo de tomada de decisões. Conforme Teixeira (2018), ainda que possa haver certo grau de subjetividade na interpretação do nível de significância de uma variável, há parâmetros objetivos amplamente reconhecidos na literatura estatística para nortear essa análise. Em termos práticos, um resultado estatístico é considerado significativo quando o valor de “p” (probabilidade associada à estatística de teste) for inferior a 0,05. Esse valor representa o nível de significância alfa ( $\alpha$ ), estabelecido como limiar para rejeição da hipótese nula. Dessa forma, resultados com  $p < 0,05$  indicam forte evidência contra a hipótese nula, permitindo, assim, a validação da hipótese alternativa com elevado grau de confiança.

No processo de análise de dados, também é essencial considerar a presença de outliers, que são valores discrepantes em relação ao restante da amostra analisada. Segundo Silva (2024), os outliers podem ocorrer tanto para valores superiores quanto inferiores e se destacam por sua capacidade de influenciar estatísticas como média, desvio padrão e coeficiente de correlação. Esses valores atípicos podem gerar distorções nos resultados, ocasionando maior variabilidade, erros de classificação e conclusões equivocadas. No entanto, quando devidamente identificados e interpretados, os outliers também podem revelar tendências específicas ou indicar fenômenos ainda não observados no mercado, contribuindo para análises exploratórias.

Outro parâmetro importante no controle de influência individual dos dados é a distância de Cook. De acordo com Perobelli et al. (2007), esse parâmetro estatístico tem como função mensurar o grau de influência que uma única observação exerce sobre os coeficientes de um modelo de regressão, ou seja, são classificados como pontos influenciadores.

A distribuição dos resíduos, por sua vez, constitui elemento essencial para avaliar a qualidade e a validade do modelo de regressão adotado. Segundo Nasser Junior e Pretti (2021), os resíduos correspondem à diferença entre os valores observados e os valores

previstos pelo modelo. Espera-se, idealmente, que esses resíduos apresentem distribuição com média zero, o que indicaria um bom ajuste do modelo aos dados. Quando essa condição é atendida, os resultados da regressão são considerados estatisticamente robustos, conferindo confiabilidade às estimativas obtidas. Além disso, os resíduos influenciam diretamente os coeficientes de regressão e os testes de significância associados (valores de p). A presença de resíduos não distribuídos de forma normal pode comprometer a confiabilidade dos intervalos de confiança e invalidar os testes de hipótese, sendo recomendada, nesses casos, a adoção de modelos não lineares ou a inclusão de novas variáveis explicativas para melhorar o ajuste (NASSER JUNIOR; PRETTI, 2021).

Já a micronumerosidade, conceito presente na ABNT NBR 14653-2 (2011), trata-se da insuficiência de dados em relação à amostra necessária para garantir a robustez estatística da avaliação. A norma recomenda que, em cada classificação, haja ao menos 10% do total de elementos comparáveis. Neste trabalho, a amostra inicial foi composta por 35 (trinta e cinco) imóveis, o que implicaria, com arredondamento, um mínimo de 4 (quatro) dados por classificação analisada.

## **2.5 Parâmetros do tratamento por fatores**

No contexto da estatística aplicada à avaliação de imóveis por fatores, diversas medidas de tendência central e dispersão são utilizadas para a análise dos dados coletados. A média aritmética representa uma das principais medidas de tendência central, sendo obtida pela soma de todos os valores da amostra dividida pelo número total de observações. De acordo com Alves (2021), sua utilidade está em sintetizar os dados de forma concisa, permitindo uma compreensão geral das informações e facilitando a identificação de tendências ao longo do tempo.

A amplitude total, por sua vez, consiste na diferença entre o maior e o menor valor observado na amostra. Essa medida expressa o intervalo completo de variação dos dados e, conforme Crespo (2002), é especialmente útil em análises preliminares, permitindo a comparação entre diferentes grupos e fornecendo uma visão inicial sobre a variabilidade presente no conjunto amostral.

A variância é uma medida que avalia o grau de dispersão dos dados em relação à média da amostra. Trata-se do valor médio dos quadrados das diferenças entre cada observação e a média geral. Lima (2022) ressalta que essa medida permite maior precisão na análise e é apropriada para investigações que envolvam grandes volumes de dados, conferindo

uma visão mais abrangente. Já o desvio padrão, derivado da variância, representa a raiz quadrada dessa última e indica, em unidades da variável original, a média da dispersão dos dados em torno da média amostral. Conforme Lima (2022), trata-se de uma medida mais intuitiva para interpretação do que a variância, justamente por ser expressa na mesma unidade dos dados originais.

Complementarmente, o coeficiente de variação consiste em uma medida de dispersão relativa, calculada pela razão entre o desvio padrão e a média, expressa em termos percentuais. Essa medida permite a comparação da variabilidade entre diferentes conjuntos de dados, independentemente de suas magnitudes. No entanto, conforme alerta Crespo (2002), o uso do coeficiente de variação não é apropriado quando a média dos dados é igual ou próxima de zero, pois isso compromete sua validade estatística.

Adicionalmente, alguns critérios estatísticos são utilizados para assegurar a confiabilidade dos dados, como o critério de Chauvenet, que permite identificar e eliminar valores atípicos com base na probabilidade de ocorrência em uma distribuição normal, promovendo, dessa forma, o saneamento da amostra.

Por fim, destaca-se o teste t de Student, que é empregado para verificar a significância das diferenças entre médias ou a significância dos coeficientes em modelos de regressão. Trata-se de um teste paramétrico baseado na distribuição t, adequado especialmente para amostras pequenas.

## **2.6 Especificações da avaliação**

Conforme Cabral Neto (2023), a especificação da avaliação é o próprio enquadramento da sua fundamentação, que deve conter questões relacionadas à estatísticas, finalidades, qual o método utilizado, os níveis de confiabilidade, dentre outros requisitos. Nesse sentido, a parte da fundamentação é integrante do conjunto avaliatório e envolve todas as suas etapas, bem como dados amostrais que estejam disponíveis ou que possam ser acessados pelo avaliador.

A precisão da avaliação será estabelecida por meio do nível de certeza atingido, assim como da menor taxa possível de ocorrência de erros e esses elementos são dependentes de questões como: bem objeto da avaliação, objetivo da avaliação, estrutura de mercado, e outros que interfiram direta ou indiretamente nas especificações da avaliação (CABRAL NETO, 2023).

A especificação de uma avaliação deve observar as diretrizes da NBR 14653, sendo determinada pelos Graus da Fundamentação (I, II ou III), definidos anteriormente nas Figuras 1 e 2 para o MCDDM. Dessa forma, conforme também estabelecido na NBR 14653-1, os graus de fundamentação seguem uma ordem crescente de exigência técnica, de modo que o Grau I representa o nível mínimo admissível, o Grau II indica um nível intermediário, e o Grau III corresponde ao mais elevado grau de fundamentação, exigindo maior rigor técnico, quantidade e qualidade dos dados, profundidade na análise e completa documentação dos procedimentos adotados.

Além disso, o grau de precisão está vinculado ao nível de confiabilidade estatística do resultado apresentado na avaliação, sendo determinado pela amplitude do intervalo de confiança da estimativa de valor. O Grau I admite uma margem maior de incerteza, com amplitude do intervalo de até 50% em relação à estimativa central. O Grau II representa um nível intermediário, com amplitude de até 40%, enquanto o Grau III exige maior precisão, limitando a amplitude do intervalo a no máximo 30%. Caso a amplitude do intervalo de confiança ultrapasse 50%, o resultado da avaliação não pode ser classificado quanto à precisão, sendo necessário justificar tecnicamente a limitação com base no diagnóstico do mercado.

A Figura 7 apresenta o enquadramento do laudo fundamentado pela regressão linear, a Figura 8, por sua vez, traz o enquadramento do laudo de acordo com o tratamento por fatores e a Figura 9 demonstra o Grau de Precisão do laudo nos casos de regressão ou fatores, conforme estabelecido pela norma.

Figura 7 – Enquadramento do laudo de avaliação pela regressão linear.

<b>Graus</b>	<b>III</b>	<b>II</b>	<b>I</b>
Pontos mínimos	16	10	6
Itens obrigatórios	2, 4, 5 e 6 no Grau III e os demais no mínimo no Grau II	2, 4, 5 e 6 no mínimo no Grau II e os demais no mínimo no Grau I	Todos, no mínimo no Grau I

Fonte: ABNT, 2011.

Figura 8 – Enquadramento do laudo de avaliação no caso de tratamento por fatores.

<b>Graus</b>	<b>III</b>	<b>II</b>	<b>I</b>
Pontos mínimos	10	6	4
Itens obrigatórios	Itens 2 e 4 no Grau III, com os 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: ABNT, 2011.

Figura 9 – Nível de Precisão do laudo em ambos os modelos (regressão ou fatores).

Descrição	Grau		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80 % em torno da estimativa de tendência central	≤ 30 %	≤ 40 %	≤ 50 %

Fonte: ABNT, 2011.

O grau III corresponde ao maior nível de objetividade, com subjetividade minimizada. Os graus não são pré-estabelecidos, uma vez que dependem das condições do mercado. Caso o laudo não se enquadre em nenhum dos graus da norma, será considerado um parecer técnico, sem classificação quanto à fundamentação e precisão (COSTA, 2016).

Cavalcante (2019) acrescenta que as informações extraídas do mercado e o nível de responsabilidade do profissional avaliador, são fatores que irão determinar a qualidade e a precisão do laudo apresentado. É importante que o contratante exponha o que pretende com a avaliação, pois sua conduta também pode impactar o resultado final obtido. A norma possibilita ainda que seja apresentado um laudo simplificado, ou seja, com menor rigor, mas uma vez atingido o grau III, o laudo deverá ser sempre apresentado em sua versão completa, garantindo que as informações prestadas sejam exatas e passíveis de controle.

## 2.7 Elaboração do laudo de avaliação

O resultado da avaliação é o documento denominado de “laudo de avaliação”, que deve conter as especificações contidas na NBR 14653. Segundo a norma, são elementos constantes do laudo os seguintes:

O laudo de avaliação completo deve conter no mínimo os seguintes itens: a) identificação do solicitante; b) finalidade do laudo, quando informado pelo solicitante; c) objetivo da avaliação; d) pressupostos, ressalvas e fatores limitantes – atender ao disposto em 7.2 da ABNT NBR 14653-1:2001; e) identificação e caracterização do imóvel avaliando – atender ao disposto em 7.3 da ABNT NBR 14653-1:2001, no que couber; f) diagnóstico do mercado – relatar conforme 7.7.2 da ABNT NBR 14653-1:2001; g) indicação do(s) método(s) e procedimento(s) utilizado(s) – relatar conforme Seção 8 da ABNT NBR 14653-1:2001; h) especificação da avaliação – indicar a especificação atingida, com relação aos graus de fundamentação e precisão, conforme Seção 9. Quando solicitado pelo contratante, deve ser apresentado demonstrativo da pontuação atingida; i) planilha dos dados utilizados; j) no caso de utilização do método comparativo direto de dados de mercado, descrição das variáveis do modelo, com a definição do critério de enquadramento de cada uma das características dos elementos amostrais. A escala utilizada para definir as diferenças qualitativas deve ser especificada de modo a fundamentar o correto agrupamento dos dados de mercado; k) tratamento dos dados e identificação do resultado – Explicitar os cálculos efetuados, o campo de arbítrio, se for o caso, e justificativas para o resultado adotado. No caso de utilização do

método comparativo direto de dados de mercado, deve ser apresentado o gráfico de preços observados versus valores estimados pelo modelo, conforme 8.2.1.4.1; l) resultado da avaliação e sua data de referência; m) qualificação legal completa e assinatura do(s) profissional(is) responsável(is) pela avaliação (ABNT, 2011, pp. 29, 30).

Costa (2016) argumenta que é possível fundamentar o laudo com maior objetividade, o que na norma se denominou de “laudo simplificado”. Contudo, é importante observar que o laudo simplificado não contera todas as informações exigidas para o laudo completo, sendo, portanto, passível de falhas em decorrência da ausência de completude de dados que possam comprometer a sua assertividade. O objetivo da vistoria deve ser considerado para fins de elaboração de laudos.

Na Figura 10, Lima e Rabelo (2019) apresentam de forma sintetizada os elementos que devem compor o laudo técnico.

Figura 10 – Composição 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: LIMA; RABELO (2019).

Lima e Rabelo (2019) ressaltam que é recomendável, para o início das atividades avaliativas, que sejam devidamente esclarecidos todos os elementos fundamentais em relação ao método avaliatório. Dentre tais atividades se incluem: fundamentação, objetivos e prazos. Outro ponto a ser considerado é conhecer a legislação local, estadual e federal, pois todas podem interferir no processo de vistoria e nos moldes da avaliação a ser realizada, inclusive em relação ao valor do bem imóvel.

O sucesso da elaboração do laudo de avaliação requer que todas as etapas anteriores à sua realização sejam devidamente cumpridas, além de ser exigível comprometimento do profissional avaliador. A ausência de documentos ou a realização de vistoria simplificada em determinadas situações pode comprometer toda a exatidão do laudo e com isso esvaziar por completo a sua finalidade.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Caracterização do imóvel objeto

O imóvel objeto deste trabalho está localizado na Rua Lúcia Viveiros, nº 649 (Apart. 1103, Torre 02 do L'acqua Condominium Club) – Bairro Neópolis, no Município de Natal/RN. Trata-se de uma unidade residencial cujo acabamento pode ser classificado como de padrão simples. Além disso, o imóvel apresenta idade real de 15 (quinze) anos, apresentando coerência com a idade aparente do imóvel, encontrando-se em estado regular de conservação, contando, ainda, com 03 (três) vagas de garagem vinculadas. A coleta dos dados necessários para a avaliação foi realizada na data de 30/05/2025 (30 de maio de 2025). A seguir, as Figuras 11 a 24 apresentam imagens documentais que ilustram as condições observadas durante a vistoria técnica realizada in loco no apartamento avaliado.

Figura 11 – Área de uso comum.



Fonte: O autor, 2025.

Figura 12 – Fachada da Torre 02.



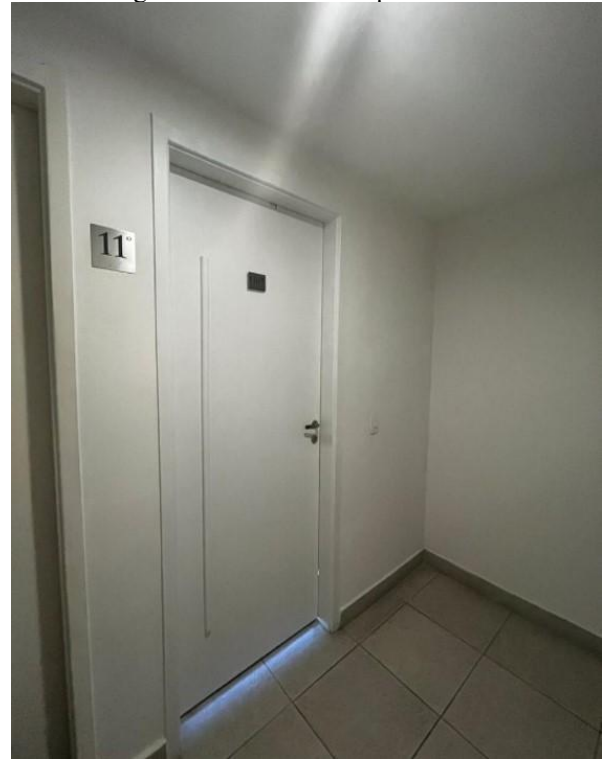
Fonte: O autor, 2025.

Figura 13 – Vagas de garagem.



Fonte: O autor, 2025.

Figura 14 – Entrada do apartamento.



Fonte: O autor, 2025.

Figura 15 – Sala.



Fonte: O autor, 2025.

Figura 16 – Varanda da sala.



Fonte: O autor, 2025.

Figura 17 – Cozinha.



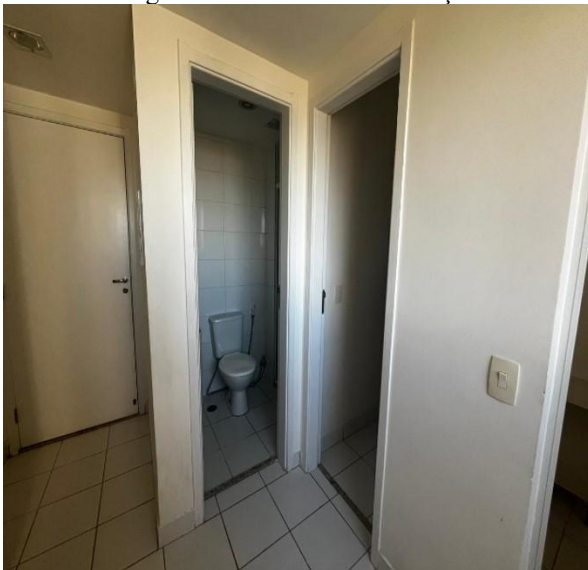
Fonte: O autor, 2025.

Figura 18 – Área de serviço.



Fonte: O autor, 2025.

Figura 19 – Banheiro de serviço.



Fonte: O autor, 2025.

Figura 20 – Quarto 01.



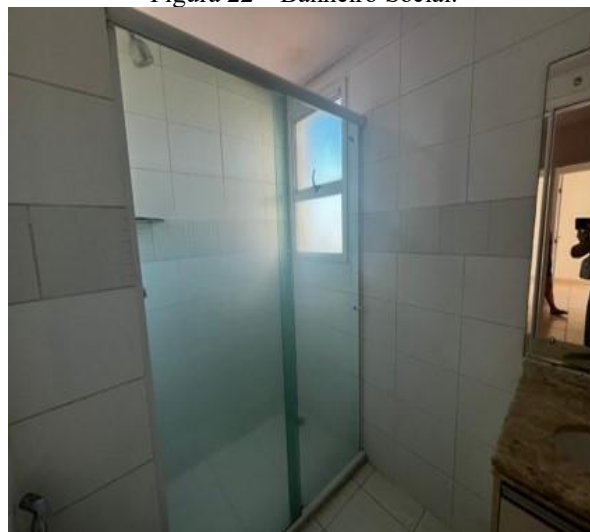
Fonte: O autor, 2025.

Figura 21 – Quarto 02.



Fonte: O autor, 2025.

Figura 22 – Banheiro Social.



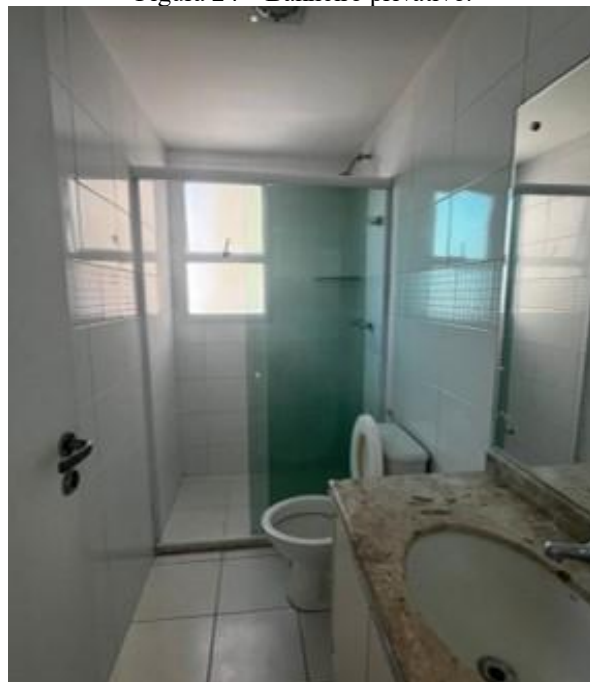
Fonte: O autor, 2025.

Figura 23 – Suíte.



