

## MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS: UM ESTUDO DE CASO EM QUEBRANGULO -AL

### COMPARATIVE DATA METHOD: A CASE STUDY IN QUEBRANGULO -AL

Dackyson Kelwyn de Souza Lopes Holanda<sup>1</sup>

Jessica Carolina Vieira da Silva<sup>2</sup>

Aguida Vitória Lopes de Souza<sup>3</sup>

Annie Karolinne Rodrigues Costa<sup>4</sup>

**RESUMO:** As incorporadoras e construtoras, independentemente da região, trabalham com a escolha de um terreno onde irão desenvolver seus empreendimentos. O que difere os terrenos ideais para construir um empreendimento são suas variáveis, que são particulares para cada imóvel, sendo que estas impactam diretamente no valor de sua avaliação. A avaliação de imóveis surge como método de precificação de imóveis com base em diretrizes que possibilitam um resultado decorrente do histórico do mercado e não de um desejo do proprietário. Com isso a utilização do método comparativo de dados vem como principal ferramenta estipulada pela NBR 14653-2, os casos na qual a mesma não se aplica ocorre a substituição por outros métodos estabelecidos na norma. Portanto, o objetivo deste estudo é a determinação do valor de venda com base em pesquisas no mercado imobiliário da região geoeconômica de um terreno na cidade de Quebrangulo -AL, utilizando quatro terrenos para fins de comparação, no qual vai ser utilizado fatores como oferta e venda, fator de melhoramento público, fator de profundidade e fator de testada, resultado em uma avaliação de R\$ 55400,00, após correção de 1%. Observando valores condizentes com o histórico da região, entre os valores encontrados tanto em oferta quanto em venda, afirmando a consistência do método que utilizado em grande parte das avaliações de bens. Conclui-se que é crucial o estudo de um modelo estatístico adotando variáveis significativas para avaliar o imóvel a fim de se aumentar a lucratividade do empreendimento. 3430

**Palavras-chave:** Avaliação de imóveis. Método comparativo. NBR 14653 -2.

**ABSTRACT:** Developers and builders, regardless of the region, work with the choice of land where they will develop their projects. What differentiates the ideal land to build a project are its variables, which are particular to each property, and which directly impact the value of its valuation. The valuation of real estate arises as a method of pricing properties based on guidelines that allow a result resulting from the history of the market and not a desire of the owner. With this the use of the comparative data method comes as the main tool stipulated by NBR 14653-2, the cases in which it does not apply occurs the substitution by other methods established in the norm. Therefore, the objective of this study is the determination of the sale value based on researches in the real estate market of the geoeconomic region of a land in the city of Quebrangulo -AL, using four lands for comparison purposes, in which will be used factors such as offer and sale, public improvement factor, depth factor and frontage factor, resulting in an evaluation of R\$ 55400.00, after correction of 1%. Observing values consistent with the history of the region, between the values found both in supply and sale, affirming the consistency of the method that is used in most property valuations. It is concluded that it is crucial to study a statistical model adopting significant variables to evaluate the property in order to increase the profitability of the enterprise.

**Keywords:** Property valuation. Comparative method. NBR 14653 -2.

<sup>1</sup> Especialista em cálculo estruturais e fundações pela Faculdade Iguaçu.

<sup>2</sup> Especialista em cálculo estruturais e fundações pela Faculdade Iguaçu.

<sup>3</sup> Engenheira civil pela Unit.

<sup>4</sup> Acadêmica em engenharia civil pela Unima.

## I. INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos ocorreu um aumento exponencial da população, com isso a construção civil vem se desenvolvendo e mobilizando a economia do país, existindo centenas de áreas de difusão, como por exemplo, a imobiliária, responsável pelo desenvolvimento de avaliação de imóveis, para precificar o valor de mercado de residências e terrenos (LIMA DM, RABELO PM, 2019).