Fonte: O autor, 2025.

Figura 24 – Banheiro privativo.



Fonte: O autor, 2025.

Nas imediações do condomínio, encontram-se diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados (Atacadão e Assai), instituições de ensino municipais, estaduais e particulares, barbearias, shoppings (Natal Shopping), comércios em geral, igrejas e templos religiosos, entre outros. Esses elementos contribuem para caracterizar a localização do imóvel como privilegiada, tendo em vista a oferta de conveniências e facilidades no entorno. A Figura 25 a seguir apresenta a localização geográfica do imóvel e suas adjacências imediatas.

Figura 25 – Localização do L'acqua Condominium Club.



Fonte: Google Maps, 2025.

### 3.2 Pesquisa de mercado

Após realizar a vistoria técnica do imóvel objeto deste Laudo de Avaliação e verificar suas respectivas condições físicas e características construtivas e de localização, entre outros fatores influenciáveis na determinação do seu valor de mercado, executou-se a pesquisa de dados no mercado imobiliário na região onde o mesmo está situado.

Para isso, foram realizados contatos diretos com proprietários de imóveis e imobiliárias buscando imóveis com a mesma tipologia, recentemente ofertados e/ou transacionados. Sendo assim, temos que todas as informações fornecidas por terceiros foram consideradas como sendo corretas com premissa na boa-fé dos mesmos.

Para realizar a avaliação do valor de mercado do apartamento objeto foi desenvolvida uma pesquisa no mercado imobiliário, obtendo valores e características de 35 (trinta e cinco) imóveis em oferta para venda na região onde o mesmo está situado no mês de maio de 2025, sendo 11 (onze) no Central Park Condomínio Clube, 19 (quinze) no L'acqua Condominium Club e 5 (cinco) no Natture Condomínio Clube, conforme apresentado pela Pesquisa de Mercado (**Apêndice B**).

### 3.3 Tratamento científico por inferência estatística

O tratamento por inferência estatística, conforme exposto por Miranda (2024), fundamenta-se na aplicação de modelos de regressão linear com o objetivo de estimar o valor de mercado de um imóvel. Dentre suas principais vantagens, destaca-se a elevada precisão dos resultados obtidos, decorrente do rigor metodológico empregado. Trata-se de um procedimento essencialmente analítico, baseado em dados concretos e quantificáveis, o que confere à avaliação um caráter técnico-científico e reduz significativamente a subjetividade nas estimativas.

#### 3.3.1 Identificação das variáveis utilizadas e classificação dos dados

A seguir serão apresentadas as variáveis inicialmente identificadas como sendo importantes na formação do valor de mercado do imóvel objeto, as quais foram escolhidas por melhor representarem o modelo elaborado:

- **Setor urbano:** variável qualitativa que classifica a região na qual o imóvel está situado, considerando características de localização, atratividade, padrão de ocupação, acessos e disponibilidade de serviços básicos e essenciais, inclusive tomando o centro do município como sendo polo valorizante, com base nos seguintes códigos alocados: 2 = Neópolis e Candelária;
- **Padrão construtivo:** variável qualitativa que indica o padrão construtivo ou o padrão de acabamento do imóvel, com base nos códigos alocados: 1 = Médio/Baixo, 2 = Médio e 3 = Médio/Alto;
- **Estado de conservação:** variável qualitativa que indica as condições de conservação física do imóvel, com base nos seguintes códigos alocados: 1 = Ruim/reparos simples, 2 = Bom/usado e 3 = Novo/seminovo;
- **Idade aparente (anos):** variável quantitativa que indica a idade aparente do imóvel, com base nas suas condições físicas, estado de conservação, padrão de acabamento, idade real e etc, expressa em anos.
- **Dormitórios:** variável quantitativa que indica a quantidade total de dormitórios disponíveis para uso do imóvel;

- **Suítes:** variável quantitativa que indica a quantidade total de suítes disponíveis para uso do imóvel;
- **Banheiros:** variável quantitativa que indica a quantidade total de banheiros disponíveis para uso do imóvel;
- **Vagas de garagem:** variável quantitativa que indica a quantidade total de vagas de garagem privativas disponíveis para uso do imóvel (cobertas, descobertas, livres, bloqueadas/bloqueantes, etc);
- **Evento:** variável dicotômica que indica sobre a comercialização ou não do imóvel, com base nos seguintes códigos alocados: 0 = Vendido e 1 = Em oferta;
- **Área privativa (m<sup>2</sup>):** variável quantitativa que indica a área privativa do imóvel, expressa em metros quadrados (m<sup>2</sup>).
- **Valor total (R\$):** variável explicada (dependente) ou resposta referente ao valor total do imóvel, expressa em R\$.
- **Valor unitário com FO (R\$/m<sup>2</sup>):** variável explicada (dependente) ou resposta referente ao valor unitário do imóvel com aplicação de um Fator Oferta (FO)/desconto de 10% referente à margem de negociação usualmente adotada pelo mercado imobiliário, expressa em R\$/m<sup>2</sup>.

### 3.3.2 Análise dos parâmetros da regressão

Durante o processo de análise dos parâmetros previamente descritos e explicados no item 2 Revisão de literatura, verificou-se que os imóveis da amostra não apresentaram variações nos critérios "Setor urbano", "Estado de conservação", "Suítes " e "Evento", uma vez que tais variáveis permaneceram constantes em todos os dados coletados, conforme ilustrado na Figura 26. Por essa razão, optou-se pela desativação desses critérios já na etapa inicial do tratamento estatístico. Com a exclusão dessas quatro variáveis, restaram ativas as seguintes: Padrão construtivo, Idade aparente (anos), Dormitórios, Banheiros, Vagas de garagem e Área privativa, que passaram a compor a base da análise por inferência estatística.

Figura 26 – Indicação da variável Estado de conservação constante.

Variável	Transf...	Restrição	I	D
Setor urbano	Auto	( + )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Padrão construtivo	Auto	( + )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estado de conservação	Auto	( + )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Idade aparente (anos)	Auto	( - )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dormitórios	Auto	( + )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suítes	Auto	( + )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Banheiros	Auto	( + )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vagas de garagem	Auto	( + )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evento	Auto	( + )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Área privativa (m <sup>2</sup> )	Auto	( - )	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valor total (R\$)	Auto	( + )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valor unitário com FO (	Auto	( + )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Opções**

Tipo	Todas as regressões
Transformações	1/x; Ln(x); x <sup>2</sup> ; x <sup>1/2</sup>
Seleção do Modelo	Estimativa
Coefficientes	Mínimos Quadrados
Número de modelos	500
Classificação	R <sup>2</sup>

**Variável Dependente**

Categoria	Unitário
Variável base	Área privativa (m <sup>2</sup> )

**Opções**  
Calcular a Regressão Linear

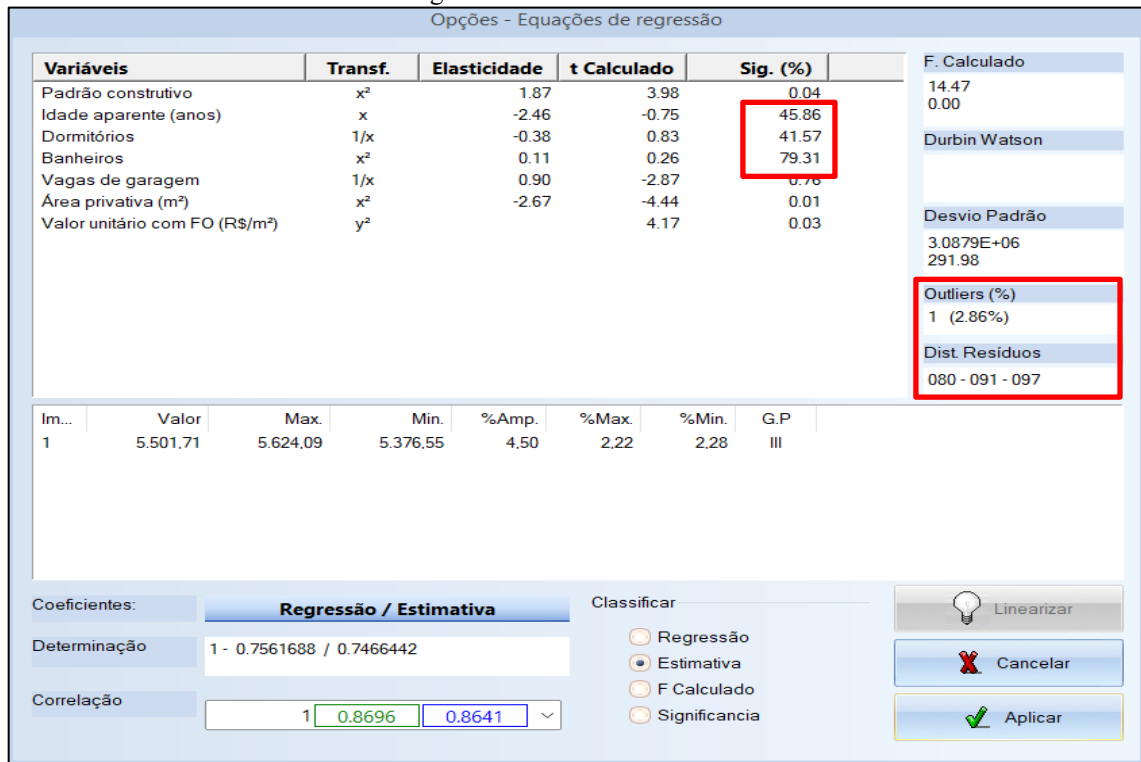
**Total de modelos: 0**

A variável Estado de conservação é constante!

Fonte: O autor, 2025.

A partir da seleção das variáveis ativas, procedeu-se à aplicação do modelo de regressão linear com todos os 35 (trinta e cinco) dados disponíveis. Após a execução do modelo, observou-se que a significância de algumas variáveis, como idade aparente, dormitórios e banheiros, apresentou valores elevados, o que indica baixa relevância estatística dentro do modelo. Além disso, os diagnósticos estatísticos referentes à presença de outliers e à distribuição dos resíduos também não se mostraram satisfatórios, conforme demonstrado na Figura 27 a seguir.

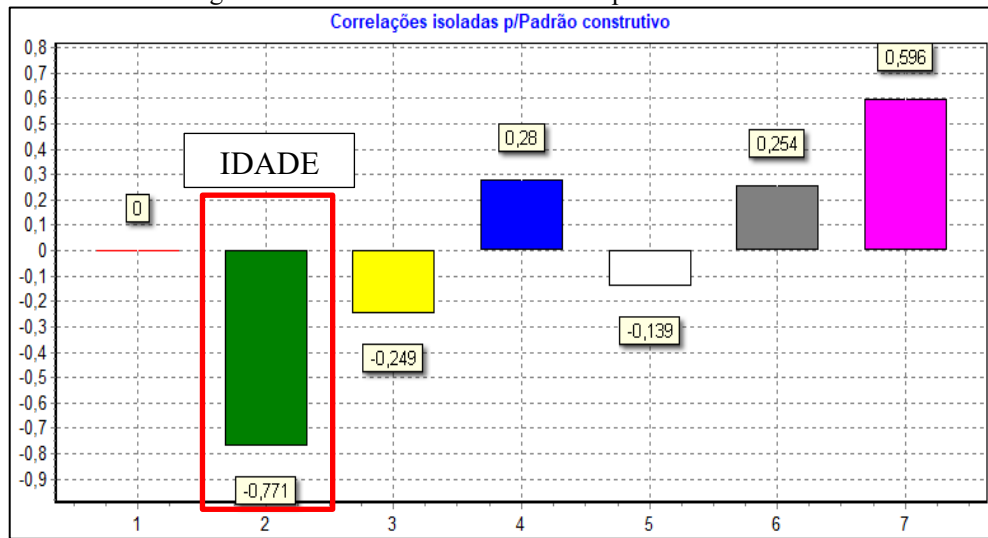
Figura 27 – Outliers e resíduos.



Fonte: O autor, 2025.

Na etapa seguinte, procedeu-se à análise da correlação entre as variáveis envolvidas no modelo, conforme ilustrado na Figura 28. Nesse contexto, verificou-se que as variáveis "Idade aparente (anos)" e "Padrão construtivo" apresentavam um alto grau de correlação, o que, de modo geral, decorre do fato de imóveis com padrão construtivo mais elevado tenderem a apresentar melhor aparência e, conseqüentemente, menor idade aparente. Diante desse comportamento colinear, aliada à elevada significância da variável "Idade aparente (anos)" optou-se pela desativação da variável "idade aparente", a fim de evitar redundância e minimizar os efeitos da multicolinearidade no modelo.

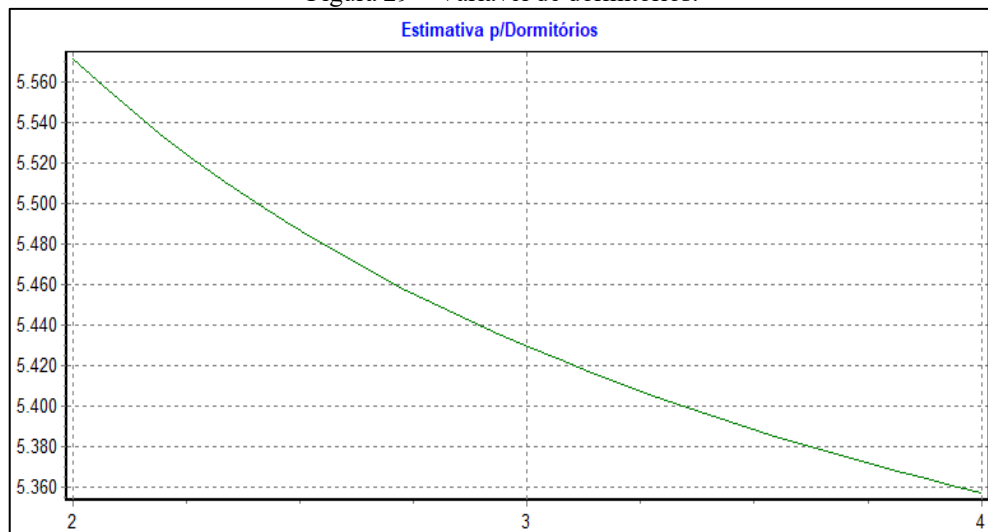
Figura 28 – Análise isolada da variável padrão construtivo.



Fonte: O autor, 2025.

Outra situação que exigiu atenção foi a inconsistência observada na variável "Dormitórios", cuja análise (Figura 29) indicou uma relação inversa entre o número de quartos e o valor dos imóveis, ou seja, quanto maior a quantidade de dormitórios, menor era o valor atribuído ao bem. Tal comportamento não se mostrou condizente com a lógica de valorização imobiliária esperada. Diante disso, optou-se pela desativação da referida variável, a fim de preservar a consistência estatística do modelo.

Figura 29 – Variável de dormitórios.



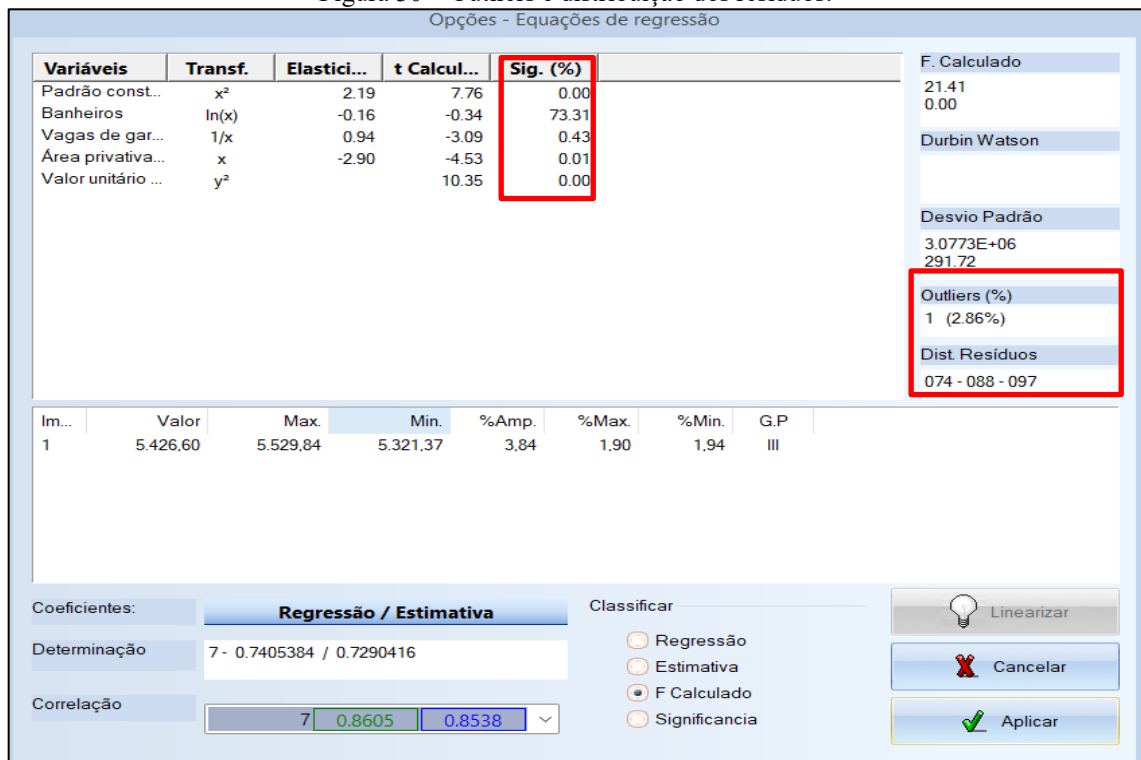
Fonte: O autor, 2025.

Após a desativação das variáveis, restaram no modelo as variáveis: Padrão construtivo, Banheiros, Vagas de garagem e Área privativa. Com base nesse novo conjunto,

procedeu-se à reexecução da regressão. Observou-se que a significância da variável “Banheiros” permaneceu elevada, indicando baixa contribuição estatística para o modelo.

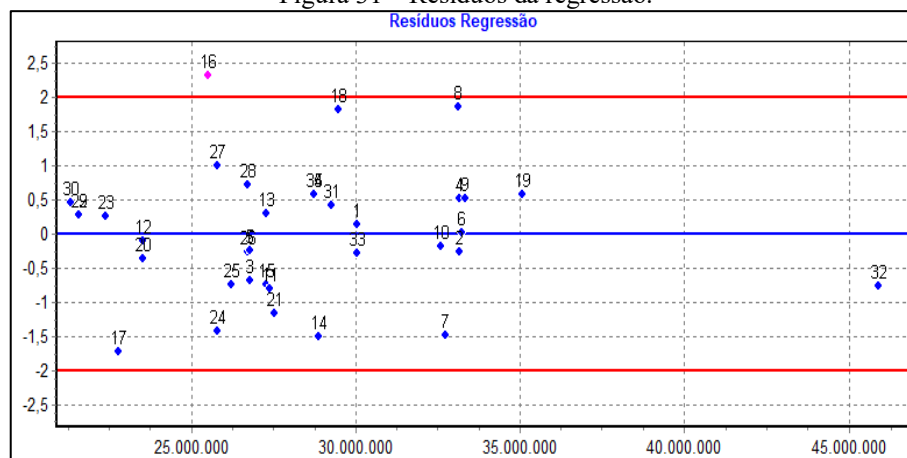
Além disso, ao analisar a distribuição dos resíduos da regressão, foi possível identificar o dado de número 16 como um outlier, em razão de seu afastamento significativo em relação aos demais, conforme observado nas figuras 30 e 31 a seguir. Com essa verificação, procedeu-se à desativação do dado de número 16, seguindo-se, na sequência, de uma nova rodagem dos dados.

Figura 30 – Outliers e distribuição dos resíduos.