Entretanto, a engenharia de avaliação é bem recente, tendo as primeiras normas datadas da década de 50, mas só no período da desapropriação que marcou a década de 60 e a avaliação de imóvel começou a ser desenvolvida, tendo sua primeira norma brasileira apenas em 77, sendo essa a NBR 5676 (NB - 502) da ABNT estabelecendo parâmetros para ser utilizada aumentando sua precisão, até chegar nos dias atuais com a utilização da NBR 14653 (RAMOS JFS, 2021).

A NBR 14653-2 de 2011, apresenta em seu desenvolvimento as especificações de avaliação que se segue a abaixo:

A especificação de uma avaliação está relacionada tanto com o empenho do engenheiro de avaliações, como com o mercado e as informações que possam ser dele extraídas. O estabelecimento inicial, pelo contratante, do grau de fundamentação desejado tem por objetivo a determinação do empenho no trabalho avaliatório, mas não representa garantia de alcance de graus elevados de fundamentação. Quanto ao grau de precisão, este depende exclusivamente das características do mercado e da amostra coletada e, por isso, não é passível de fixação a priori. (p. 21) (NBR 14653-2).

3431

Na avaliação de imóveis urbanos, dentro das variáveis independentes utilizadas para explicar o comportamento da variável dependente, neste caso o valor dos imóveis, normalmente são tratadas nos modelos as variáveis quantitativas, assim como as variáveis qualitativas. Segundo a Norma, as variáveis quantitativas são as “variáveis que podem ser medidas ou contadas” e as variáveis qualitativas são as “variáveis que não podem ser medidas ou contadas, mas apenas ordenadas ou hierarquizadas, de acordo com atributos inerentes ao bem” (GONÇALVES JC, 2021).

A fim de se determinar o valor de mercado, os profissionais da área de engenharia de avaliações recorrem à estatística inferencial. De acordo com a NBR 14653-1 (ABNT, 2011), a inferência estatística utiliza amostra de dados oriunda de uma população com o objetivo de extrair conclusões desta população com embasamento científico estatístico. A norma brasileira apresenta diversos métodos para inferir estatisticamente valor ao imóvel avaliando, sendo o método comparativo direto de dados de mercado (MCDDM) amplamente praticado no Brasil.

Através deste método, é possível encontrar um modelo de regressão linear capaz de inferir o valor de um imóvel da população de determinada região, considerando as condições do mercado mantidas em relação a uma data de referência da avaliação (NUNES DB, et al, 2019).

A importância da aplicação de normas em avaliação de imóveis é tida pela parcela do valor que os imóveis possuem em sociedade. Com isso como citado no parágrafo anterior é necessária a existência de normas que irão especificar como deve ser realizada as avaliações, não partindo de algum sentimento que o avaliador ou dono do imóvel possua. Existindo assim diversas aplicações nas quais a engenharia de avaliação pode ser incorporada, como por exemplo, na garantia de empréstimos, na determinação de taxas de herança, na divisão de bens, na determinação de aluguéis, na garantia de empréstimo a bando entre outras aplicações (NASCIMENTO WEML, 2021).

O presente trabalho, abordará sobre estes métodos minuciosamente, demonstrando sua importância para a engenharia civil. A realização de trabalhos científicos tende a fortalecer o ramo da atividade imobiliária tanto no aspecto acadêmico quanto na questão econômica de mercado nacional, uma vez que empreendedores de compra e venda de imóveis necessitam de dados confiáveis na tomada de decisões. Baseado nisso, o trabalho encontrará relevância, uma vez que se pretende trabalhar os métodos de avaliação de acordo com os princípios normativos estabelecidos. Tendo como objetivo do laudo a determinação do valor de venda com base em pesquisas no mercado imobiliário da região geoeconômica do imóvel avaliado. Apresentando como conclusão a convicção do valor de mercado após tratamento dos dados, para fins de alienação.