Fonte: O autor, 2025.

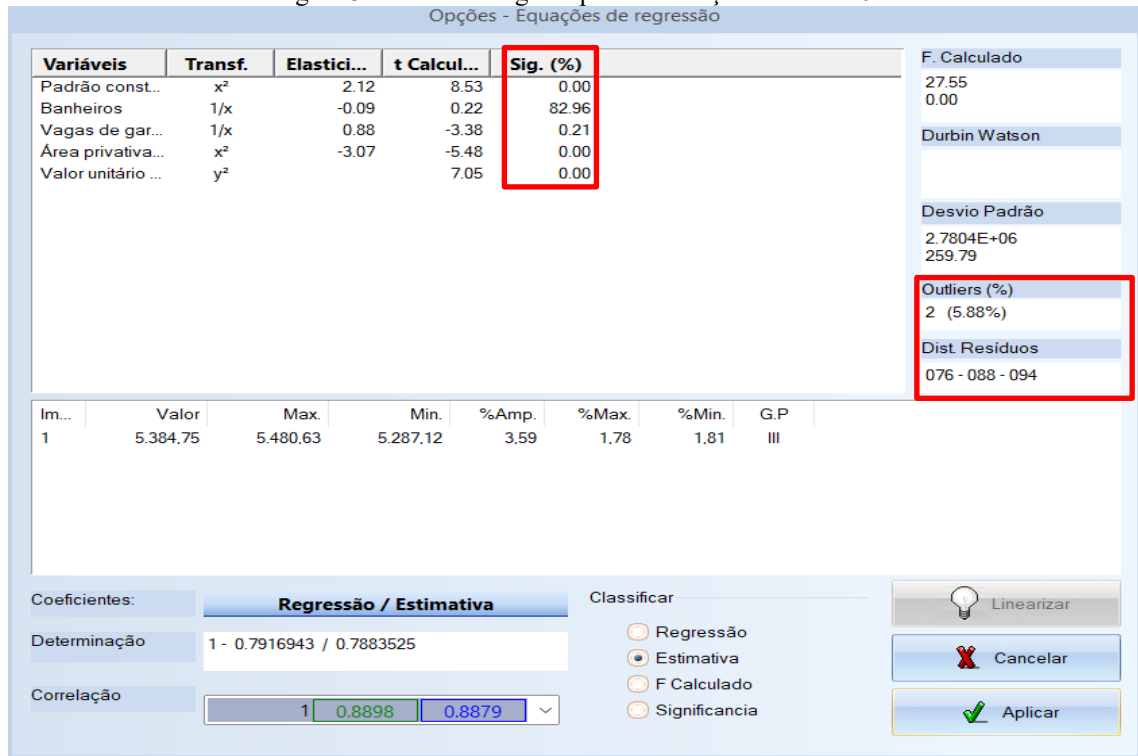
Figura 31 – Resíduos da regressão.



Fonte: O autor, 2025.

Mesmo após a remoção do outlier, a significância da variável “Banheiros” permaneceu elevada, conforme apresentado na figura 32 a seguir. Além disso, a distribuição dos resíduos continuou apresentando resultados insatisfatórios, não atendendo aos critérios estatísticos desejáveis para a validação do modelo. Ademais, os resultados referentes aos outliers continuaram insatisfatórios.

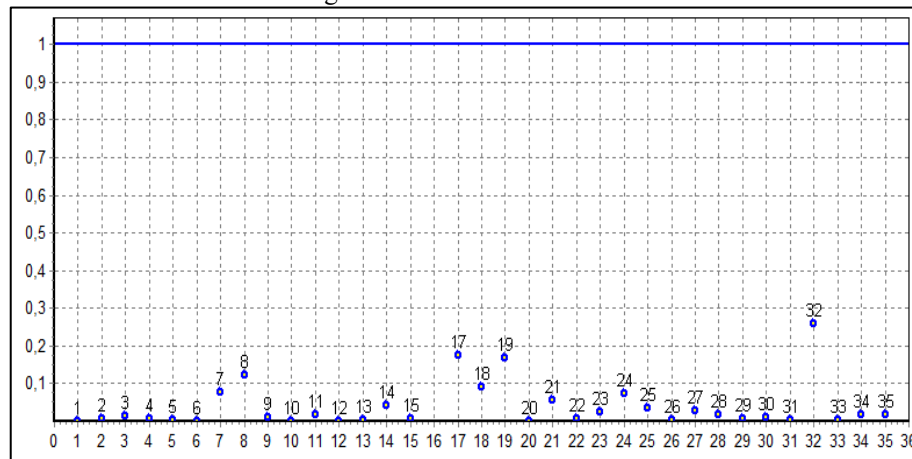
Figura 32 – Nova rodagem após desativação do dado 16.



Fonte: O autor, 2025.

Na sequência, procedeu-se à remoção do dado 32, conforme evidenciado na Figura 33, em razão de seu distanciamento acentuado identificado por meio da análise da distância de Cook. Em seguida, a regressão foi novamente executada com os dados remanescentes (Figura 34).

Figura 33 – Distância de cook.



Fonte: O autor, 2025.

Figura 34 – Nova rodagem após desativação do dado 22.

Opções - Equações de regressão

Variáveis	Transf.	Elastici...	t Calcul...	Sig. (%)
Padrão const...	$x^2$	2.37	-7.05	0.00
Banheiros	$1/x$	-0.16	-0.36	72.06
Vagas de gar...	$1/x$	1.22	4.08	0.03
Área privativa...	$x^2$	-3.62	6.40	0.00
Valor unitário ...	$1/y$		8.08	0.00

F. Calculado: 21.93  
0.00

Durbin Watson

Desvio Padrão: 9.3749E-06  
258.23

Outliers (%): 0 (0.00%)

Dist. Resíduos: 072 - 090 - 100

Im...	Valor	Max.	Min.	%Amp.	%Max.	%Min.	G.P
1	5.338,20	5.450,79	5.230,16	4,13	2,11	2,02	III

Coefficientes: **Regressão / Estimativa**

Determinação: 28 - 0.7580607 / 0.750448

Correlação: 28 - 0.8707 - 0.8663

Classificar

- Regressão
- Estimativa
- F Calculado
- Significancia

Linearizar

Cancelar

Aplicar

Fonte: O autor, 2025.

Em nova verificação, observou-se uma melhora na distribuição dos resíduos, embora a significância da variável “Banheiros” ainda permanecesse elevada. Com o intuito de aprimorar o modelo, optou-se pela remoção da variável referente ao número de banheiros, procedendo-se a uma nova rodada da regressão. A partir da nova análise (Figura 35), constatou-se uma evolução no ajuste do modelo, permitindo uma avaliação mais detalhada dos coeficientes de correlação e determinação, os quais têm como metas valores superiores a 0,90 e 0,80, respectivamente.

Figura 35 – Ajuste de coeficientes de correlação e determinação.

Opções - Equações de regressão

Variáveis	Transf.	Elastici...	t Calcul...	Sig. (%)
Padrão const...	$x^2$	2.29	-7.18	0.00
Vagas de gar...	$x\frac{1}{2}$	1.54	-3.96	0.05
Área privativa...	$x^2$	-3.60	7.86	0.00
Valor unitário ...	$1/y$		20.68	0.00

F. Calculado  
28.68  
0.00

Durbin Watson

Desvio Padrão  
9.4029E-06  
255.53

Outliers (%)  
0 (0.00%)

Dist. Resíduos  
069 - 093 - 096

Im...	Valor	Max.	Min.	%Amp.	%Max.	%Min.	G.P
1	5.464.78	5.614.26	5.323.06	5.33	2.74	2.59	III

Coefficientes: **Regressão / Estimativa**

Determinação: 9 - 0.7479211 / 0.7469161

Correlação: 9 | 0.8648 | 0.8642

Classificar

Regressão  
 Estimativa  
 F Calculado  
 Significancia

Linearizar

Cancelar

Aplicar

Fonte: O autor, 2025.

Em seguida, com o objetivo de aprimorar os coeficientes do modelo, procedeu-se à remoção gradual dos dados, até que se obtivesse uma equação satisfatória (Figura 36), resultando na manutenção de 30 dados para a análise final.

Figura 36 – Continuação do ajuste dos coeficientes de correlação e determinação.

Opções - Equações de regressão

Variáveis	Transf.	Elastici...	t Calcul...	Sig. (%)
Padrão const...	$x$	8.59	-4.96	0.00
Vagas de gar...	$\ln(x)$	1.07	-3.39	0.22
Área privativa...	$x^2$	-3.38	9.01	0.00
Valor unitário ...	$1/y$		38.85	0.00

F. Calculado  
37.35  
0.00

Durbin Watson

Desvio Padrão  
7.7452E-06  
213.41

Outliers (%)  
0 (0.00%)

Dist. Resíduos  
066 - 090 - 100

Im...	Valor	Max.	Min.	%Amp.	%Max.	%Min.	G.P
1	5.224.45	5.351.20	5.103.56	4.74	2.43	2.31	III

Coefficientes: **Regressão / Estimativa**

Determinação: 5 - 0.811678 / 0.8007523

Correlação: 5 | 0.9009 | 0.8948

Classificar

Regressão  
 Estimativa  
 F Calculado  
 Significancia

Linearizar

Cancelar

Aplicar

Fonte: O autor, 2025.

### 3.4 Tratamento por fatores de homogeneização

Considerando que a finalidade deste estudo é realizar uma comparação entre as duas metodologias, e que a análise por fatores de homogeneização é recomendada quando há ausência de uma base de dados ampla, para esta avaliação foram selecionados apenas os 13 dados mais semelhantes ao imóvel avaliando. Esses dados correspondem aos imóveis com maior área privativa e estão todos localizados no mesmo condomínio do imóvel avaliado, o L'acqua Condominium Club, o que garante maior uniformidade quanto à localização e características do entorno.

#### 3.4.1 Identificação dos fatores do modelo

Os fatores referem-se às características físicas (por exemplo, área, cômodos, andar), de localização (por exemplo, bairro, logradouro, distância ao polo de influência, entre outros) e econômicas (por exemplo, oferta ou transação, época e condição do negócio à vista ou a prazo). Os fatores devem ser escolhidos com base em teorias existentes, conhecimentos adquiridos, senso comum e outros atributos que se revelem importantes no decorrer dos trabalhos, pois alguns fatores considerados no planejamento da pesquisa podem se mostrar pouco relevantes na explicação do comportamento da variável explicada e vice-versa.

A seguir serão apresentados os fatores inicialmente identificados como sendo importantes na formação do valor de mercado do imóvel objeto, os quais foram escolhidos por melhor representarem o modelo elaborado:

- **Fator de oferta:** Leva em consideração que o valor dos elementos da amostra pode ser oriundo tanto de valores de negociação quanto de valores de oferta. A superestimativa dos dados de oferta (elasticidade do mercado) deverá ser descontada do valor total pela aplicação do fator médio usualmente adotada pelo mercado imobiliário, que neste caso será considerado o  $F_o = 0,9$  (desconto de 10% sobre o preço original pedido);
- **Fator de Área:** Tem como finalidade promover o ajuste do valor unitário em função da discrepância entre a área do imóvel avaliando e as áreas dos imóveis utilizados como referência. Segundo Deslandes (2002, p. 46), há uma tendência de o valor unitário diminuir à medida que a área aumenta, devido à economia de escala. Tal ajuste é

realizado com base em uma relação de proporcionalidade potencial, expressa pela fórmula:

$$F_a = \left(\frac{A_d}{A_a}\right)^{1/4} \rightarrow \text{Quando a diferença for inferior a 30\%}$$

$$F_a = \left(\frac{A_d}{A_a}\right)^{1/8} \rightarrow \text{Quando a diferença for superior a 30\%}$$

Onde:

- $F_a$  = Fator de Correção de Área;
- $A_d$  = Área do dado pesquisado;
- $A_a$  = Área do imóvel avaliando.

- **Fator de Localização/Transposição:** Refere-se às diferenças de valores entre imóveis situados em locais distintos, ou seja, corrige as variações decorrentes da localização mais ou menos valiosa da amostra em relação ao imóvel avaliando. Pode ser obtido pela planta genérica de valores do município, lançamentos fiscais, informações imobiliárias, ou mais comumente através da experiência profissional. De maneira prática, adota-se  $F_l = 1,00$  quando a amostra está situada em local com valor de mercado equivalente ao do imóvel avaliando. Caso a amostra esteja localizada em área mais valorizada, aplica-se fator inferior a 1, e em caso contrário, quando a amostra se encontra em região menos valorizada, utiliza-se fator superior a 1. Dessa forma, uma vez que há diferença na localização os dados que compõem a amostra, o referido fator de homogeneização será desconsiderado para esta avaliação;
- **Fator de Equivalência ou de Padrão de Acabamento:** Tem o objetivo de eliminar as diferenças entre os padrões de acabamento dos dados amostrais e do imóvel avaliando. Poderão ser utilizados os valores unitários publicados pelo SINDUSCON regional, SINAPI ou outra publicação oficial, e pode ser calculado através da seguinte fórmula:

$$F_e = \left(\frac{P_a}{P_d}\right)$$

Onde:

- $F_e$  = Fator de Equivalência;
- $P_a$  = Padrão do bem avaliando;
- $P_d$  = Padrão do dado amostral.

- **Fator de Obsolescência e Conservação:** Tem o objetivo de corrigir a diferença entre a idade aparente e estado de conservação do bem avaliando e do dado amostral. Para ajustamento do atributo, podem ser calculados os índices de depreciação, preferencialmente pelo critério de Ross-Heidecke (**Anexo A**), através da seguinte fórmula:

$$C_c = R + (1 - K) \times (1 - R)$$

Onde:

- $C_c$  = *Coeficiente de Obsolescência e Conservação*;
- $R$  = *Valor residual (decimal), conforme Anexo A*;
- $K$  = *Coeficiente Ross – Heidecke, conforme Anexo A*.

A equação acima deve ser aplicada tanto aos dados amostrais quanto ao imóvel avaliando e, por fim, o Fator a ser aplicado aos dados amostrais deve seguir a seguinte fórmula:

$$F_e = \left( \frac{C_{ca}}{C_{cd}} \right)$$

Onde:

- $F_e$  = *Fator de Obsolescência e Conservação*;
- $C_{ca}$  = *Coeficiente do imóvel avaliando*;
- $C_{cd}$  = *Coeficiente do dado amostral*.

### 3.4.2 Homogeneização, tratamento estatístico e saneamento amostral

Sendo assim, temos a seguir a Tabela 1 com todos os fatores utilizados para realizar a projeção do valor de mercado do imóvel objeto, os quais estão detalhados na memória de cálculo (**Apêndice D**).

Tabela 1 – Fatores utilizados para a estimativa do valor de mercado.

Dados	Fator Oferta (Fo)	Fator Área (Fa)	Fator de Equivalência (Fe)	Fator de Conservação (Fc)	Fator Final
1	0,90	1,00	1,10	1,00	1,00

2	0,90	1,01	1,00	0,94	0,85
3	0,90	1,01	1,00	0,94	0,85
4	0,90	1,01	1,00	0,94	0,85
5	0,90	1,03	1,00	0,94	0,86
6	0,90	1,00	1,00	0,94	0,84
7	0,90	1,03	0,81	0,94	0,67
8	0,90	1,00	1,10	1,00	1,00
9	0,90	1,00	1,00	1,00	0,90
10	0,90	1,00	1,10	1,00	1,00
11	0,90	1,00	1,10	1,00	1,00
12	0,90	1,00	1,10	1,00	1,00
13	0,90	1,01	1,10	1,00	1,00

Fonte: O autor, 2025.

Após análise conforme preconiza a NBR 14.653, em sua Parte 2 (Imóveis Urbanos), Anexo B, item B.2.B, verificou-se a conformidade de todos os fatores de homogeneização com o intervalo prescrito de 0,5 a 2,0, como mostrado pela Tabela 1 anterior. Assim, utilizando o valor unitário inicial ( $V_o$ ) como referência e aplicando o fator de homogeneização final, obtém-se o valor básico unitário após o ajuste por fatores ( $V_u$ ) determinado através da equação:

$$V_u = V_o * [1 + (F_o-1) + (F_a-1) + (F_c-1) + (F_e-1)], \text{ conforme Memória de Cálculo (Apêndice D)}$$

Dessa forma, foi obtido o valor unitário para cada elemento da amostra, conforme explicitado na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2 – Valor básico unitário ( $V_u$ ) após ajuste por fatores.

Dados	$V_o$ (R\$/m <sup>2</sup> )	Fator Final	$V_u$ (R\$/m <sup>2</sup> )
1	R\$ 5.350,88	1,00	R\$ 5.326,76
2	R\$ 5.897,44	0,85	R\$ 4.985,97
3	R\$ 5.470,09	0,85	R\$ 4.624,67
4	R\$ 5.555,56	0,85	R\$ 4.696,93
5	R\$ 6.111,11	0,86	R\$ 5.281,62
6	R\$ 6.578,95	0,84	R\$ 5.519,30
7	R\$ 6.746,03	0,67	R\$ 4.523,34
8	R\$ 5.263,16	1,00	R\$ 5.239,44
9	R\$ 5.438,60	0,90	R\$ 4.893,54
10	R\$ 5.263,16	1,00	R\$ 5.239,44
11	R\$ 5.350,88	1,00	R\$ 5.326,76

<b>12</b>	R\$ 5.263,16	1,00	R\$ 5.239,44
<b>13</b>	R\$ 5.299,15	1,00	R\$ 5.309,78

Fonte: O autor, 2025.

Durante o processo avaliatório, após a pesquisa de dados e sua homogeneização surgirão um conjunto de dados representados pelos valores unitários ou valores/m<sup>2</sup>. Esses valores representam a amostra, com o número n de elementos. A primeira providência é a determinação da medida de tendência central, ou seja, a média aritmética, sendo R\$ 5.092,85.

A partir desse valor, calcula-se as medidas de dispersão explicadas no item 2.5 Parâmetros do tratamento por fatores, que são ferramentas estatísticas que descrevem o quão espalhados ou variáveis os dados de um conjunto estão em relação a um valor central, como a média (calculada acima). Elas são essenciais para entender a variabilidade dos dados, ajudando a avaliar a consistência ou a dispersão dos valores dentro do conjunto. As principais medidas de dispersão são a amplitude total, a variância, o desvio padrão e o coeficiente de variação. Com isso, foram obtidos os valores descritos na Tabela 3 abaixo.

Tabela 3 – Medidas de dispersão.

<b>Amplitude total</b>	<b>Variância (V)</b>	<b>Desvio Padrão (S)</b>	<b>Coeficiente de variação (S/Xa)</b>
995,96	99155,88	314,89	6,18%

Fonte: O autor, 2025.

A NBR 14.653-2 (ABNT, 2011), ainda cita em seu anexo B, item B.3, que após a homogeneização devem ser utilizados critérios estatísticos consagrados de eliminação de dados discrepantes, para o saneamento da amostra. Onde esses dados devem ser retirados um a um, sendo o primeiro aquele que está mais distante da média obtida.

Dessa forma, para uma análise mais aprofundada, foi utilizado o critério de Chauvenet nesta avaliação. O critério de Chauvenet especifica que qualquer elemento da amostra pode ser rejeitado se a probabilidade “m” de obter o desvio em relação à média é menor que “1/2n”.

Utilizando o critério, calcula-se o desvio de cada um dos elementos suspeitos, normalmente os extremos do rol. Em seguida esse desvio é comparado com o desvio padrão da amostra através da relação d/s.

$$d/s \text{ (inferior)} = | x_{\min} - x_a | / S = 1,283$$

$$d/s \text{ (superior)} = | x_{\max} - x_a | / S = 2,263$$

O valor obtido dessa relação é então comparado com os valores críticos da Figura 37, de acordo com o número de elementos da amostra.

Figura 37 – Critério de Chauvenet.

n	d / s crítico	n	d / s crítico
1	---	16	2,16
2	---	17	2,18
3	---	18	2,20
4	1,54	19	2,22
5	1,65	20	2,24
6	1,73	21	2,26
7	1,80	22	2,28
8	1,85	23	2,30
9	1,91	24	2,31
10	1,96	25	2,33
11	1,99	26	2,35
12	2,03	27	2,36
13	2,06	28	2,37
14	2,10	29	2,38
15	2,13	30	2,39

Fonte: Cunha, 2024.

São assim eliminados os elementos com d/s calculado superior ao d/s crítico e calcula se nova média. Neste caso, não foi preciso eliminar nenhum dado, uma vez que  $1,809 > 2,060$  (d/s crítico).

Adicionalmente, é relevante observar que, ao se trabalhar com uma amostra extraída do universo de dados, a média calculada corresponde exclusivamente àquela amostra e não à população como um todo. Por essa razão, há uma variabilidade em torno do valor obtido, a qual é considerada por meio da construção de um intervalo de confiança, que permite estimar com determinado grau de certeza a faixa dentro da qual o valor real da tendência central provavelmente se encontra. Esse intervalo é determinado a partir do erro de amostragem, calculado pela seguinte expressão:

$$e = t \times \left( \frac{s}{\sqrt{n - 1}} \right)$$

Na equação,  $e$  representa o erro de amostragem;  $t$ , o valor da  $t$  de Student associado ao nível de confiança adotado e aos graus de liberdade ( $n - 1$ );  $s$ , o desvio padrão da amostra; e  $n$ , o número de elementos da amostra. A partir desse valor, definem-se os limites inferior e superior do intervalo de confiança:

$$\text{Limite inferior} = \bar{X} - e \quad \text{Limite superior} = \bar{X} + e$$

No presente estudo, adotou-se um nível de confiança de 80%, justificado pela dimensão da amostra (inferior a 30 elementos), o que requer o uso da distribuição t de Student em detrimento da distribuição normal. Os parâmetros utilizados encontram-se apresentados na Figura 38 e na Tabela 4 abaixo:

Figura 38 – T de Student.

<b>n-1</b>	<b>80%</b>	<b>n'-1</b>	<b>80%</b>	<b>n'-1</b>	<b>80%</b>
1	3,08	11	1,36	21	1,32
2	1,89	12	1,36	22	1,32
3	1,64	13	1,35	23	1,32
4	1,53	14	1,34	24	1,32
5	1,48	15	1,34	25	1,32
6	1,44	16	1,34	26	1,32
7	1,42	17	1,33	27	1,31
8	1,40	18	1,33	28	1,31
9	1,38	19	1,33	29	1,31
10	1,37	20	1,32	30	1,31

Fonte: Cunha, 2024.

Tabela 4 – Intervalo de confiança.

<b>n</b>	<b>t</b>	<b>e</b>	<b>Média</b>	<b>Limite inferior</b>	<b>Limite superior</b>	<b>Intervalo</b>
13	1,356	123,26	R\$ 5.092,85	R\$ 4.969,58	R\$ 5.216,11	2,42%

Fonte: O autor, 2025.

Com base nos resultados apresentados, observa-se que o valor unitário estimado encontra-se dentro dos limites inferior e superior do intervalo de confiança, o que reforça a consistência dos dados amostrais utilizados.

Por fim, cabe considerar também o conceito de campo de arbítrio, definido no item 3.1.9 da ABNT NBR 14.653-1 (ABNT, 2019) como o “intervalo de variação no entorno do estimador pontual adotado na avaliação, dentro do qual pode-se arbitrar o valor do bem, desde que seja justificado pela existência de características próprias não contempladas no modelo”. A norma recomenda que esse intervalo tenha uma amplitude de 15% para mais e para menos em relação ao valor de referência, desde que tal faixa seja suficiente para absorver eventuais influências não contempladas explicitamente no modelo avaliativo. Dessa forma, como isso não ocorreu na presente avaliação torna-se desnecessária a definição do campo de arbítrio.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Resultados da avaliação por inferência estatística

A amostra inicial utilizada no tratamento por inferência estatística foi composta por 35 (trinta e cinco) imóveis, cujas informações foram obtidas por meio de levantamento direto com imobiliárias e proprietários na região do imóvel avaliado. Após a coleta, procedeu-se o tratamento estatístico, com a exclusão de dados atípicos (outliers) e variáveis com baixa relevância estatística. Ao final desse processo, restaram 30 imóveis válidos, os quais compuseram a base definitiva utilizada na modelagem por regressão linear.

Na fase inicial da análise, foram consideradas diversas variáveis explicativas que, em tese, poderiam influenciar o valor do imóvel, entre elas: área privativa ( $m^2$ ), número de dormitórios, número de suítes, número de banheiros, número de vagas de garagem, padrão construtivo, estado de conservação, idade aparente, setor urbano e evento (em oferta ou vendido). No entanto, com a aplicação dos testes de significância estatística e da análise de multicolinearidade, observou-se que apenas 3 (três) variáveis apresentaram relevância estatística adequada para compor o modelo final: área privativa, número de vagas de garagem e padrão construtivo.

A análise dos resíduos permitiu verificar se os erros estavam distribuídos de forma aleatória, com média próxima de zero. Também foi utilizada a análise da Distância de Cook, a fim de identificar observações com influência excessiva no modelo. A partir dessa análise, diversos dados foram removidos por apresentarem comportamento atípico, distorcendo a equação ajustada. Após essas exclusões, houve melhora significativa na distribuição dos resíduos e no ajuste global do modelo, com aumento nos coeficientes de correlação (R) e determinação ( $R^2$ ), aumentando a confiança nos resultados obtidos.

As Figuras 39 a 41 sintetizam os principais resultados obtidos por inferência estatística, com detalhes completos disponíveis no **Apêndice A** – Relatórios Estatísticos.

Figura 39 – Resumo dos dados obtidos na regressão.

Transf.	Elasticidade	t.Calculado	Sig.(%)	G Coef. RL	Coef. RNL	Média	Mínimo	Máximo
<input type="checkbox"/> Setor urbano								
<input checked="" type="checkbox"/> Padrão construtivo	x	8,59%	-4,96	0,00%	-0,000015	1,37	1,00	2,00
<input type="checkbox"/> Estado de conservação								
<input type="checkbox"/> Idade aparente (anos)								
<input type="checkbox"/> Dormitórios								
<input type="checkbox"/> Suítes								
<input type="checkbox"/> Banheiros								
<input checked="" type="checkbox"/> Vagas de garagem	ln(x)	1,07%	-3,39	0,22%	-0,000019	1,77	1,00	3,00
<input type="checkbox"/> Evento								
<input checked="" type="checkbox"/> Área privativa (m²)	x²	-3,38%	9,01	0,00%	0,000000	89,25	57,00	140,00
<input type="checkbox"/> Valor total (R\$)								
<input checked="" type="checkbox"/> Valor unitário com FO (R\$/m²)	1/y		38,85	0,00%	0,000186	5.222,31	4.177,93	6.230,77

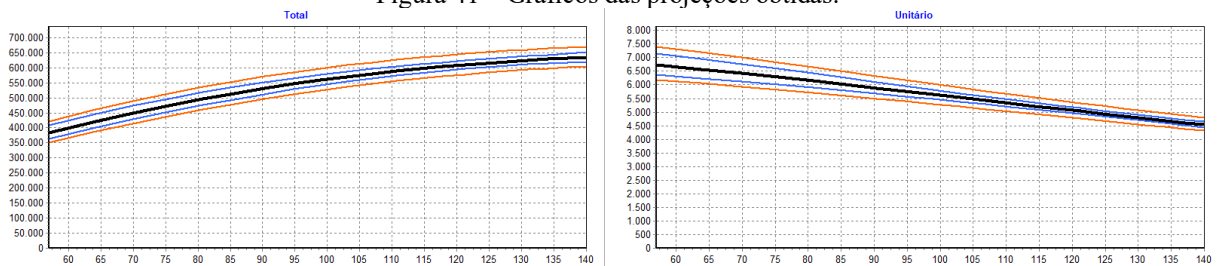
Fonte: O autor, 2025.

Figura 40 – Parâmetros finais obtidos.

Dados e Variáveis	
Dados/Considera	35 / 30
Variáveis/Conside	12 / 4
Graus de Liberdad	18
Grau Fundamenta	<span style="color: green;">■</span> Grau III
Coeficientes	
Correlação	5 - 0,9009 / 0,894 ▼
Determinação	5 - 0,8117 / 0,8008
R2 Ajustado	5 - 0,7899 / 0,7778
Testes de Hipóteses	
F Calculado	37,35
Significância Mod	0,00%(0,00000)
Grau Fundamenta	<span style="color: green;">■</span> Grau III
D Calculado	
Durbin Watson	
Normalidade dos Resíduos	
-1 e +1 desvios pa	66% [68%]
-1,64 e +1,64 desv	90% [90%]
-1,96 e +1,96 desv	100% [95%]

Fonte: O autor, 2025.

Figura 41 – Gráficos das projeções obtidas.



Fonte: O autor, 2025.

#### 4.1.1 Equação da regressão e resultado obtido

Sendo assim, o modelo inferencial que demonstrou o melhor ajuste aos pontos da amostra apresenta a seguinte relação matemática:

Figura 42 – Equação de regressão.

9) **EQUAÇÃO DE REGRESSÃO / FUNÇÃO ESTIMATIVA (moda, mediana e média):**

$$\text{Valor unitário com FO (R\$/m}^2\text{)} = 1/(\text{+0.0001860877663} - \text{1.54030762E-05} * \text{Padrão construtivo} - \text{1.925855405E-05} * \text{In (Vagas de garagem)} + \text{4.400079365E-09} * \text{Área privativa (m}^2\text{)})$$

Fonte: O autor, 2025.

Substituindo os atributos do apartamento objeto na equação mostrada anteriormente e adotando uma confiabilidade de 80%, obtêm-se então o valor unitário de R\$ 5.224,45/m<sup>2</sup> para o imóvel avaliado. Dessa forma, diante do exposto, com arredondamento em até 1% previsto na NBR 14.653-1 (ABNT, 2019), o valor de mercado obtido para o imóvel objeto nos dias atuais através da inferência estatística é R\$ 595.000,00 (quinhentos e noventa e cinco mil reais), conforme apresentado na Figura 43 a seguir.

Figura 43 – Valor final do imóvel.

<b>Valor Unitário</b>	
Minimo (2,31%)	5.103,56
Médio	5.224,45
Máximo (2,43%)	5.351,20
<b>Valor Total</b>	
Mínimo	582.316,38
Médio	596.109,69
Máximo	610.572,29

Fonte: O autor, 2025.

#### 4.1.2 Especificações da avaliação

As especificações da avaliação demonstraram Grau III de fundamentação com 17 pontos na tabela e Grau III de precisão com 4,25% de amplitude, conforme apresentado pelas Tabelas 5 a 7 a seguir.

Tabela 5 – Grau de fundamentação por inferência estatística.

Item	Descrição	Graus		
		III	II	I
1	Caracterização do imóvel avaliando	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo	Adoção de situação paradigma
2	Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados	6 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes	4 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes	3 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes
3	Identificação dos dados de mercado	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto e características observadas no local pelo autor do laudo	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem	Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo
4	Extrapolação	Não admitida	Admitida para apenas uma variável, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100 % do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior; b) o valor estimado não ultrapasse 15 % do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável, em módulo	Admitida, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100 % do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior; b) o valor estimado não ultrapasse 20 % do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, de per si e simultaneamente, e em módulo
5	Nível de significância a (somatório do valor das duas caldas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal)	10%	20%	30%
6	Nível de significância máximo admitido nos demais testes estatísticos utilizados	1%	2%	5%

Fonte: ABNT, 2011.

Tabela 6 – Enquadramento do grau de fundamentação por inferência estatística.

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	16	10	6
Itens obrigatórios no grau correspondente	2, 4, 5 e 6 no Grau III e os demais no mínimo no Grau II	2, 4, 5 e 6 no mínimo no grau II e os demais no mínimo no Grau I	Todos, no mínimo no Grau I
Requisitos atendidos	Sim (*)	-	-
<b>Observação (*): Pontuação = 17 ≥ 16</b>			

Fonte: ABNT, 2011.

Tabela 7 – Grau de precisão por inferência estatística.

Graus	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno da estimativa de tendência central	$\leq 30\%$	$\leq 40\%$	$\leq 50\%$
Amplitude atingida	Sim (*)	-	-
<b>Observação (*): Amplitude = 4,74% <math>\leq</math> 30,00%</b>			

Fonte: ABNT, 2011.

## 4.2 Resultados da avaliação por fatores de homogeneização

A avaliação por fatores de homogeneização foi conduzida com base em uma amostra composta por 13 (treze) imóveis localizados no mesmo condomínio do imóvel avaliado (L'acqua Condominium Club). A escolha dessa quantidade de dados se justifica pela própria natureza do método, que admite a utilização de um número reduzido de amostras, desde que estas sejam representativas e tecnicamente compatíveis com o bem avaliado.

Para o tratamento, foram aplicados os principais fatores de correção estabelecidos na literatura técnica. Dentre os fatores adotados, destacam-se: o Fator de Oferta (Fo), que consistiu na aplicação de um desconto de 10% sobre os valores de imóveis em oferta para aproximá-los de seus valores de venda; o Fator de Área (Fa), utilizado para ajustar os valores unitários em função da diferença de área entre os imóveis que compõem a amostra e o imóvel avaliando; o Fator de Localização (Fl), que buscou corrigir eventuais diferenças de valor decorrentes da localização relativa dos imóveis da amostra; o Fator de Padrão de Acabamento (Fe), que ajustou os valores com base na equivalência entre os padrões construtivos; e o Fator de Obsolescência e Conservação (Fc), que considerou a idade aparente e o estado físico das unidades.

A metodologia empregada consistiu na homogeneização dos valores unitários de cada imóvel da amostra, com base na multiplicação sucessiva pelos fatores de correção aplicáveis. Após esse processo, os valores resultantes foram consolidados por meio da média ponderada, considerando-se o grau de representatividade de cada dado em relação ao imóvel objeto da avaliação.

Adicionalmente, foram realizadas análises estatísticas complementares sobre os valores unitários homogeneizados, com o objetivo de verificar a consistência interna da amostra. Foram calculadas a amplitude total, a variância, o desvio padrão e o coeficiente de variação (CV), sendo este último utilizado como medida de dispersão relativa. O coeficiente de variação obtido manteve-se dentro de uma faixa aceitável para a natureza da avaliação,

indicando homogeneidade adequada entre os elementos comparáveis. Também foi aplicado o Critério de Chauvenet para detecção de possíveis valores atípicos (outliers), sendo necessário o descarte de 1 (um) dos dados da amostra. Por fim, utilizou-se o teste t de Student para verificação da significância estatística da média obtida, considerando o intervalo de confiança e o tamanho reduzido da amostra.

#### 4.2.1 Resultado obtido e valor final estimado

Sendo assim, obtêm-se o valor unitário de R\$ 5.092,85/m<sup>2</sup> para o imóvel avaliado. Dessa forma, diante do exposto, com arredondamento em até 1% previsto na NBR 14.653-1 (ABNT, 2019), o valor de mercado obtido para o imóvel objeto nos dias atuais através da inferência estatística é R\$ 580.000,00 (quinhentos e oitenta mil reais).

#### 4.2.2 Especificações da avaliação

As especificações da avaliação demonstraram Grau II de fundamentação com 10 pontos na tabela e Grau III de precisão com 4,90% de amplitude, conforme apresentado pelas Tabelas 8 a 10 a seguir.

Tabela 8 – Grau de fundamentação por fatores de homogeneização.

Item	Descrição	Graus		
		III	II	I
1	Caracterização do imóvel avaliando	Completa quanto a todos os fatores analisadas	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 analisados, com foto e características observadas pelo autor do laudo	Apresentação de informações relativas a todas as características dos dados analisados	Apresentação de informações relativas a todas as características dos dados correspondentes aos fatores utilizados
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: ABNT, 2011.

Tabela 9 – Enquadramento do grau de fundamentação por fat. de homogeneização

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	10	6	4
Itens obrigatórios no grau correspondente	Itens 2 e 4 no Grau III, com os 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
Requisitos atendidos	-	Sim (*)	-
<b>Observação (*): Pontuação = 10 ≥ 6</b>			

Fonte: ABNT, 2011.

Tabela 10 – Grau de precisão por fatores de homogeneização.

Graus	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno da estimativa de tendência central	≤ 30%	≤ 40%	≤ 50%
Amplitude atingida	Sim (*)	-	-
<b>Observação (*): Amplitude = 4,84% ≤ 30,00%</b>			

Fonte: ABNT, 2011.

### 4.3 Discussão

A aplicação dos dois tratamentos previstos no Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM), por inferência estatística e por fatores de homogeneização, permitiu observar diferenças relevantes na forma de abordagem dos dados, no tratamento dos fatores/variáveis e nos resultados obtidos.

A avaliação realizada por inferência estatística possibilitou a consideração direta de variáveis importantes, como área privativa, padrão construtivo e número de vagas de garagem. Essa última, inclusive, representa um diferencial relevante no imóvel avaliado, que dispõe de três vagas privativas. Já no tratamento por fatores de homogeneização, essa variável não pôde ser considerada, pois não existe um fator específico definido em literatura para número de vagas de garagem, o que pode ter influenciado a diferença entre os valores estimados pelos dois métodos.

Outro aspecto importante foi a necessidade de ajustes no modelo estatístico, com exclusão de algumas variáveis como "idade aparente", "dormitórios" e "banheiros". Essas variáveis apresentaram baixa significância estatística ou comportamento incoerente com a expectativa de valorização, como foi o caso da variável "dormitórios", que indicava tendência inversa à lógica do mercado. Já o tratamento por fatores, mesmo sendo mais direto, depende da existência de fatores confiáveis e adaptados à realidade local. Como a amostra utilizada para essa metodologia foi reduzida (13 imóveis mais semelhantes), o método foi aplicado com foco na semelhança qualitativa entre os dados.

Dessa maneira, ao realizar a comparação entre os resultados obtidos a partir dos dois tratamentos aplicados ao Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, constatou-se uma diferença percentual reduzida, inferior a 3%, o que aponta para uma boa coerência entre os métodos empregados, sugerindo que ambas as amostras utilizadas apresentavam elevado grau de similaridade com o imóvel avaliando. Vale ressaltar que os elementos das amostras escolhidos, possuem grande similaridade quanto ao padrão construtivo, à localização e à área construída, o que resultou na homogeneidade dessas variáveis e minimizou a necessidade de ajustes significativos, favorecendo a estabilidade dos valores encontrados em ambos os procedimentos.

É importante destacar que o tratamento por inferência estatística fundamenta-se na modelagem matemática da relação entre variáveis por meio de regressão linear, o que permite considerar simultaneamente diversos fatores que influenciam o valor dos imóveis e mensurar seu impacto com base em significância estatística, já o tratamento por fatores de homogeneização, de caráter empírico-corretivo, utiliza percentuais previamente definidos na literatura técnica ou por experiência do avaliador, sendo aplicado quando as diferenças entre os imóveis comparáveis são pontuais e podem ser corrigidas diretamente. Dessa maneira, enquanto o primeiro exige maior rigor estatístico e base de dados mais ampla, o segundo se mostra mais acessível para aplicações práticas em contextos com menor disponibilidade de informações, desde que respeitados os critérios de similaridade e coerência.

A Tabela 11 a seguir demonstra um comparativo entre os tipos de tratamento utilizados, apresentando um resumo dos principais fatores de ambos os métodos.

Tabela 11 – Resumo comparativo das avaliações.