3432

## 2. METODOLOGIA

A metodologia consiste na utilização do método comparativo de dados, comparando características de imóveis semelhantes com o analisado, com a finalidade de encontrar o valor da avaliação. Seguindo as etapas abaixo:

Selecionar os imóveis que possam ser comparados, relação de tamanho e localidade. Em seguida coletar os dados do imóvel e verificar as semelhanças e divergências. Após a coleta é necessário reajustar os parâmetros, por exemplos, relação de acabamento de imóveis. Com essas verificações pelos fatores abordados no trabalho é necessário que ocorra a avaliação, para que ocorra a finalização da avaliação, observando a consistência e se o resultado faz sentido com o histórico do mercado.

Os casos que esse método não consiga se empregado é utilizado os outros métodos dispostos na NBR 14353 – 2.

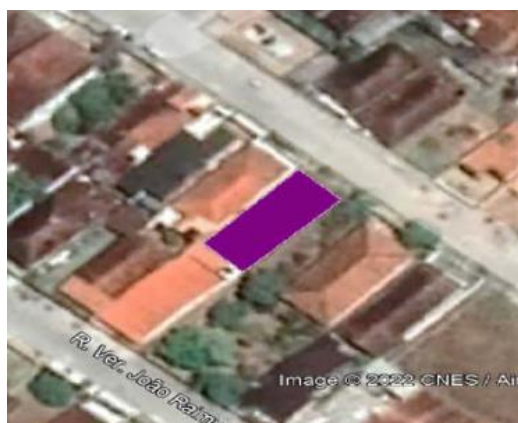
Para sua aplicação, é condição fundamental que se tenha um banco de dados, com amostras de elementos que possuam a mesma característica do imóvel avaliando. Estas amostras por sua vez, devem passar por tratamentos científicos: a Inferência Estatística e a Homogeneização (tratamento por fatores) (IBAPE/SP, 2002).

Os fatores de avaliação fornecem subsídios para o cálculo do valor de venda de imóveis. Os principais fatores (obrigatórios) que devem ser considerados na avaliação, são: 1) Oferta; 2) Localização; 3) Fatores de forma (testada, profundidade, área ou múltiplas frentes); 4) Fatores padrão construtivo (obtido através da Tabela de tipo de construção e padrão construtivo) (IBAPE/SP, 2005).

### 3. LOCALIZAÇÃO

O imóvel avaliando é o objeto de estudo da presente avaliação localiza-se às coordenadas geográficas  $9^{\circ}19'06.0''S$   $36^{\circ}28'36.1''W$ , na Rua Vereador Eustáquio Soares da Silva, entre as ruas: Vereador João Raimundo dos Santos e Coronel Felino Tenório de Albuquerque, no município 3433 de Quebrangulo/AL, no bairro Cidade Alta conforme consta na figura 1.

Figura 1: Localização



Fonte: GoogleEarth

### 4. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO

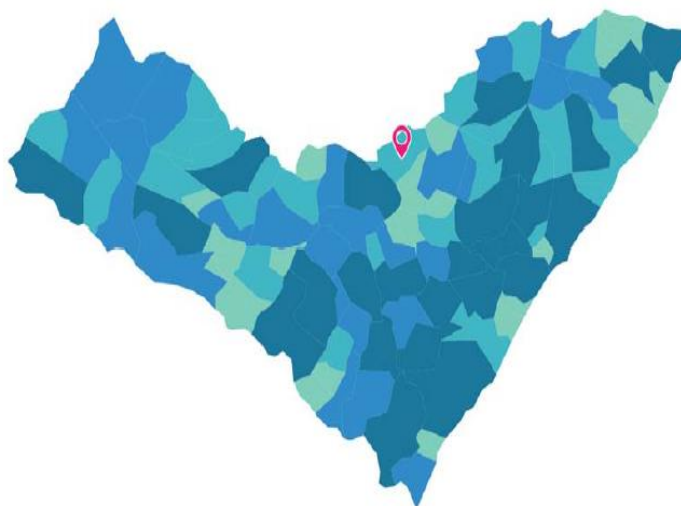
O imóvel está localizado na região urbana de Quebrangulo, sendo sua via principal, a Rua Vereador Eustáquio Soares da Silva. A via é contemplada por imóveis residenciais, tipo casas. O bairro possui infraestrutura e é servido pelos seguintes melhoramentos urbanos:

- Energia elétrica;
- Iluminação pública;
- Rede de abastecimento de água;
- Coleta de lixo;
- Pavimentação;
- Internet.

## 5. PANORAMA ESTATÍSTICO

A figura 2 consta a localização geográfica do município, sendo um município que faz fronteira com o estado de Pernambuco e as cidades de Palmeira dos Índios, Chã Preta e Paulo Jacinto, essas dentro do estado. A tabela 1, fornece dados estatísticos do município no qual foi realizado todo o estudo.

Figura 2: Localização geográfica



Fonte: IBGE

Tabela 1 – Dados estatísticos (IBGE [6]).

População	11480 pessoas
Densidade demográfica	35,89 hab/km <sup>2</sup>
Salário médio mensal	1,9 salários mínimos
PIB per capita	R\$ 15460,52
Área territorial	319,829km <sup>2</sup>

Fonte: IBGE

## 6. DESCRIÇÃO DO IMÓVEL

Trata-se de um terreno, localizado em área urbana com acessos por vias pavimentadas. O terreno possui área de 275m<sup>2</sup>, com dimensões 11x25, esse, faz frente com a Rua Vereador Eustáquio Soares da Silva.

A topografia é plana e sua superfície seca. Não foram considerados no imóvel avaliando quaisquer restrições no que tange a passivos ambientais ou áreas de proteção permanente (APP) e não faz parte do escopo do trabalho e nem foram fornecidos elementos para verificação quanto a possíveis contaminações do solo.

## 7. DESCRIÇÃO DOS IMÓVEIS UTILIZADOS PARA COMPARAÇÃO

Para a avaliação, foram utilizados quatro terrenos. Terreno 1, possui topografia em declive e dimensões de 10 X 25, com área de 250 m<sup>2</sup>, conforme figura 3. Terreno 2, possui topografia plana com dimensões de 11 X 25, com área de 275 m<sup>2</sup>, conforme figura 4. Terreno 3, possui topografia plana com dimensões de 10 X 25, com área de 250 m<sup>2</sup>, conforme figura 5. Terreno 4, possui topografia em declive com dimensões de 11 X 25, com área de 275 m<sup>2</sup>, conforme figura 6.

Figura 3: Terreno 1



Fonte: Autores, 2022.

Figura 4: Terreno 2



Fonte: Autores, 2022.

Figura 5: Terreno 3



Fonte: Autores, 2022.

Figura 6: Terreno 4



Fonte: Autores, 2022.

## 7.1 Determinação do valor de mercado do terreno

Para o presente trabalho adotou-se o Método Comparativo de Dados para o cálculo do valor do imóvel, este método está diretamente relacionado com o que as normas NBR 14653 – I indicam com o mais adequado na hora de avaliar um imóvel. Foram realizadas pesquisas no mês de março de 2022 na região, e os elementos foram devidamente homogeneizados visando obter o melhor valor para o atual contexto de mercado.

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

Por outro lado, a NBR 14653 – I estabelece que deva ser priorizado o uso do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado. Não sendo possível a utilização deste método, opta-se por outro método que seja adequado para a tipologia em estudo (NBR 14653-I).

Para a presente análise, adotou-se o Método Comparativo de Dados para o cálculo do valor do imóvel, praticado na região geoeconômica próxima da localização da área a ser avaliada, cujos cálculos foram elaborados com base na metodologia de tratamento por fatores para determinação do valor unitário de terreno (R\$/m<sup>2</sup>). Neste tratamento, os atributos dos imóveis comparativos (exemplo: área, frente, profundidade, localização, etc.) são homogeneizados para representar a situação do imóvel paradigma (referência de uma determinada região).

3437

## 7.2 FATORES UTILIZADOS

Fator de oferta ou venda: para os comparativos ofertados, aplicamos o fator 0,90 a fim de compensar a superestimativa feita pelos ofertantes, já que geralmente esse valor tende a diminuir durante a negociação.