<b>Critério</b>	<b>Regressão Linear</b>	<b>Fatores de Homogeneização</b>
Valor total estimado (R\$)	R\$ 595.000,00	R\$ 580.000,00
Diferença absoluta (R\$)	- - -	-R\$ 15.000,00
Diferença percentual (%)	- - -	-2,59%
Nº de dados	35 (inicial)   30 (final)	13 (inicial)   13 (final)
Tipo de tratamento	Estatístico	Empírico-corretivo
Grau de fundamentação	III	II
Grau de precisão	III	III
Subjetividade	Baixa	Média
Exigência estatística	Alta	Moderada
Adequação para amostras grandes	Excelente	Limitada
Aplicabilidade prática	Alta (com abundância de dados)	Alta (quando dados são escassos)

Fonte: O autor, 2025.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo realizar uma análise comparativa entre os tratamentos por inferência estatística e por fatores de homogeneização aplicados ao Método Comparativo Direto de Dados de Mercado (MCDDM), utilizando como objeto um imóvel urbano localizado na cidade de Natal/RN. Ambos os tratamentos foram conduzidos em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela ABNT NBR 14653, partes 1 e 2, permitindo observar as vantagens e limitações de cada abordagem.

Os resultados demonstraram que ambos os tratamentos, quando bem aplicados e fundamentados por dados confiáveis, podem produzir estimativas consistentes de valor de mercado. A diferença percentual reduzida entre os valores obtidos (2,59%) indica uma boa coerência entre os métodos, reforçando a importância da qualidade da amostragem e da semelhança entre os imóveis comparáveis.

Contudo, também se evidenciaram limitações próprias de cada abordagem: a inferência estatística requer uma base de dados ampla e estruturada, além de domínio técnico para análise dos resultados, sendo mais adequada quando há disponibilidade de informações suficientes, pois permite identificar com maior clareza o peso de cada variável na formação do valor. Por outro lado, o tratamento por fatores, embora mais direto e acessível, depende de coeficientes bem fundamentados e adaptados à realidade local, o que nem sempre está disponível, sendo uma alternativa válida em contextos com menor disponibilidade de dados ou necessidade de aplicação mais imediata.

Além disso, é importante ressaltar que o estudo teve como foco um único imóvel localizado no município de Natal/RN, o que impõe limitações quanto à generalização dos resultados para outras regiões ou contextos de mercado com características distintas. Dessa forma, a aplicação das conclusões deve ser feita com cautela, considerando as particularidades locais e a possível restrição na replicabilidade do método em cenários distintos.

Por fim, este trabalho evidencia que o uso combinado das metodologias pode contribuir para uma análise mais completa e segura, permitindo ao engenheiro avaliador confrontar resultados e tomar decisões mais embasadas. Como sugestão para estudos futuros, recomenda-se o desenvolvimento de novos fatores de homogeneização para atributos que atualmente não possuem fundamentação teórica aprofundada, como o número de vagas de garagem e a aplicação das metodologias a imóveis de tipologias distintas, de modo a enriquecer a análise comparativa e aprimorar a precisão nas estimativas de valor no âmbito da engenharia de avaliações.

## REFERÊNCIAS

- ABRAININC. **Indicadores ABRAININC/Fipe**. ABRAININC, 2024. Disponível em: <https://downloads.fipe.org.br/indices/abraininc/release-indicadores-202411.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14653-1: Avaliação de bens - Parte 1: Procedimentos gerais**. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14653-2: Avaliação de bens - Parte 2: Imóveis urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.
- ALVES, Elson Fabiano. **Avaliação de imóveis urbanos: Método comparativo - Tratamento por fatores passo a passo**. Inteligência Urbana, 2021. Disponível em: <https://www.inteligenciaurbana.org/2021/03/avaliacao-imoveis-urbanos-comparativo-fatores.html>. Acesso em: 03 de mar. de 2025.
- BRASIL. **Manual de Avaliação de Imóveis do Patrimônio da União**, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/gestao/pt-br/assuntos/patrimonio-da-uniao/avaliacao-de-imoveis-da-uniao/manual-de-avaliacao-de-imoveis-2024-r3-final.pdf>. Acesso em: 28 de jan. de 2025.
- CABRAL NETO, Francisco de Oliveira. **Avaliação de imóveis: estudo comparativo entre métodos avaliativos de imóveis urbanos**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/server/api/core/bitstreams/6b6bbcd3-5b68-4129-88c0-7df8f593c6f1/content>. Acesso em: 28 de jan. de 2025.
- CAVALCANTE, Alane Beserra. **Avaliação de um imóvel residencial pelo método evolutivo: um estudo de caso no município de Russas**. Universidade Federal do Ceará, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/49411>. Acesso em: 28 de jan de 2025.
- CIDADES, FGV. **Acesso à moradia está conectado a melhores condições de saúde mental, indica estudo do FGV Cidades**. FGV Cidades, 2023. Disponível em: <https://fgvcidades.fgv.br/noticia/acesso-moradia-esta-conectado-melhores-condicoes-de-saude-mental-indica-estudo-do-fgv>. Acesso em: 03 jan. 2025.
- COSTA, Josiane Moraes. **Avaliações Imobiliárias: Determinação do valor de bens – Um estudo de caso**. Universidade Federal de Minas Gerais, 2016. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-AQ4GPK/1/monografia\\_josiane\\_m\\_costa.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-AQ4GPK/1/monografia_josiane_m_costa.pdf). Acesso em: 28 de jan. de 2025.
- CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística fácil**. São Paulo: Saraiva, 2002.
- CUNHA, Paulo Waldemiro Soares. **Método comparativo direto de dados de mercado: Aula 01**. 20 mar. 2024. Apresentação do Power Point. Disponível em: <https://sigaa.ufrn.br>. Acesso em: 20 de abr. de 2025.
- CUNHA, Paulo Waldemiro Soares. **Método comparativo direto de dados de mercado: Aula 02**. 20 mar. 2024. Apresentação do Power Point. Disponível em: <https://sigaa.ufrn.br>. Acesso em: 20 de abr. de 2025.

CUNHA, Paulo Waldemiro Soares. **Método comparativo direto de dados de mercado:** Aula 03. 20 mar. 2024. Apresentação do Power Point. Disponível em: <https://sigaa.ufrn.br>. Acesso em: 20 de abr. de 2025.

DUARTE, Alda Viana. **Estudo comparativo entre SINAPI e preços do mercado local na orçamentação de uma residência unifamiliar em Cajazeiras-PB.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/jspui/handle/177683/1739>. Acesso em: 03 de mar. de 2025.

FEIJOO, Ana Maria Lopez Calvo. Correlação. In: A pesquisa e a estatística na psicologia e na educação [online]. Rio de Janeiro: **Centro Edelstein de Pesquisas Sociais**, 2010, pp. 70-77.

FEBRABAN. **Pesquisa RADAR:** Expectativa do brasileiro sobre o país para 2024 é mais favorável do que era em 2022. FEBRABAM, 2023. Disponível em: <https://portal.febraban.org.br/noticia/4039/pt-br/>. Acesso em: 03 jan. 2025.

LIMA, Darci Mariano de; RABELO, Poliana Machado. **Aplicação do método comparativo de dados de mercado para determinar o preço de um imóvel no município de Caratinga-MG.** Faculdades Doctum de Caratinga/MG, 2019. Disponível em: <https://dspace.doctum.edu.br/bitstream/123456789/3267/1/TCC%202019.pdf>. Acesso em: 29 de jan. de 2025.

LIMA, Marcos. **Qual é a diferença entre variância e desvio-padrão?** Psicometria Online, 2022. Disponível em: <https://www.blog.psicometriaonline.com.br/qual-e-a-diferenca-entre-variancia-e-desvio-padrao/>. Acesso em: 03 de mar. de 2025.

MALAMAN, Carolina Scherrer; AMORIM, Amilton. Método para determinação de valores na avaliação imobiliária: comparação entre o modelo de regressão linear e lógica Fuzzy. **BCG - Boletim de Ciências Geodésicas - On-Line version**, ISSN 1982-2170. Curitiba, v. 23, no1, p.87 - 100, jan - mar, 2017.

MIRANDA, Anderson. **Avaliação Imobiliária: Fatores vs. Estatística – Quem leva a melhor?** 2024. Disponível em: <https://www.andersonmiranda.com.br/2024/07/avaliacao-imobiliaria-fatores-vs.html>. Acesso em: 19 de fev. de 2025.

NASSER JUNIOR, Radegaz; PRETTI, Luiz Alberto. **Análise dos resíduos na regressão linear múltipla pelo método dos mínimos quadrados ordinários.** XXI COBREAP. Disponível em: <https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2021/11/17-An%C3%A1lise-dos-Res%C3%ADduos-na-Regress%C3%A3o-Linear-M%C3%BAltipla-pelo-M%C3%A9todo-dos-M%C3%ADnimos-Quadrados-Ordin%C3%A1rios.pdf>. Acesso em: 25 de fev. de 2025.

PEROBELLI, Fernando Salgueiro et al. Produtividade do setor agrícola brasileiro (1991-2003): uma análise espacial. **Nova Economia**, v. 17, n. 1, p. 65–91, jan. 2007.

POY, Luís Henrique. **Desapropriações urbanas parciais:** análise de externalidades negativas e seus impactos na desvalorização do remanescente. Um estudo de caso. Universidad Politécnica de Valencia Centro de Ingeniería Económica, 2021. Disponível em: <https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2022/06/LU%C3%8DS-HENRIQUE-POY-VERS%C3%83O-FINAL-14.07.21.pdf>. Acesso em: 28 de jan. de 2025.

SILVA, Alex Junio Souza da. **Uma Aplicação de Técnicas de Detecção de Outliers Multivariados para Identificação de Fraude Monetária.** Universidade Federal de Ouro Preto, 2024. Disponível em:  
[https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/6789/3/MONOGRAFIA\\_Aplica%C3%A7%C3%A3oT%C3%A9cnicasDetec%C3%A7%C3%A3o.pdf](https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/6789/3/MONOGRAFIA_Aplica%C3%A7%C3%A3oT%C3%A9cnicasDetec%C3%A7%C3%A3o.pdf). Acesso em: 25 de fev. de 2025.

TEIXEIRA, Pedro Miguel. Sobre o Significado da Significância Estatística. **Revista Científica da Ordem dos Médicos.** Portugal, May;31(5):238-240, 2018.

VIEIRA, Anieli Caroline Bueno; PAZ, Gabriel Secco. O procedimento teórico do uso do método comparativo direto de dados de mercado para avaliações de residências urbanas. **Journal of Exact Sciences – JES**, Vol.37,n.1,pp. 53-56 (Abr - Jun 2023).

## APÊNDICE A – RELATÓRIOS ESTATÍSTICOS

### Modelo:

AVALIAÇÃO DE APARTAMENTO

### Data de Referência:

sábado, 31 de maio de 2025

### Informações Complementares:

DETERMINAÇÃO DO VALOR DE MERCADO

### Dados para a projeção de valores:

- Padrão construtivo = 2
- Vagas de garagem = 3
- Área privativa (m<sup>2</sup>) = 114,10
  
- Tipologia = Apartamento
- Município = Natal
- Endereço = Rua Lúcia Viveiros, 649, T02 AP1103, CEP 59086-005
- Complemento = L'acqua Condominium Club
- Bairro = Neópolis
- Data = maio/2025
- Informante = -
- Contato do informante = -
- Endereço na internet = -

### Valores da Moda para Nível de Confiança de 80%

- Valor Unitário
  - Mínimo (2,31%) = 5.103,56
  - Médio = 5.224,45
  - Máximo (2,43%) = 5.351,20
- Valor Total
  - Mínimo = 582.316,38
  - Médio = 596.109,69
  - Máximo = 610.572,29
- Intervalo Predição
  - Mínimo = 563.300,81
  - Máximo = 632.976,77
  - Mínimo (5,50%) = 4.936,90
  - Máximo (6,18%) = 5.547,56
- Campo de Arbitrio
  - RL Mínimo = 4.440,78
  - RL Máximo = 6.008,12



## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

### 1) INFORMAÇÕES BÁSICAS:

Autor:	Rafael
Modelo:	AVALIAÇÃO DE APARTAMENTO
Data do modelo:	sábado, 31 de maio de 2025
Tipologia:	Apartamentos

### 2) INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

Variáveis e dados do modelo	Quant.
Total de variáveis:	12
Variáveis utilizadas no modelo:	4
Total de dados:	35
Dados utilizados no modelo:	30

### 3) DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS:

Nome	Tipo	Classificação	Descrição da varável	Habilitada
Tipologia	Texto	Texto	Apartamento	Sim
Município	Texto	Texto	Natal/RN	Sim
Endereço	Texto	Texto	Logradouro	Sim
Complemento	Texto	Texto	Empreendimento	Sim
Bairro	Texto	Texto	Região	Sim
Setor urbano	Numérica	Dicotomica	Variável dicotômica que classifica a região na qual o imóvel está situado, considerando características de localização, atratividade, padrão de ocupação, acessos e disponibilidade de serviços básicos e essenciais, com base nos seguintes códigos alocados: 2 = Neópolis e Candelária.	Não
Padrão construtivo	Numérica	Dicotomica	Variável dicotômica que indica o padrão construtivo ou o padrão de acabamento do imóvel, com base nos códigos alocados: 1 = Baixo/Médio, 2 = Médio e 3 = Médio/Alto	Sim
Estado de conservação	Numérica	Qualitativa (Códigos Alocados)	Variável qualitativa que indica as condições de conservação física do imóvel, com base nos seguintes códigos alocados: 1 = Ruim/Reparos Simples, 2 = Bom/Usado e 3 = Novo/Seminovo.	Não
Idade aparente (anos)	Numérica	Quantitativa	Variável quantitativa que indica a idade aparente do imóvel, com base nas suas condições físicas, estado de conservação, padrão de acabamento, idade real e etc, expressa em anos	Não
Dormitórios	Numérica	Quantitativa	Variável quantitativa que indica a quantidade de dormitórios do imóvel.	Não

SisDEA Home – Versão 1.60

[www.pellisistemas.com.br](http://www.pellisistemas.com.br) | [www.pellisistemas.com.br/wiki](http://www.pellisistemas.com.br/wiki)



## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

Suítes	Numérica	Quantitativa	Variável quantitativa que indica a quantidade de suítes do imóvel.	Não
Banheiros	Numérica	Quantitativa	Variável quantitativa que indica a quantidade de banheiros do imóvel.	Não
Vagas de garagem	Numérica	Quantitativa	Variável quantitativa que indica a quantidade total de vagas de garagem privativas disponíveis para uso do imóvel (cobertas, descobertas, livres, bloqueadas/bloqueantes, etc).	Sim
Evento	Numérica	Dicotômica	0 = Venda; 1 = Oferta.	Não
Data	Texto	Texto	Período	Sim
Área privativa (m <sup>2</sup> )	Numérica	Quantitativa	Variável quantitativa que indica a área privativa do imóvel, expressa em metros quadrados (m <sup>2</sup> ).	Sim
Informante	Texto	Texto	Nome ou identificação da fonte	Sim
Contato do informante	Texto	Texto	Telefone ou site da fonte	Sim
Endereço na internet	Texto	Texto	Link	Sim
Valor total (R\$)	Numérica	Dependente	Variável explicada (dependente) ou resposta referente ao valor total para venda do imóvel, expressa em R\$.	Não
Valor unitário com FO (R\$/m <sup>2</sup> )	Numérica	Dependente	Variável explicada (dependente) ou resposta referente ao valor unitário de oferta para venda do imóvel com aplicação de um Fator Oferta (FO)/desconto de 10% referente à margem de negociação usualmente adotada pelo mercado imobiliário, expressa em R\$/m <sup>2</sup> .	Sim

#### 4) ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS:

Nome da variável	Valor Mínimo	Valor Máximo	Amplitude	Valor Médio
Padrão construtivo	1,00	2,00	1,00	1,37
Vagas de garagem	1,00	3,00	2,00	1,77
Área privativa (m <sup>2</sup> )	57,00	140,00	83,00	89,25
Valor unitário com FO (R\$/m <sup>2</sup> )	4.177,93	6.230,77	2.052,84	5.222,31

#### 5) COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO, DETERMINAÇÃO E ESTATÍSTICA F:

Estatísticas do modelo	Estatística
Coefficiente de correlação:	0,9009317 / 0,8948477
Coefficiente de determinação:	0,8116780
Fisher - Snedecor:	37,35
Significância do modelo (%):	0,00



## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

### Análise das Correlações:

Até 40% - Fraca;

Até 60% - Média;

Até 90% - Forte;

**Acima de 90% - Fortíssima;**

100% - Perfeita.

O coeficiente de correlação  $r = 0,9009$  ou 90,09% indica que as variáveis utilizadas no modelo têm fortíssima influência na formação do valor unitário.

O coeficiente de determinação  $r^2 = 0,8116$  indica que 81,16% da formação do valor é explicada pelas variáveis inseridas no modelo.

O índice de significância de 1% indica que a probabilidade de a equação ser interpretativa do fenômeno investigado é 99%.