Fator de melhoramento público: aumento ou diminuição do valor do imóvel devida à existência ou não de melhoramentos públicos. Utilização da tabela produzida pelo Engenheiro Ruy Canteiro. Para a localidade analisada, tem-se:

- Água = 0,15;
- Águas pluviais = 0,05;
- Esgoto = 0,01;
- Meios fios e sarjetas = 0,1;
- Luz domiciliar = 0,1;
- Luz pública = 0,15,
- Pavimentação = 0,3.

Para o cálculo do fator de melhoramento público, utiliza a equação 1:



$$FM = \frac{(1+\sum LOTE PADRÃO)}{(1+\sum LOTE PESQUISADO)} \quad (1)$$

Onde FM é o fator de melhoramento.

Fator profundidade: para dois lotes com mesma área deve possuir maior valor aquele que tem maior frente e, conseqüentemente menor profundidade. Condições:

Se:

Mínima  $\leq Pe \leq$  Máxima,  $Fp = 1$

Mínima/2  $\leq Pe \leq$  Mínima,  $Fp = (Pe/Mínima)^{0,5}$

Máxima  $\leq Pe \leq 2 * Máxima$ ,  $Fp = (Ma/Pe)^{0,5}$ ;

$2 * Máxima < Pe < Mínima/2$ ,  $Fp = 0,7071$

Onde Pe é profundidade equivalente e Fp fator de profundidade.

3438

Fator de testada: é delimitado pela equação 2.

$$F_t = \left(\frac{T_r}{t}\right)^{0,25} \quad (2)$$

Onde  $T_r$  é o fator de testada padrão e t é o fator de testada pesquisado. Tendo as seguintes condições:

. Se;

Testada  $< T_r/2$ , tem-se  $F_t = 1,1892$ ;

Testada  $> 2 * T_r$ , tem-se  $F_t = 0,8409$

## 8 RESULTADOS

Para incorporação do método comparativo de dados é necessário a disposição de imóveis semelhantes para cotação e posteriormente a precificação do valor desejado. A tabela 2 disponibiliza os terrenos semelhantes em oferta ou vendidos que se encontram na região em

questão com a utilização dos seus fatores calculados como constam nas exemplificações do tópico 8.

Tabela 2 – Fatores do terreno

Terreno	Valor (R\$)	Tipo	Fator de venda ou oferta	Fator de melhoramento publico	Fator de profundidade	Fator de testada
Terreno 1	45000	Oferta	0,9	1,0	1,0	1,024
Terreno 2	53500	Oferta	0,9	1,0	1,0	1,0
Terreno 3	67000	Venda	1,0	1,0	1,0	1,024
Terreno 4	58000	oferta	0,9	1,0	1,0	1,0

Fonte: Autores, 2022

A tabela 3 disponibiliza as dimensões apresentadas em cada terreno utilizado para confecção da comparação dos dados, com o intuito de chegar a um resultado, já a tabela 4 consta os valores corrigidos após a aplicação dos fatores de correção e a disposição do valor do m<sup>2</sup> da região em relação aos terrenos pesquisados.

Tabela 3 – Dimensões do terreno

Terreno	Profundidade (m)	Testada (m)	Área (m <sup>2</sup> )
Terreno 1	25	10	250
Terreno 2	25	11	275
Terreno 3	25	10	250
Terreno 4	25	11	275

Fonte: Autores, 2022

Tabela 4 – Valores corrigidos

Terreno	Valor de homogeneização (R\$)	Área (m <sup>2</sup> )	Valor unitário (R\$/m <sup>2</sup> )
Terreno 1	41476	250	165,91
Terreno 2	48150	275	175,09
Terreno 3	68615,62	250	274,46
Terreno 4	52200	275	189,82

Fonte: Autores, 2022

A tabela 5 consiste na disposição da mediana do valor unitário e das medias utilizadas para resolução da equação 3, que fornece o valor do terreno.