### 6) NORMALIDADE DOS RESÍDUOS:

Distribuição dos resíduos	Curva Normal	Modelo
Resíduos situados entre $-1\sigma$ e $+1\sigma$	68%	66%
Resíduos situados entre $-1,64\sigma$ e $+1,64\sigma$	90%	90%
Resíduos situados entre $-1,96\sigma$ e $+1,96\sigma$	95%	100%

### 7) OUTLIERS DO MODELO DE REGRESSÃO:

Quantidade de outliers:	0
% de outliers:	0,00%

### 8) ANÁLISE DA VARIÂNCIA:

Fonte de variação	Soma dos Quadrados	Graus de Liberdade	Quadrado Médio	F
Explicada	0,000	3	0,000	37,354
Não Explicada	0,000	26	0,000	
Total	0,000	29		

### 9) EQUAÇÃO DE REGRESSÃO / FUNÇÃO ESTIMATIVA (moda, mediana e média):

1/Valor unitário com FO (R\$/m<sup>2</sup>) =  $+0,0001860877663 - 1,54030762E-05 * \text{Padrão construtivo} - 1,925855405E-05 * \ln(\text{Vagas de garagem}) + 4,400079365E-09 * \text{Área privativa (m}^2\text{)}^2$



## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

### 10) TESTES DE HIPÓTESES (significância dos regressores):

Variáveis	Transf.	t Obs.	Sig. (%)
Padrão construtivo	x	-4,96	0,00
Vagas de garagem	ln(x)	-3,39	0,22
Área privativa (m <sup>2</sup> )	x <sup>2</sup>	9,01	0,00
Valor unitário com FO (R\$/m <sup>2</sup> )	1/y	38,85	0,00

### 11) CORRELAÇÕES PARCIAIS ISOLADAS:

Variável	Alias	x1	x2	x3	y
Padrão construtivo	x1	0,00	-0,05	0,19	-0,21
Vagas de garagem	x2	-0,05	0,00	0,72	0,43
Área privativa (m <sup>2</sup> )	x3	0,19	0,72	0,00	0,78
Valor unitário com FO (R\$/m <sup>2</sup> )	y	-0,21	0,43	0,78	0,00

### 12) CORRELAÇÕES PARCIAIS INFLUÊNCIA:

Variável	Alias	x1	x2	x3	y
Padrão construtivo	x1	0,00	0,55	0,72	0,70
Vagas de garagem	x2	0,55	0,00	0,79	0,55
Área privativa (m <sup>2</sup> )	x3	0,72	0,79	0,00	0,87
Valor unitário com FO (R\$/m <sup>2</sup> )	y	0,70	0,55	0,87	0,00

### 13) TABELA DE RESÍDUOS DA REGRESSÃO E DISTANCIA DE COOK

Dado	Observado	Estimado	Resíduo	Resíduo (%)	Resíduo / DP	DCook
1	0,00018100	0,00018200	-0,00000100	-0,5115%	-0,119648	0,00054000
2	0,00017600	0,00017500	0,00000100	0,2963%	0,067238	0,00026200
3	0,00020100	0,00019000	0,00001100	5,3501%	1,389828	0,07546500
4	0,00017000	0,00017500	-0,00000600	-3,3293%	-0,728978	0,03083600
5	0,00019600	0,00019000	0,00000600	2,7920%	0,706212	0,01948500
6	0,00017300	0,00017400	-0,00000100	-0,0838%	-0,018761	0,00001900
7	0,00018800	0,00017500	0,00001300	7,1277%	1,734404	0,15496400
8	0,00016000	0,00017400	-0,00001400	-8,3356%	-1,727269	0,15696700
9	0,00016900	0,00017300	-0,00000400	-2,3579%	-0,515435	0,01414700
10	0,00017700	0,00017400	0,00000300	1,3523%	0,308396	0,00656900
11	0,00020000	0,00018900	0,00001100	5,7937%	1,498413	0,08521800
12	0,00020800	0,00020700	0,00000100	0,4526%	0,121344	0,00065300
13	0,00018800	0,00020200	-0,00001400	-7,3031%	-1,776509	0,12396900
14	0,00020300	0,00019400	0,00000900	4,3167%	1,132099	0,09238200

SisDEA Home – Versão 1.60

[www.pellisistemas.com.br](http://www.pellisistemas.com.br) | [www.pellisistemas.com.br/wiki](http://www.pellisistemas.com.br/wiki)



### Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

15	0,00020000	0,00020200	-0,00000200	-1,0826%	-0,279564	0,00307000
17	0,00023900	0,00022800	0,00001100	4,6705%	1,443326	0,46814900
20	0,00021100	0,00020700	0,00000400	2,0845%	0,568178	0,01431200
21	0,00020400	0,00019900	0,00000500	2,5379%	0,669449	0,01574700
22	0,00021100	0,00021500	-0,00000300	-1,6143%	-0,440012	0,00676300
23	0,00020800	0,00021500	-0,00000700	-3,3079%	-0,886846	0,02747400
25	0,00020400	0,00019500	0,00001000	4,8260%	1,273878	0,02949600
26	0,00019700	0,00019500	0,00000200	1,0190%	0,258642	0,00121600
27	0,00018600	0,00019300	-0,00000700	-4,0034%	-0,961647	0,03915600
28	0,00018600	0,00019500	-0,00000900	-4,6914%	-1,125770	0,02303600
29	0,00021100	0,00021500	-0,00000300	-1,6143%	-0,440012	0,00676300
30	0,00021000	0,00021800	-0,00000800	-3,7634%	-1,018812	0,04550200
31	0,00018100	0,00018500	-0,00000400	-2,1060%	-0,492104	0,00751300
33	0,00018500	0,00018200	0,00000300	1,6735%	0,400124	0,00604100
34	0,00018100	0,00018500	-0,00000400	-2,2261%	-0,520083	0,01008200
35	0,00018100	0,00018500	-0,00000400	-2,2261%	-0,520083	0,01008200



## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

### 14) TABELA DE FUNDAMENTAÇÃO - NBR 14653-2

Item	Descrição	Grau III	Grau II	Grau I	Pontos obtidos = 17
1	Caracterização do imóvel avaliando	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo	Adoção de situação paradigma	3
2	Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados	6 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes	4 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes	3 (k+1), onde k é o número de variáveis independentes	3
3	Identificação dos dados de mercado	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto e características conferidas pelo autor do laudo	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem	Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo	2
4	Extrapolação	Não admitida	Admitida para apenas uma variável, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100% do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior, b) o valor estimado não ultrapasse 15% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável	Admitida, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100 % do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior; b) o valor estimado não ultrapasse 20 % do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, de per si e simultaneamente, e em módulo	3
5	Nível de significância (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal)	10%	20%	30%	3
6	Nível de significância máximo admitido para a rejeição da hipótese nula do modelo através do teste F de Snedecor	1%	2%	5%	3

SisDEA Home – Versão 1.60

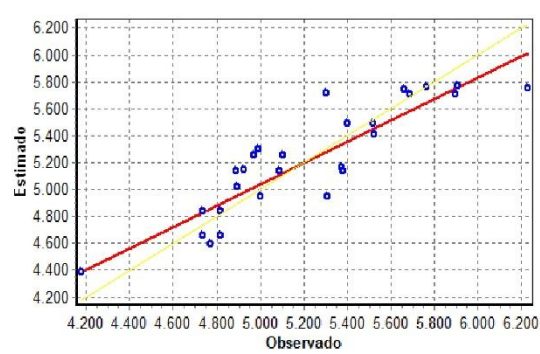
[www.pellisistemas.com.br](http://www.pellisistemas.com.br) | [www.pellisistemas.com.br/wiki](http://www.pellisistemas.com.br/wiki)



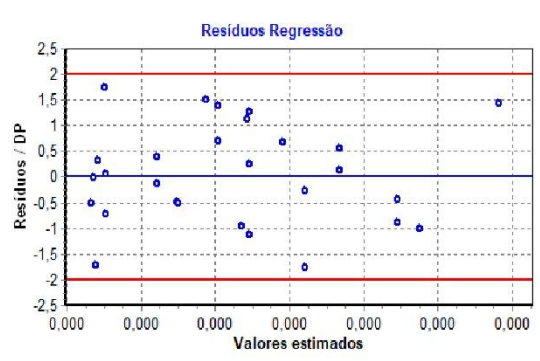
## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

### 15) GRÁFICOS DE ADERÊNCIA E DE RESÍDUOS DA REGRESSÃO:

Aderência Observado x Estimado - Regressão Linear na forma direta



Resíduos da Regressão Linear

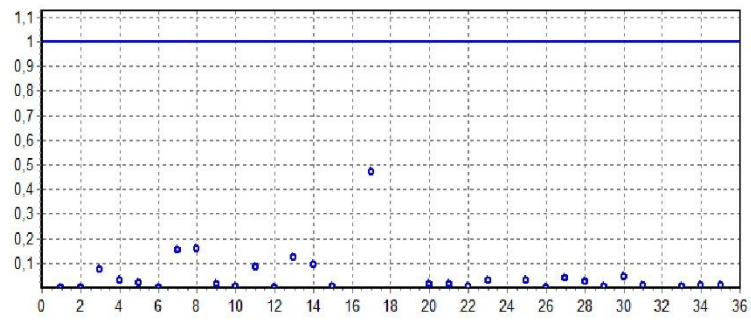




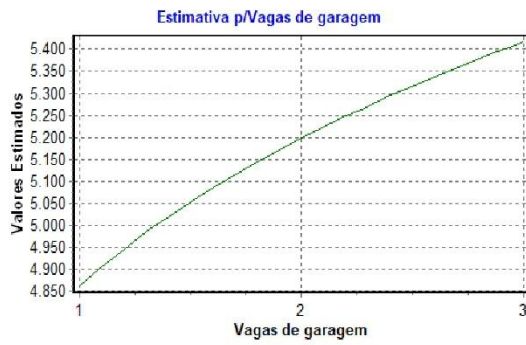
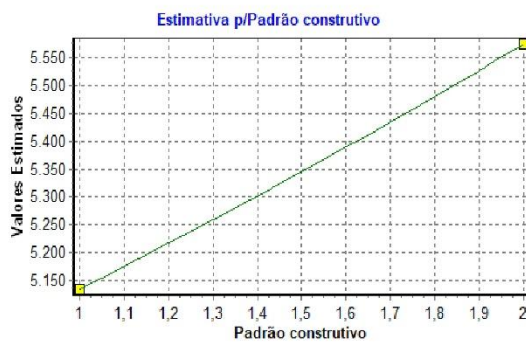
## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

---

Distância de Cook



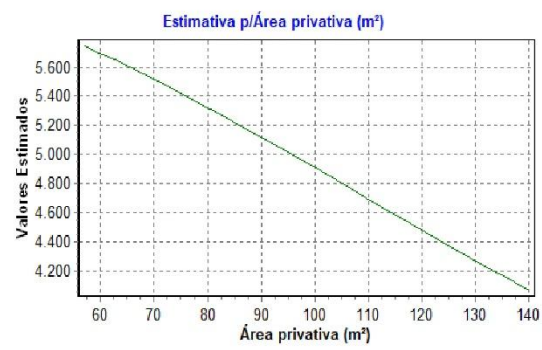
## 16) GRÁFICOS DE ELASTICIDADE DA FUNÇÃO NO PONTO MÉDIO:





## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

---





## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

### 17) TABELA DE DADOS - AMOSTRA:

#### Variáveis Texto:

ID	Desabilitado	Tipologia	Município	Endereço	Complemento
1		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube
2		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube
3		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube
4		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube
5		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube
6		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube
7		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube
8		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube
9		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube
10		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube
11		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube
12		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
13		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
14		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
15		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
16	*	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
17		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
18	*	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
19	*	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
20		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
21		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium

SisDEA Home – Versão 1.60

[www.pellisistemas.com.br](http://www.pellisistemas.com.br) | [www.pellisistemas.com.br/wiki](http://www.pellisistemas.com.br/wiki)



### Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

					Club
22		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
23		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
24	*	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
25		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
26		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
27		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
28		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
29		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
30		Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club
31		Apartamento	Natal	Rua Eletricista Elias Ferreira, 2600	Natture Condomínio Clube
32	*	Apartamento	Natal	Rua Eletricista Elias Ferreira, 2600	Natture Condomínio Clube
33		Apartamento	Natal	Rua Eletricista Elias Ferreira, 2600	Natture Condomínio Clube
34		Apartamento	Natal	Rua Eletricista Elias Ferreira, 2600	Natture Condomínio Clube
35		Apartamento	Natal	Rua Eletricista Elias Ferreira, 2600	Natture Condomínio Clube

ID	Desabilitado	Bairro	Data	Informante	Contato do informante
1		Neópolis	maio/2025	Isabelle Travassos	(84) 99200-0660
2		Neópolis	maio/2025	Isabelle Travassos	(84) 99200-0660
3		Neópolis	maio/2025	Isabelle Travassos	(84) 99200-0660
4		Neópolis	maio/2025	Jane Jales Negócios imobiliários	(84) 99650-7673
5		Neópolis	maio/2025	Joanilson Dantas Machado	(84) 99987-2946
6		Neópolis	maio/2025	NL Imóveis	(84) 98177-7373
7		Neópolis	maio/2025	Joanilson Dantas Machado	(84) 99987-2946
8		Neópolis	maio/2025	AMF IMOVEIS	(84) 99623-8686
9		Neópolis	maio/2025	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484
10		Neópolis	maio/2025	NL Imóveis	(84) 98177-7373
11		Neópolis	maio/2025	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484

SisDEA Home – Versão 1.60

[www.pellisistemas.com.br](http://www.pellisistemas.com.br) | [www.pellisistemas.com.br/wiki](http://www.pellisistemas.com.br/wiki)



## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

12		Neópolis	maio/2025	Paulo Castim	(84) 99982-7976
13		Neópolis	maio/2025	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484
14		Neópolis	maio/2025	Walney Gonçalves Pimentel	(84) 99960-3840
15		Neópolis	maio/2025	Noga Imoveis	(84) 99430-5454
16	*	Neópolis	maio/2025	Eduardo Sodré	(84) 99998-6488
17		Neópolis	maio/2025	Intelecto Imobiliária	(84) 98184-1111
18	*	Neópolis	maio/2025	NL Imóveis	(84) 98177-7373
19	*	Neópolis	maio/2025	Robson Viegas	(84) 99834-4747
20		Neópolis	maio/2025	KL Imóveis	(84) 99138-2913
21		Neópolis	maio/2025	Walter Antônio Da Rós Monteiro	(31) 99434-4765
22		Neópolis	maio/2025	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484
23		Neópolis	maio/2025	Emobi Soluções Imobiliárias	(84) 99168-4055
24	*	Neópolis	maio/2025	Noga Imoveis	(84) 99430-5454
25		Neópolis	maio/2025	Jadir Stasiaki	(84) 98882-2003
26		Neópolis	maio/2025	Abreu Imóveis Ltda	(84) 98827-3322
27		Neópolis	maio/2025	Cleide Alves Imóveis	(84) 98804-3064
28		Neópolis	maio/2025	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484
29		Neópolis	maio/2025	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484
30		Neópolis	maio/2025	Noga Imoveis	(84) 99430-5454
31		Candelária	maio/2025	Fonseca Neto	(84) 98803-9848
32	*	Candelária	maio/2025	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484
33		Candelária	maio/2025	Imobiliária Caio Fernandes	(84) 4008-0001
34		Candelária	maio/2025	AMG Imóveis	(84) 99623-8686
35		Candelária	maio/2025	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484

ID	Desabilitado	Endereço na internet
1		<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-75m2-venda-RS460000-id-2768397015/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-75m2-venda-RS460000-id-2768397015/</a>
2		<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-87m2-venda-RS550000-id-2768281432/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-87m2-venda-RS550000-id-2768281432/</a>
3		<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-75m2-venda-RS460000-id-2768397015/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-75m2-venda-RS460000-id-2768397015/</a>

SisDEA Home – Versão 1.60

[www.pellisistemas.com.br](http://www.pellisistemas.com.br) | [www.pellisistemas.com.br/wiki](http://www.pellisistemas.com.br/wiki)



## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

		om.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-67m2-venda-RS370000-id-2768395915/
4		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-87m2-venda-RS570000-id-2746509307/
5		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-67m2-venda-RS380000-id-2646331797/
6		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-64m2-venda-RS410000-id-2690827053/
7		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-67m2-venda-RS395000-id-2646026792/
8		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-65m2-venda-RS450000-id-2763738929/
9		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-64m2-venda-RS420000-id-2758017614/
10		https://www.vivareal.c

SisDEA Home – Versão 1.60

[www.pellisistemas.com.br](http://www.pellisistemas.com.br) | [www.pellisistemas.com.br/wiki](http://www.pellisistemas.com.br/wiki)



## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

		om.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-62m2-venda-RS390000-id-2752511999/
11		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-64m2-venda-RS355000-id-2737882891/
12		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS610000-id-2765958838/
13		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-RS690000-id-2633021492/
14		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-RS640000-id-2731989821/
15		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-RS650000-id-2763852727/
16	*	https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-126m2-venda-RS800000-id-2766973414/
17		https://www.vivareal.c

SisDEA Home – Versão 1.60

[www.pellisistemas.com.br](http://www.pellisistemas.com.br) | [www.pellisistemas.com.br/wiki](http://www.pellisistemas.com.br/wiki)



## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

		om.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-140m2-venda-RS649900-id-2748319432/
18	*	https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS750000-id-2731881435/
19	*	https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-126m2-venda-RS850000-id-2757807925/
20		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS600000-id-2769168813/
21		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS620000-id-2799728244/?source=ranking%2Crp
22		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS600000-id-2749069405/?source=ranking%2Crp
23		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-114m2-venda-RS610000-id-2812823620/?source

SisDEA Home – Versão 1.60

[www.pellisistemas.com.br](http://www.pellisistemas.com.br) | [www.pellisistemas.com.br/wiki](http://www.pellisistemas.com.br/wiki)



## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

		=ranking%2Crp
24	*	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-72m2-venda-RS370000-id-2706531399/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-72m2-venda-RS370000-id-2706531399/</a>
25		<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-92m2-venda-RS500000-id-2731415861/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-92m2-venda-RS500000-id-2731415861/</a>
26		<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-92m2-venda-RS520000-id-2745246618/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-92m2-venda-RS520000-id-2745246618/</a>
27		<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-72m2-venda-RS430000-id-2701259801/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-72m2-venda-RS430000-id-2701259801/</a>
28		<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-92m2-venda-RS550000-id-2744062267/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-92m2-venda-RS550000-id-2744062267/</a>
29		<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS600000-id-2749069405/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS600000-id-2749069405/</a>
30		<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-RS620000-id-276385">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-RS620000-id-276385</a>

SisDEA Home – Versão 1.60

[www.pellisistemas.com.br](http://www.pellisistemas.com.br) | [www.pellisistemas.com.br/wiki](http://www.pellisistemas.com.br/wiki)



## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

		2727/?source=ranking%2Crp
31		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-candelaria-bairros-natal-com-garagem-79m2-venta-RS485000-id-2596937166/
32	*	https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-candelaria-bairros-natal-com-garagem-75m2-venta-RS550000-id-2744062856/
33		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-candelaria-bairros-natal-com-garagem-75m2-venta-RS450000-id-2674605073/
34		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-candelaria-bairros-natal-com-garagem-57m2-venta-RS350000-id-2733411536/
35		https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-candelaria-bairros-natal-com-garagem-57m2-venta-RS350000-id-2712141396/

### Variáveis Numéricas:

ID	Desabilitado	Setor urbano	Padrão construtivo	Estado de conservação	Idade aparente (anos)	Dormitórios	Suítes	Banheiros
1		2	1	2	15	3	1	2
2		2	2	2	10	3	1	3
3		2	1	2	15	2	1	2
4		2	2	2	10	3	1	3

SisDEA Home – Versão 1.60

[www.pellisistemas.com.br](http://www.pellisistemas.com.br) | [www.pellisistemas.com.br/wiki](http://www.pellisistemas.com.br/wiki)



### Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

5		2	1	2	15	2	1	2
6		2	2	2	10	2	1	2
7		2	2	2	10	2	1	2
8		2	2	2	10	2	1	2
9		2	2	2	10	2	1	2
10		2	1	2	15	2	1	2
11		2	1	2	15	2	1	2
12		2	1	2	15	3	1	3
13		2	2	2	10	4	1	3
14		2	2	2	10	3	1	3
15		2	2	2	10	3	1	3
16	*	2	2	2	10	3	1	3
17		2	2	2	10	3	1	3
18	*	2	2	2	10	3	1	3
19	*	2	3	2	10	4	1	4
20		2	1	2	15	4	1	3
21		2	2	2	15	4	1	4
22		2	1	2	15	4	1	4
23		2	1	2	15	3	1	2
24	*	2	1	1	15	3	1	2
25		2	1	2	15	3	1	3
26		2	1	2	15	3	1	2
27		2	1	2	15	2	1	2
28		2	1	2	10	2	1	2
29		2	1	2	15	4	1	4
30		2	1	2	15	3	1	3
31		2	1	2	15	3	1	2
32	*	2	3	2	10	3	1	2
33		2	1	2	15	2	1	2
34		2	1	2	15	2	1	2
35		2	1	2	15	2	1	2

ID	Desabilitado	Vagas de garagem	Evento	Área privativa (m <sup>2</sup> )	Valor total (R\$)	Valor unitário com FO (R\$/m <sup>2</sup> )
1		2	1	75,00	460.000,00	5.520,00
2		2	1	87,00	550.000,00	5.689,66
3		1	1	67,00	370.000,00	4.970,15
4		2	1	87,00	570.000,00	5.896,55
5		1	1	67,00	380.000,00	5.104,48
6		1	1	64,50	410.000,00	5.765,63
7		1	1	67,00	395.000,00	5.305,97
8		1	1	65,00	450.000,00	6.230,77
9		1	1	64,00	420.000,00	5.906,25

SisDEA Home – Versão 1.60

[www.pellisistemas.com.br](http://www.pellisistemas.com.br) | [www.pellisistemas.com.br/wiki](http://www.pellisistemas.com.br/wiki)



### Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

10		2	1	62,00	390.000,00	5.661,29
11		1	1	64,00	355.000,00	4.992,19
12		3	1	114,00	610.000,00	4.815,79
13		2	1	117,00	690.000,00	5.307,69
14		3	1	117,00	640.000,00	4.923,08
15		2	1	117,00	650.000,00	5.000,00
16	*	2	1	126,00	770.000,00	5.714,29
17		2	1	140,00	649.900,00	4.177,93
18	*	3	1	114,00	750.000,00	5.921,05
19	*	2	1	126,00	850.000,00	6.071,43
20		3	1	114,00	600.000,00	4.736,84
21		2	1	114,00	620.000,00	4.894,74
22		2	1	114,00	600.000,00	4.736,84
23		2	1	114,00	610.000,00	4.815,79
24	*	1	1	72,00	370.000,00	4.625,00
25		2	1	92,00	500.000,00	4.891,30
26		2	1	92,00	520.000,00	5.086,96
27		1	1	72,00	430.000,00	5.375,00
28		2	1	92,00	550.000,00	5.380,43
29		2	1	114,00	600.000,00	4.736,84
30		2	1	117,00	620.000,00	4.769,23
31		2	1	79,00	485.000,00	5.525,32
32	*	2	1	75,00	550.000,00	6.600,00
33		2	1	75,00	450.000,00	5.400,00
34		1	1	57,00	350.000,00	5.526,32
35		1	1	57,00	350.000,00	5.526,32



## Relatórios Estatísticos – Regressão Linear

### 18) ESTIMATIVAS DE VALORES:

Imóvel avaliando 1:

Estimativa	Média	Amplitude	Grau de Precisão
Valor Mínimo	5.103,56	2,31%	
Valor Médio	5.224,45	-	III
Valor Máximo	5.351,20	2,43%	

Dados do imóvel avaliando:

Variável	Conteúdo	Extrapolção
Tipologia	Apartamento	-
Município	Natal	-
Endereço	Rua Lúcia Viveiros, 649, T02 AP1103, CEP 59086-005	-
Complemento	L'acqua Condominium Club	-
Bairro	Neópolis	-
Padrão construtivo	2,00	Não
Vagas de garagem	3,00	Não
Data	maio/2025	-
Área privativa (m²)	114,10	Não
Informante	-	-
Contato do informante	-	-
Endereço na internet	-	-

## APÊNDICE B – PESQUISA DE MERCADO PARA REGRESSÃO

Legenda	
	Dados utilizados na regressão linear
	Dados não utilizados na regressão linear

Dado	Tipologia	Município	Endereço	Complemento	Região	* Setor urbano	Padrão construtivo	* Estado de conservação	* Idade aparente (anos)	* Dormitórios	* Suites	* Banheiros	Vagas de Garagem	* Evento	Data	Área privativa (m²)	Informante	Contato do informante	Endereço na internet	* Valor total (R\$)	Valor unitário com FO (R\$/m²)
1	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube	Neópolis	2	1	2	15	3	1	2	2	1	mai/25	75,00	Isabelle Travassos	(84) 99200-0660	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-75m2-venda-R5460000-id-2768397015/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-75m2-venda-R5460000-id-2768397015/</a>	R\$ 460.000,00	R\$ 5.520,00
2	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube	Neópolis	2	2	2	10	3	1	3	2	1	mai/25	87,00	Isabelle Travassos	(84) 99200-0660	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-87m2-venda-R5550000-id-2768281432/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-87m2-venda-R5550000-id-2768281432/</a>	R\$ 550.000,00	R\$ 5.689,66
3	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube	Neópolis	2	1	2	15	2	1	2	1	1	mai/25	67,00	Isabelle Travassos	(84) 99200-0660	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-67m2-venda-R5370000-id-2768395915/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-67m2-venda-R5370000-id-2768395915/</a>	R\$ 370.000,00	R\$ 4.970,15
4	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube	Neópolis	2	2	2	10	3	1	3	2	1	mai/25	87,00	Jane Jales Negócios imobiliários	(84) 99650-7673	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-87m2-venda-R5570000-id-2746509307/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-87m2-venda-R5570000-id-2746509307/</a>	R\$ 570.000,00	R\$ 5.896,55
5	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube	Neópolis	2	1	2	15	2	1	2	1	1	mai/25	67,00	Joanilson Dantas Machado	(84) 99987-2946	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-67m2-venda-R5380000-id-2646331797/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-67m2-venda-R5380000-id-2646331797/</a>	R\$ 380.000,00	R\$ 5.104,48
6	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube	Neópolis	2	2	2	10	2	1	2	1	1	mai/25	64,50	NL Imóveis	(84) 98177-7373	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-64m2-venda-R5410000-id-2690827053/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-64m2-venda-R5410000-id-2690827053/</a>	R\$ 410.000,00	R\$ 5.765,63
7	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube	Neópolis	2	2	2	10	2	1	2	1	1	mai/25	67,00	Joanilson Dantas Machado	(84) 99987-2946	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-67m2-venda-R5395000-id-2646026792/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-67m2-venda-R5395000-id-2646026792/</a>	R\$ 395.000,00	R\$ 5.305,97
8	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube	Neópolis	2	2	2	10	2	1	2	1	1	mai/25	65,00	AMF IMOVEIS	(84) 99623-8686	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-65m2-venda-R5450000-id-2763738929/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-65m2-venda-R5450000-id-2763738929/</a>	R\$ 450.000,00	R\$ 6.230,77
9	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube	Neópolis	2	2	2	10	2	1	2	1	1	mai/25	64,00	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-64m2-venda-R5420000-id-2758017614/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-64m2-venda-R5420000-id-2758017614/</a>	R\$ 420.000,00	R\$ 5.906,25
10	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube	Neópolis	2	1	2	15	2	1	2	2	1	mai/25	62,00	NL Imóveis	(84) 98177-7373	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-62m2-venda-R5390000-id-2752511999/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-62m2-venda-R5390000-id-2752511999/</a>	R\$ 390.000,00	R\$ 5.661,29
11	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 255	Central Park Condomínio Clube	Neópolis	2	1	2	15	2	1	2	1	1	mai/25	64,00	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-64m2-venda-R5355000-id-2737882891/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-64m2-venda-R5355000-id-2737882891/</a>	R\$ 355.000,00	R\$ 4.992,19
12	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	15	3	1	3	3	1	mai/25	114,00	Paulo Castim	(84) 99982-7976	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-R5610000-id-2765958838/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-R5610000-id-2765958838/</a>	R\$ 610.000,00	R\$ 4.815,79
13	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	2	2	10	4	1	3	2	1	mai/25	117,00	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-R5690000-id-2633021492/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-R5690000-id-2633021492/</a>	R\$ 690.000,00	R\$ 5.307,69
14	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	2	2	10	3	1	3	3	1	mai/25	117,00	Walney Gonçalves Pimentel	(84) 99960-3840	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-R5640000-id-2731989821/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-R5640000-id-2731989821/</a>	R\$ 640.000,00	R\$ 4.923,08
15	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	2	2	10	3	1	3	2	1	mai/25	117,00	Noga Imoveis	(84) 99430-5454	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-R5650000-id-2763852727/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-R5650000-id-2763852727/</a>	R\$ 650.000,00	R\$ 5.000,00
16	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	2	2	10	3	1	3	2	1	mai/25	126,00	Eduardo Sodré	(84) 99998-6488	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-126m2-venda-R5800000-id-2766973414/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-126m2-venda-R5800000-id-2766973414/</a>	R\$ 770.000,00	R\$ 5.714,29
17	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	2	2	10	3	1	3	2	1	mai/25	140,00	Intelecto Imobiliária	(84) 98184-1111	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-140m2-venda-R5649900-id-2748319432/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-140m2-venda-R5649900-id-2748319432/</a>	R\$ 649.900,00	R\$ 4.177,93

Legenda	
	Dados utilizados na regressão linear
	Dados não utilizados na regressão linear

Ido	Tipologia	Município	Endereço	Complemento	Região	* Setor urbano	Padrão construtivo	* Estado de conservação	* Idade aparente (anos)	* Dormitórios	* Suítes	* Banheiros	Vagas de Garagem	* Evento	Data	Área privativa (m²)	Informante	Contato do informante	Endereço na internet	* Valor total (R\$)	Valor unitário com FO (R\$/m²)
18	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	2	2	10	3	1	3	3	1	mai/25	114,00	NL Imóveis	(84) 98177-7373	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-R5750000-id-2731881435/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-R5750000-id-2731881435/</a>	R\$ 750.000,00	R\$ 5.921,05
19	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	3	2	10	4	1	4	2	1	mai/25	126,00	Robson Viegas	(84) 99834-4747	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-126m2-venda-R5850000-id-2757807925/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-126m2-venda-R5850000-id-2757807925/</a>	R\$ 850.000,00	R\$ 6.071,43
20	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	15	4	1	3	3	1	mai/25	114,00	KL Imóveis	(84) 99138-2913	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-R5600000-id-2769168813/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-R5600000-id-2769168813/</a>	R\$ 600.000,00	R\$ 4.736,84
21	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	2	2	15	4	1	4	2	1	mai/25	114,00	Walter Antônio Da Rós Monteiro	(31) 99434-4765	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-R5620000-id-2799728244/?source=ranking%2Ccp">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-R5620000-id-2799728244/?source=ranking%2Ccp</a>	R\$ 620.000,00	R\$ 4.894,74
22	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	15	4	1	4	2	1	mai/25	114,00	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-R5600000-id-2749069405/?source=ranking%2Ccp">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-R5600000-id-2749069405/?source=ranking%2Ccp</a>	R\$ 600.000,00	R\$ 4.736,84
23	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	15	3	1	2	2	1	mai/25	114,00	Emobi Soluções Imobiliárias	(84) 99168-4055	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-114m2-venda-R5610000-id-2812823620/?source=ranking%2Ccp">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-114m2-venda-R5610000-id-2812823620/?source=ranking%2Ccp</a>	R\$ 610.000,00	R\$ 4.815,79
24	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	1	15	3	1	2	1	1	mai/25	72,00	Noga Imoveis	(84) 99430-5454	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-72m2-venda-R5370000-id-2706531399/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-72m2-venda-R5370000-id-2706531399/</a>	R\$ 370.000,00	R\$ 4.625,00
25	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	15	3	1	3	2	1	mai/25	92,00	Jadir Stasiaki	(84) 98882-2003	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-92m2-venda-R5500000-id-2731415861/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-92m2-venda-R5500000-id-2731415861/</a>	R\$ 500.000,00	R\$ 4.891,30
26	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	15	3	1	2	2	1	mai/25	92,00	Abreu Imóveis Ltda	(84) 98827-3322	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-92m2-venda-R5520000-id-2745246618/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-92m2-venda-R5520000-id-2745246618/</a>	R\$ 520.000,00	R\$ 5.086,96
27	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	15	2	1	2	1	1	mai/25	72,00	Cleide Alves Imóveis	(84) 98804-3064	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-72m2-venda-R5430000-id-2701259801/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-72m2-venda-R5430000-id-2701259801/</a>	R\$ 430.000,00	R\$ 5.375,00
28	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	10	2	1	2	2	1	mai/25	92,00	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-92m2-venda-R5550000-id-2744062267/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-92m2-venda-R5550000-id-2744062267/</a>	R\$ 550.000,00	R\$ 5.380,43
29	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	15	4	1	4	2	1	mai/25	114,00	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-R5600000-id-2749069405/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-R5600000-id-2749069405/</a>	R\$ 600.000,00	R\$ 4.736,84
30	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	15	3	1	3	2	1	mai/25	117,00	Noga Imoveis	(84) 99430-5454	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-R5620000-id-2763852727/?source=ranking%2Ccp">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-R5620000-id-2763852727/?source=ranking%2Ccp</a>	R\$ 620.000,00	R\$ 4.769,23
31	Apartamento	Natal	Rua Eletricista Elias Ferreira, 2600	Nature Condominio Clube	Candelária	2	1	2	15	3	1	2	2	1	mai/25	79,00	Fonseca Neto	(84) 98803-9848	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-candelaria-bairros-natal-com-garagem-75m2-venda-R5485000-id-2596937166/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-candelaria-bairros-natal-com-garagem-75m2-venda-R5485000-id-2596937166/</a>	R\$ 485.000,00	R\$ 5.525,32
32	Apartamento	Natal	Rua Eletricista Elias Ferreira, 2600	Nature Condominio Clube	Candelária	2	3	2	10	3	1	2	2	1	mai/25	75,00	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-candelaria-bairros-natal-com-garagem-75m2-venda-R5500000-id-2744062856/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-3-quartos-candelaria-bairros-natal-com-garagem-75m2-venda-R5500000-id-2744062856/</a>	R\$ 550.000,00	R\$ 6.600,00
33	Apartamento	Natal	Rua Eletricista Elias Ferreira, 2600	Nature Condominio Clube	Candelária	2	1	2	15	2	1	2	2	1	mai/25	75,00	Imobiliária Caio Fernandes	(84) 4008-0001	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-candelaria-bairros-natal-com-garagem-75m2-venda-R5450000-id-2674605073/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-candelaria-bairros-natal-com-garagem-75m2-venda-R5450000-id-2674605073/</a>	R\$ 450.000,00	R\$ 5.400,00
34	Apartamento	Natal	Rua Eletricista Elias Ferreira, 2600	Nature Condominio Clube	Candelária	2	1	2	15	2	1	2	1	1	mai/25	57,00	AMG Imóveis	(84) 99623-8686	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-candelaria-bairros-natal-com-garagem-57m2-venda-R5350000-id-2733411536/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-candelaria-bairros-natal-com-garagem-57m2-venda-R5350000-id-2733411536/</a>	R\$ 350.000,00	R\$ 5.526,32
35	Apartamento	Natal	Rua Eletricista Elias Ferreira, 2600	Nature Condominio Clube	Candelária	2	1	2	15	2	1	2	1	1	mai/25	57,00	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484	<a href="https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-candelaria-bairros-natal-com-garagem-57m2-venda-R5350000-id-2712141396/">https://www.vivareal.com.br/imovel/apartamento-2-quartos-candelaria-bairros-natal-com-garagem-57m2-venda-R5350000-id-2712141396/</a>	R\$ 350.000,00	R\$ 5.526,32

## APÊNDICE C – PESQUISA DE MERCADO PARA FATORES

Dado	Tipologia	Município	Endereço	Complemento	Região	Setor urbano	Padrão construtivo	Estado de conservação	Idade aparente (anos)	* Dormitórios	* Suítes	* Banheiros	Vagas de Garagem	* Evento	Data	Área privativa (m²)	Informante	Contato do informante	Endereço na internet	* Valor total (R\$)	Valor unitário (R\$/m²)
1	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	15	3	1	3	3	1	mai/25	114,00	Paulo Castim	(84) 99982-7976	<a href="https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS610000-id-2765958838/">https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS610000-id-2765958838/</a>	R\$ 610.000,00	R\$ 5.350,88
2	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	2	2	10	4	1	3	2	1	mai/25	117,00	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484	<a href="https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-RS690000-id-2633021492/">https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-RS690000-id-2633021492/</a>	R\$ 690.000,00	R\$ 5.897,44
3	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	2	2	10	3	1	3	3	1	mai/25	117,00	Iney Gonçalves Pime	(84) 99960-3840	<a href="https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-RS640000-id-2731989821/">https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-RS640000-id-2731989821/</a>	R\$ 640.000,00	R\$ 5.470,09
4	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	2	2	10	3	1	3	2	1	mai/25	117,00	Noga Imóveis	(84) 99430-5454	<a href="https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-RS690000-id-2763852727/">https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-RS690000-id-2763852727/</a>	R\$ 650.000,00	R\$ 5.555,56
5	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	2	2	10	3	1	3	2	1	mai/25	126,00	Eduardo Sodré	(84) 99998-6488	<a href="https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-126m2-venda-RS800000-id-2766973414/">https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-126m2-venda-RS800000-id-2766973414/</a>	R\$ 770.000,00	R\$ 6.111,11
6	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	2	2	10	3	1	3	3	1	mai/25	114,00	NL Imóveis	(84) 98177-7373	<a href="https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS750000-id-2731881435/">https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS750000-id-2731881435/</a>	R\$ 750.000,00	R\$ 6.578,95
7	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	3	2	10	4	1	4	2	1	mai/25	126,00	Robson Viegas	(84) 99834-4747	<a href="https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-126m2-venda-RS850000-id-2757807925/">https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-126m2-venda-RS850000-id-2757807925/</a>	R\$ 850.000,00	R\$ 6.746,03
8	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	15	4	1	3	3	1	mai/25	114,00	KL Imóveis	(84) 99138-2913	<a href="https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS600000-id-2769168813/">https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS600000-id-2769168813/</a>	R\$ 600.000,00	R\$ 5.263,16
9	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	2	2	15	4	1	4	2	1	mai/25	114,00	r Antônio Da Rós Mo	(31) 99434-4765	<a href="https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS620000-id-2799728244/?source=ranking%2Cp">https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS620000-id-2799728244/?source=ranking%2Cp</a>	R\$ 620.000,00	R\$ 5.438,60
10	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	15	4	1	4	2	1	mai/25	114,00	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484	<a href="https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS600000-id-2749069405/?source=ranking%2Cp">https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS600000-id-2749069405/?source=ranking%2Cp</a>	R\$ 600.000,00	R\$ 5.263,16
11	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	15	3	1	2	2	1	mai/25	114,00	obi Soluções Imobiliá	(84) 99168-4055	<a href="https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS610000-id-2812823620/?source=ranking%2Cp">https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS610000-id-2812823620/?source=ranking%2Cp</a>	R\$ 610.000,00	R\$ 5.350,88
12	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	15	4	1	4	2	1	mai/25	114,00	Thiago Silva Araújo	(84) 99931-3484	<a href="https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS600000-id-2749069405/">https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-4-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-114m2-venda-RS600000-id-2749069405/</a>	R\$ 600.000,00	R\$ 5.263,16
13	Apartamento	Natal	R. Lúcia Viveiros, 649	L'acqua Condominium Club	Neópolis	2	1	2	15	3	1	3	2	1	mai/25	117,00	Noga Imóveis	(84) 99430-5454	<a href="https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-RS620000-id-2763852727/?source=ranking%2Cp">https://www.vivareal.com.br/move/apartamento-3-quartos-neopolis-bairros-natal-com-garagem-117m2-venda-RS620000-id-2763852727/?source=ranking%2Cp</a>	R\$ 620.000,00	R\$ 5.299,15

### APÊNDICE D – MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA FATORES

Dados	Vo	Fo	Aa	Ad	Fa	Fl	Pa	Pd	Fe	Kd	Ka	R	Ccd	Cca	Fc	Fator Final	Vu
1	R\$ 5.350,88	0,90	114,10	114,00	1,00	1,00	2321,31	2118,54	1,10	0,185	0,185	0,20	0,8520	0,8520	1,00	1,00	R\$ 5.326,76
2	R\$ 5.897,44	0,90	114,10	117,00	1,01	1,00	2321,31	2321,31	1,00	0,116	0,185	0,20	0,9072	0,8520	0,94	0,85	R\$ 4.985,97
3	R\$ 5.470,09	0,90	114,10	117,00	1,01	1,00	2321,31	2321,31	1,00	0,116	0,185	0,20	0,9072	0,8520	0,94	0,85	R\$ 4.624,67
4	R\$ 5.555,56	0,90	114,10	117,00	1,01	1,00	2321,31	2321,31	1,00	0,116	0,185	0,20	0,9072	0,8520	0,94	0,85	R\$ 4.696,93
5	R\$ 6.111,11	0,90	114,10	126,00	1,03	1,00	2321,31	2321,31	1,00	0,116	0,185	0,20	0,9072	0,8520	0,94	0,86	R\$ 5.281,62
6	R\$ 6.578,95	0,90	114,10	114,00	1,00	1,00	2321,31	2321,31	1,00	0,116	0,185	0,20	0,9072	0,8520	0,94	0,84	R\$ 5.519,30
7	R\$ 6.746,03	0,90	114,10	126,00	1,03	1,00	2321,31	2879,13	0,81	0,116	0,185	0,20	0,9072	0,8520	0,94	0,67	R\$ 4.523,34
8	R\$ 5.263,16	0,90	114,10	114,00	1,00	1,00	2321,31	2118,54	1,10	0,185	0,185	0,20	0,8520	0,8520	1,00	1,00	R\$ 5.239,44
9	R\$ 5.438,60	0,90	114,10	114,00	1,00	1,00	2321,31	2321,31	1,00	0,185	0,185	0,20	0,8520	0,8520	1,00	0,90	R\$ 4.893,54
10	R\$ 5.263,16	0,90	114,10	114,00	1,00	1,00	2321,31	2118,54	1,10	0,185	0,185	0,20	0,8520	0,8520	1,00	1,00	R\$ 5.239,44
11	R\$ 5.350,88	0,90	114,10	114,00	1,00	1,00	2321,31	2118,54	1,10	0,185	0,185	0,20	0,8520	0,8520	1,00	1,00	R\$ 5.326,76
12	R\$ 5.263,16	0,90	114,10	114,00	1,00	1,00	2321,31	2118,54	1,10	0,185	0,185	0,20	0,8520	0,8520	1,00	1,00	R\$ 5.239,44
13	R\$ 5.299,15	0,90	114,10	117,00	1,01	1,00	2321,31	2118,54	1,10	0,185	0,185	0,20	0,8520	0,8520	1,00	1,00	R\$ 5.309,78