Tabela 5 – Itens para precificar

	Media
Valor de homogeneização (R\$)	52610,56
Área (m <sup>2</sup> )	262,50
Valor unitário (R\$/m <sup>2</sup> )	201,32

Fonte: Autores, 2022.

$$\text{Valor (TERRENO)} = \text{Valor unitário médio} \times \text{área do terreno (3)}$$

Após utilização dos valores referentes na equação 3, teremos o seguinte valor de terreno.

$$\text{Valor (TERRENO)} = \text{R\$ } 55362,86$$

3440

Utilizando do artifício de arredondamento presente na NBR 14653 – 1 (2001), que permite arredondamentos nas avaliações de até 1%, pode colocar a edificação no mercado com o valor de:

$$\text{Valor (TERRENO)} = \text{R\$ } 55400,00$$

Após a realização dos cálculos, percebe-se que o valor do imóvel avaliado está um pouco acima da média calculada para os outros quatro terrenos, que serviram de método comparativo. Porém está dentro do padrão de preços atribuídos à terrenos vizinhos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, a atividade de aprendizagem fez com que os autores, desenvolvessem seus conhecimentos a respeito do que aprenderam na disciplina de avaliação e pericia, aperfeiçoando os conhecimentos em engenharia de avaliação que está em crescente em nosso país.

Ademais, a realização da atividade fez com que os autores colocassem em pratica as normas do assunto, como a NBR 14653 – 1 (ABNT 2019) e a NBR 14653 – 2 (ABNT 2011).

Logo, o artigo vem com papel fundamental na produção de material bibliográfico para a engenharia de avaliação, uma área que está em acessão em nosso país, tendo ainda os objetivos de ensino reforçado por dispor os passos utilizados pela metodologia de comparação de dados.

## REFERÊNCIAS

LIMA, D. M. RABELO, P. M. Aplicação do método comparativo de dados de mercado para determinar o preço de um imóvel no município de Caratinga-MG. Caratinga: Faculdade Doctum de Caratinga, 2019.

RAMOS, J. F. S. Avaliação de imóvel pelo método comparativo direto de dados de mercado: estudo de caso. Fortaleza: UFC, 2021.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14653-2:avaliações de bens parte 2: imóveis urbanos. Rio de Janeiro, 2011.

NASCCIMENTO, W. E. M. L. O tratamento de dados na avaliação de imóveis urbanos por meio de regressão linear. Goiânia, IF goiano, 2021.

GoogleEarth. Disponível em: <https://www.google.com.br/intl/ptBR/earth/>. Acesso em: 05 de mar. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/quebrangulo/panorama>. Acessado em: 02 mar. 2022.

3441

ABRAPP. Guia de melhores práticas em avaliação imobiliária - 2016. Disponível em: <https://www.abrapp.org.br/Paginas/Home.aspx>. Acessado em: 15 abr. 2023.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-1: Avaliação de bens parte 1: Procedimentos gerais. Rio de Janeiro, 2019.

NUNES, David Brandão; BARROS NETO, José de Paula; FREITAS, Silvia Maria de. Modelo de regressão linear múltipla para avaliação do valor de mercado de apartamentos residenciais em Fortaleza, CE. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 89-104, jan./mar. 2019.

GONÇALVES, J. C. Variáveis Qualitativas - Ranking pelo Método AHP - Análise Hierárquica de Processos -dentro da Lógica Fuzzy, Aplicado no Tratamento de dados para Avaliação de Imóveis. Disponível em: <https://ibapenacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2021/11/04-VARIAVEIS-QUALITATIVAS-RANKING-PELO-METODO-AHP-ANALISE-HIERARQUICA-DE-PROCESSOS-DENTRO-DA-LOGICA-FUZZY-APLICADO-NO-TRATAMENTO-DE-DADOS-PARA-AVALIACAO-DE-IMOVEIS.pdf>. Acessado em: 01 abr. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS. Norma de Inspeção Imobiliária. IBAPE/SP, 2002.

Estudo de Fatores de Homogeneização de Terrenos Urbanos. IBAPE/SP, 2005. JULIANO, Rui. Manual de Perícias. 2. ed. Rio Grande: 2006. 602 p.