Dados	Vu	d (Xa-X)	(Xa-X) <sup>2</sup>	d/s	Situação
1	5326,76	233,91	54715,90	0,743	Ok
2	4985,97	106,87	11421,60	0,339	Ok
3	4624,67	468,17	219187,25	1,487	Ok
4	4696,93	395,91	156747,80	1,257	Ok
5	5281,62	188,77	35635,81	0,599	Ok
6	5519,30	426,46	181866,47	1,354	Ok
7	4523,34	569,50	324333,13	1,809	Ok
8	5239,44	146,59	21488,73	0,466	Ok
9	4893,54	199,30	39721,08	0,633	Ok
10	5239,44	146,59	21488,73	0,466	Ok
11	5326,76	233,91	54715,90	0,743	Ok
12	5239,44	146,59	21488,73	0,466	Ok
13	5309,78	216,93	47059,47	0,689	Ok

Saneamento	
Limite inferior (30% x Xa)	R\$ 3.564,99
<b>Média (Xa)</b>	<b>R\$ 5.092,85</b>
Limite superior (30% x Xa)	R\$ 6.620,70

Amplitude	995,96
Variância (V)	99155,88
Desvio Padrão (S)	314,89
Maior Desvio cal	1,809
d/s (crítico)	2,060
Coefficiente de variação (S/Xa)	6,18%

Tabela t student	
n	13
n-1	12
t	1,356
e (tc*(d/n-1^0,5))	123,26
Limite inferior (Xa-e)	R\$ 4.969,58
Limite superior (Xa+e)	R\$ 5.216,11
Intervalo de confiança	2,42%

**Desvio calculado = 1,809 < Desvio Crítico = 2,060**

Campo de arbitrio	
-15%	R\$ 4.328,92
15%	R\$ 5.856,77

Estimativa do valor do imóvel	
Valor calculado	R\$ 581.093,76
<b>Valor arredondado</b>	<b>R\$ 580.000,00</b>

Inseridos manualmente	
-----------------------	--

d/s máximo	1,354306856
d/s mínimo	1,808574547

## ANEXO A – TABELAS DE ROSS-HEIDECKE

Tabela de Ross-Heidecke							
IDADE EM % DE VIDA	ESTADO DE CONSERVAÇÃO						
	A	B	C	D	E	F	G
2	0,010	0,011	0,035	0,090	0,189	0,393	0,531
4	0,021	0,021	0,046	0,100	0,198	0,346	0,536
6	0,032	0,032	0,056	0,110	0,207	0,353	0,541
8	0,043	0,044	0,067	0,120	0,216	0,361	0,546
10	0,055	0,055	0,079	0,130	0,226	0,369	0,552
12	0,067	0,068	0,091	0,140	0,236	0,377	0,558
14	0,080	0,080	0,103	0,150	0,246	0,385	0,564
16	0,093	0,093	0,116	0,170	0,257	0,394	0,570
18	0,106	0,106	0,129	0,180	0,268	0,403	0,576
20	0,120	0,120	0,142	0,190	0,279	0,418	0,583
22	0,134	0,134	0,156	0,200	0,291	0,422	0,590
24	0,149	0,149	0,170	0,220	0,303	0,431	0,596
26	0,164	0,164	0,185	0,230	0,315	0,441	0,604
28	0,179	0,179	0,200	0,250	0,328	0,452	0,611
30	0,195	0,195	0,215	0,260	0,341	0,462	0,618
32	0,211	0,211	0,231	0,280	0,354	0,473	0,626
34	0,228	0,228	0,247	0,290	0,368	0,484	0,634
36	0,245	0,245	0,264	0,310	0,381	0,495	0,642
38	0,262	0,262	0,281	0,320	0,396	0,507	0,650
40	0,288	0,288	0,299	0,340	0,410	0,519	0,659
42	0,299	0,298	0,316	0,360	0,425	0,531	0,667
44	0,317	0,317	0,334	0,370	0,440	0,544	0,676
46	0,336	0,336	0,352	0,390	0,456	0,556	0,685
48	0,356	0,355	0,371	0,410	0,472	0,569	0,694
50	0,375	0,375	0,391	0,430	0,488	0,582	0,704
52	0,395	0,395	0,419	0,440	0,505	0,596	0,713
54	0,416	0,416	0,430	0,460	0,521	0,610	0,723
56	0,437	0,437	0,451	0,480	0,539	0,624	0,733
58	0,458	0,458	0,472	0,500	0,556	0,638	0,743
60	0,488	0,488	0,493	0,520	0,574	0,653	0,753
62	0,502	0,502	0,515	0,540	0,592	0,667	0,754
64	0,525	0,525	0,537	0,560	0,611	0,683	0,775
66	0,548	0,548	0,559	0,580	0,690	0,698	0,786
68	0,571	0,571	0,582	0,610	0,649	0,714	0,797
70	0,595	0,595	0,605	0,630	0,668	0,729	0,808
72	0,622	0,622	0,629	0,650	0,688	0,746	0,819
74	0,644	0,644	0,653	0,670	0,708	0,762	0,831
76	0,669	0,669	0,677	0,700	0,729	0,779	0,843
78	0,694	0,694	0,722	0,720	0,749	0,896	0,855
80	0,720	0,720	0,727	0,740	0,771	0,813	0,867
82	0,746	0,746	0,753	0,770	0,792	0,830	0,880
84	0,773	0,773	0,778	0,790	0,814	0,845	0,892
86	0,800	0,800	0,805	0,820	0,836	0,866	0,905
88	0,827	0,827	0,832	0,840	0,858	0,885	0,918
90	0,855	0,855	0,859	0,870	0,881	0,903	0,931
92	0,883	0,883	0,886	0,890	0,904	0,922	0,945
94	0,912	0,912	0,914	0,920	0,928	0,941	0,958
96	0,941	0,941	0,942	0,950	0,951	0,960	0,972
98	0,970	0,970	0,971	0,970	0,976	0,980	0,980
100	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
IDADE EM % DE VIDA	A	B	C	D	E	F	G

Estado de Conservação	Condições Físicas	Classificação	Coefficiente E%
A	<b>NOVO - NÃO SOFREU NEM NECESSITA DE REPAROS.</b>	O ----- Ótimo	0,00%
	Com até seis meses de uso e sem danos.		
	Não sofreu nem necessita de reparos.		
	Edificação nova ou com reforma geral e substancial, com menos de 02 anos, que apresente apenas sinais de desgaste natural da pintura externa		
B	<b>ENTRE NOVO E REGULAR - apesar de já submetido ao uso, apresenta-se nas condições de novo ou bem próximo disso. Não recebeu e nem necessita de reparos.</b>	MB ----- Muito bom	0,32%
	Edificação nova ou com reforma geral e substancial, com menos de 02 anos, que apresente necessidade apenas de uma demão leve de pintura para recompor a sua aparência		
C	<b>REGULAR - requer ou recebeu reparos pequenos. Quando o objeto de serviço de recuperação ou de restauração recente deixou em condições próximas ao de novo. Quando da existência de atividade de manutenção permanente e eficiente que mantém a aparência e/ou uso em condições de novo; Requer apenas limpeza sem utilização de mão de obra especializada para manter em boas condições de uso/aparência.</b>	B ----- Bom	2,52%
	Edificação semi-nova ou com reforma geral e substancial entre 02 e 05 anos, cujo estado geral possa ser recuperado apenas com reparos de eventuais fissuras superficiais localizadas e/ou pintura externa e interna.		
D	<b>ENTRE REGULAR E REPAROS SIMPLES. Atividade de manutenção eventual ou periódica que mantém uma boa aparência e condições normais de uso, mas sem o aspecto de novo ou recuperação recente. Requer intervenções superficiais em pontos localizados para recuperação de desgastes naturais. Pode requerer mão de obra especializada com uso de instrumentos especiais.</b>	I ----- Intermediário	8,09%
	Edificação semi-nova ou com reforma geral e substancial entre 02 e 05 anos, cujo estado geral possa ser recuperado com reparo de fissuras localizadas e superficiais e pintura externa e interna.		
E	<b>REPAROS SIMPLES - Requer reparações simples. Requer intervenções em pontos localizados ou em partes/componentes definidos para restauração de aspectos e/ou funcionalidades originais. Necessitam de serviços generalizados de manutenção e limpeza. Implicam a realização de serviços superficiais ou reparos de partes ou componentes definidos/localizados com mão de obra especializada. Não comprometem a operação e a funcionalidade.</b>	R ----- Regular	18,10%
	Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras superficiais generalizadas, sem recuperação do sistema estrutural. Eventualmente, revisão do sistema hidráulico e elétrico.		

Estado de Conservação	Condições Físicas	Classificação	Coeficiente E%
F	<b>ENTRE REPAROS SIMPLES E IMPORTANTES.</b>	D ----- Deficiente	33,20%
	<p>Requer intervenções generalizadas na maior parte ou com profundidades em peças ou componentes específicos sob pena de comprometimento iminente de operação e segurança. Implica restauração ou recuperação com remoção/ substituição/ adição de elementos ou peças com mão de obra especializada.</p> <p>Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras, e com estabilização e/ou recuperação localizada do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a revisão e com substituição eventual de algumas peças desgastadas naturalmente. Eventualmente possa ser necessária a substituição dos revestimentos de pisos e paredes, de um, ou de outro compartimento. Revisão da impermeabilização ou substituição de telhas da cobertura.</p>		
G	<b>REPAROS IMPORTANTES - requer reparações importantes. Requer intervenções generalizadas e com profundidade em partes ou peças críticas sob o aspecto de estética, salubridade, segurança e funcionalidade.</b>	M ----- Mau	52,60%
	<p><i>Implica restauração ou recuperação com remoção/ substituição/ adição de elementos ou peças com mão de obra especializada.</i></p> <p>Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, com substituição de panos de regularização da alvenaria, reparos de fissuras, com estabilização e/ou recuperação de grande parte do sistema estrutura. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a substituição das peças aparentes. A substituição dos revestimentos de pisos e paredes, da maioria dos compartimentos. Substituição ou reparações importantes na impermeabilização ou no telhado.</p>		
H	<b>ENTRE REPAROS IMPORTANTES E SEM VALOR. Restauração total de elementos ou peças importantes. Degradação generalizada e com alto grau de exposição. Alto nível de comprometimento da funcionalidade, segurança e operação.</b>	MM ----- Muito mau	75,20%
	<p>Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com estabilização e/ou recuperação do sistema estrutural, substituição da regularização da alvenaria, reparos de fissuras. Substituição das instalações hidráulicas e elétricas. Substituição dos revestimentos de pisos e paredes. Substituição da impermeabilização ou do telhado.</p>		
I	<b>SEM VALOR - valor de demolição residual. Máquina/equipamento em estado de demolição. Sem condição de operação ou uso.</b>	DM ----- Demolição	100,00%

IBAPE - TABELA DE COEFICIENTES - BASE R8N (SINDUSCON)						
CLASSE	GRUPO	Nº	PADRÃO ECONÔMICO	VIDA (Anos)	RESIDUAL %	
RESIDENCIAL	BARRACO	1	BARRACO PADRÃO RÚSTICO -	5	0,00%	
		2	BARRACO PADRÃO RÚSTICO	5	0,00%	
		3	BARRACO PADRÃO RÚSTICO +	5	0,00%	
		4	BARRACO PADRÃO SIMPLES -	10	0,00%	
		5	BARRACO PADRÃO SIMPLES	10	0,00%	
		6	BARRACO PADRÃO SIMPLES +	10	0,00%	
	CASA	7	CASA PADRÃO RÚSTICO -	60	20,00%	
		8	CASA PADRÃO RÚSTICO	60	20,00%	
		9	CASA PADRÃO RÚSTICO +	60	20,00%	
		10	CASA PADRÃO PROLETÁRIO -	60	20,00%	
		11	CASA PADRÃO PROLETÁRIO	60	20,00%	
		12	CASA PADRÃO PROLETÁRIO +	60	20,00%	
		13	CASA PADRÃO ECONÔMICO -	70	20,00%	
		14	CASA PADRÃO ECONÔMICO	70	20,00%	
		15	CASA PADRÃO ECONÔMICO +	70	20,00%	
		16	CASA PADRÃO SIMPLES -	70	20,00%	
		17	CASA PADRÃO SIMPLES	70	20,00%	
		18	CASA PADRÃO SIMPLES +	70	20,00%	
		19	CASA PADRÃO MÉDIO -	70	20,00%	
		20	CASA PADRÃO MÉDIO	70	20,00%	
		21	CASA PADRÃO MÉDIO +	70	20,00%	
		22	CASA PADRÃO SUPERIOR -	70	20,00%	
		23	CASA PADRÃO SUPERIOR	70	20,00%	
		24	CASA PADRÃO SUPERIOR +	70	20,00%	
		25	CASA PADRÃO FINO -	60	20,00%	
		26	CASA PADRÃO FINO	60	20,00%	
		27	CASA PADRÃO FINO +	60	20,00%	
		28	CASA PADRÃO LUXO	60	20,00%	
	APARTAMENTO	29	APTO. PADRÃO ECONÔMICO -	60	20,00%	
		30	APTO. PADRÃO ECONÔMICO	60	20,00%	
		31	APTO. PADRÃO ECONÔMICO +	60	20,00%	
		32	APTO. PADRÃO SIMPLES SEM ELEVADOR -	60	20,00%	
		33	APTO. PADRÃO SIMPLES SEM ELEVADOR	60	20,00%	
		34	APTO. PADRÃO SIMPLES SEM ELEVADOR +	60	20,00%	
		35	APTO. PADRÃO SIMPLES COM ELEVADOR -	60	20,00%	
		36	APTO. PADRÃO SIMPLES COM ELEVADOR	60	20,00%	
		37	APTO. PADRÃO SIMPLES COM ELEVADOR +	60	20,00%	
		38	APTO. PADRÃO MÉDIO SEM ELEVADOR -	60	20,00%	
		39	APTO. PADRÃO MÉDIO SEM ELEVADOR	60	20,00%	
		40	APTO. PADRÃO MÉDIO SEM ELEVADOR +	60	20,00%	
		41	APTO. PADRÃO MÉDIO COM ELEVADOR -	60	20,00%	
		42	APTO. PADRÃO MÉDIO COM ELEVADOR	60	20,00%	
		43	APTO. PADRÃO MÉDIO COM ELEVADOR +	60	20,00%	
		44	APTO. PADRÃO SUPERIOR SEM ELEVADOR -	60	20,00%	
		45	APTO. PADRÃO SUPERIOR SEM ELEVADOR	60	20,00%	
		46	APTO. PADRÃO SUPERIOR SEM ELEVADOR +	60	20,00%	
		47	APTO. PADRÃO SUPERIOR COM ELEVADOR -	60	20,00%	
		48	APTO. PADRÃO SUPERIOR COM ELEVADOR	60	20,00%	
		49	APTO. PADRÃO SUPERIOR COM ELEVADOR +	60	20,00%	
		50	APTO. PADRÃO FINO -	50	20,00%	
		51	APTO. PADRÃO FINO	50	20,00%	
		52	APTO. PADRÃO FINO +	50	20,00%	
		53	APTO. PADRÃO LUXO	50	20,00%	
MERCIAL SERVIÇO INDUSTRIAL		ESCRITÓRIO	54	ESCRITÓRIO PADRÃO ECONÔMICO -	70	20,00%
			55	ESCRITÓRIO PADRÃO ECONÔMICO	70	20,00%
			56	ESCRITÓRIO PADRÃO ECONÔMICO +	70	20,00%
			57	ESCRITÓRIO PADRÃO SIMPLES S/ELEVADOR -	70	20,00%
			58	ESCRITÓRIO PADRÃO SIMPLES S/ELEVADOR	70	20,00%
	59		ESCRITÓRIO PADRÃO SIMPLES S/ELEVADOR +	70	20,00%	
	60		ESCRITÓRIO PADRÃO SIMPLES C/ELEVADOR -	70	20,00%	
	61		ESCRITÓRIO PADRÃO SIMPLES C/ELEVADOR	70	20,00%	
	62		ESCRITÓRIO PADRÃO SIMPLES C/ELEVADOR +	70	20,00%	
	63		ESCRITÓRIO PADRÃO MÉDIO S/ELEVADOR -	60	20,00%	
	64		ESCRITÓRIO PADRÃO MÉDIO S/ELEVADOR	60	20,00%	
	65		ESCRITÓRIO PADRÃO MÉDIO S/ELEVADOR +	60	20,00%	
	66		ESCRITÓRIO PADRÃO MÉDIO C/ELEVADOR -	60	20,00%	
	67		ESCRITÓRIO PADRÃO MÉDIO C/ELEVADOR	60	20,00%	
	68		ESCRITÓRIO PADRÃO MÉDIO C/ELEVADOR +	60	20,00%	
	69		ESCRITÓRIO PADRÃO SUPERIOR S/ELEVADOR -	60	20,00%	
	70		ESCRITÓRIO PADRÃO SUPERIOR S/ELEVADOR	60	20,00%	
	71		ESCRITÓRIO PADRÃO SUPERIOR S/ELEVADOR +	60	20,00%	
	72		ESCRITÓRIO PADRÃO SUPERIOR C/ELEVADOR -	60	20,00%	
	73		ESCRITÓRIO PADRÃO SUPERIOR C/ELEVADOR	60	20,00%	
	74		ESCRITÓRIO PADRÃO SUPERIOR C/ELEVADOR +	60	20,00%	
	75		ESCRITÓRIO PADRÃO FINO -	50	20,00%	
	76	ESCRITÓRIO PADRÃO FINO	50	20,00%		
	77	ESCRITÓRIO PADRÃO FINO +	50	20,00%		
	78	ESCRITÓRIO PADRÃO LUXO	50	20,00%		
	GALPÃO	79	GALPÃO PADRÃO ECONÔMICO -	60	20,00%	
		80	GALPÃO PADRÃO ECONÔMICO	60	20,00%	
		81	GALPÃO PADRÃO ECONÔMICO +	60	20,00%	
		82	GALPÃO PADRÃO SIMPLES -	60	20,00%	
		83	GALPÃO PADRÃO SIMPLES	60	20,00%	
		84	GALPÃO PADRÃO SIMPLES +	60	20,00%	
		85	GALPÃO PADRÃO MÉDIO -	80	20,00%	
		86	GALPÃO PADRÃO MÉDIO	80	20,00%	
		87	GALPÃO PADRÃO MÉDIO +	80	20,00%	
		88	GALPÃO PADRÃO SUPERIOR	80	20,00%	