

LAUDO PERICIAL

Processo nº: 0013708-96.2019.8.26.0602

Engenheiro Civil Tarciso de Oliveira
CREA/SP: 5071008293

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	2
1.1. Identificação do Processo	2
1.2. Resumo do Processo	2
1.3. Objeto	2
1.4. Objetivo / Finalidade.....	3
1.5. Atividades Desenvolvidas.....	3
1.6. Conceito de Valor	3
1.7. Condições e Limitações.....	4
1.8. Diagnóstico de Mercado	5
2. METODOLOGIA E CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	5
2.1. Método Comparativo Direto de Dados de Mercado.....	5
2.2. Especificação da Avaliação	6
2.3. Método Comparativo	7
2.4. Aproveitamento Eficiente.....	10
3. VISTORIA	11
3.1. Localização	11
3.2. Acesso	12
3.3. Infraestrutura Pública	12
3.4. Tipo de Circunvizinhança:	13
3.5. Características Físicas.....	13
4. DETERMINAÇÃO DO VALOR DE MERCADO	22
4.1. Análise de Regressão	22
4.2. Coleta de Dados	22
4.3. Processamento e Análise dos Dados.....	23
4.4. Modelo de Melhor Ajuste	25
4.5. Tratamento Estatístico da Amostra.....	25
4.6. Classificação da Avaliação.....	32
5. CONCLUSÃO	33
6. ENCERRAMENTO	34
7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	35

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1. Identificação do Processo

Processo: 0013708-96.2019.8.26.0602

exequente: Condomínio Edifício Luizana e outro

executado: Neuza Regina Palladino Cancellara e outros.

1.2. Resumo do Processo

Os presentes autos tratam de uma ação de cobrança de despesas condominiais proposta pelo Condomínio Edifício Luizana contra Neuza Regina Palladino Cancellara e outros, em tramitação na 7ª Vara Cível do Foro de Sorocaba, sob o nº 0013708-96.2019.8.26.0602.

Conforme consta na petição inicial, o Exequente ingressou com a presente ação requerendo o pagamento das taxas condominiais em atraso. Diante do inadimplemento, o imóvel objeto desta perícia foi indicado para penhora, sendo este perito nomeado para a avaliação do referido bem.

1.3. Objeto

Trata-se de um imóvel do tipo apartamento, com características e localização melhores descritos no item 4 deste Laudo Pericial.



imagem 1: Objeto da perícia - Fonte: Google Earth – Data: 09/2024.

1.4. Objetivo / Finalidade

A presente perícia, em conformidade com a r. Decisão que nomeou o perito busca atender os pontos controvertidos da presente ação judicial. A vistoria no local e a elaboração do laudo de avaliação tem por finalidade apurar o valor de mercado para o imóvel, bem como a apresentação de fatores que subsidiaram sua execução.

1.5. Atividades Desenvolvidas

Para realização do presente encargo procedeu-se com a seguinte metodologia:

- ✓ Estudo dos Autos;
- ✓ Diligência ao local;
- ✓ Registro fotográfico do local objeto da lide;
- ✓ Diagnóstico de mercado procedidos através de levantamentos realizados em anúncios classificados, empresas imobiliárias, corretores de imóveis e contato direto na região onde se situa o imóvel;
- ✓ Coleta de dados;
- ✓ Escolha e justificativa da metodologia e critérios de avaliação;
- ✓ Cálculo do valor do imóvel;
- ✓ Tratamento das informações e redação do laudo pericial.

1.6. Conceito de Valor

A perícia entende como valor de mercado, a expressão monetária do bem, à data de referência da avaliação, numa situação em que as partes, conhecedoras das possibilidades de seu uso e envolvidas em sua transação, não estejam compelidas à negociação.

O referencial adotado nesta avaliação se encontra respaldo na NBR-14.653-1 da ABNT (Norma Brasileira para Avaliação de Bens – Parte 1: Procedimentos Gerais), onde, no seu item 3.1.47, preceitua:

“Valor de mercado: quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente.”

Esse valor corresponde também ao preço que se definiria em um mercado de concorrência adequada, caracterizado pelas seguintes premissas:

- ✓ Homogeneidade dos bens levados a mercado;
- ✓ Número elevado de compradores e vendedores de tal sorte que não possam individualmente ou em grupos, alterar o mercado;
- ✓ Inexistência de influências externas;
- ✓ Racionalidade dos participantes e conhecimento absoluto de todos sobre o bem, o mercado e as tendências deste;
- ✓ Perfeita mobilidade de fatores e de participantes, oferecendo liquidez com liberdade plena de entrada e saída do mercado.

1.7. Condições e Limitações

Este parecer técnico avaliatório segue as condições e limitações abaixo relacionadas.

Neste trabalho a perícia computa como correto os elementos documentais consultados e as informações prestadas por terceiros, de boa fé e confiáveis.

O trabalho apresentado e os resultados são válidos apenas para a sequência metodológica apresentada, sendo vedada a utilização deste parecer em conexão com qualquer outro.

A responsabilidade técnica pelo presente trabalho encontra-se explicitada na legislação que disciplina o exercício da profissão, bem como em regulamentos elaborados pelo respectivo conselho profissional.

1.8. Diagnóstico de Mercado

O imóvel se situa em uma local onde existe uma forte vocação para edificações de apartamentos e onde este tipo de empreendimento vem sendo construído há muitos anos. Com o aquecimento do mercado de construção civil nos últimos anos, ocorreu uma oferta ainda maior deste tipo de unidade. Desta forma, não se encontrou dificuldades na obtenção de amostras para a avaliação, em bairros próximos e com as mesmas características.

Com relação à liquidez, a perícia observou que algumas unidades foram comercializadas nos últimos 12 meses, tanto novas unidades como imóveis mais velhos. Portanto considera-se liquidez normal.

2. METODOLOGIA E CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Atendendo ao artigo preconizado no Código de Processo Civil de 2015, abaixo será exposta a metodologia utilizada, bem como, a normatização técnica para ancoragem dos argumentos dispostos no presente Laudo.

Art. 473 CPC 2015.

O laudo pericial deverá conter:

I - A exposição do objeto da perícia;

II - A análise técnica ou científica realizada pelo perito;

III - A indicação do método utilizado, esclarecendo-o e demonstrando ser predominantemente aceito pelos especialistas da área do conhecimento da qual se originou;

IV - Resposta conclusiva a todos os quesitos apresentados pelo juiz, pelas partes e pelo órgão do Ministério Público.

2.1. Método Comparativo Direto de Dados de Mercado

A metodologia adotada para determinação do valor foi através do método comparativo direto de dados de mercado, nos termos do item 7.2.1 da NBR-14.653-1 (Norma Brasileira para Avaliação de Bens – Parte 1: Procedimentos Gerais), onde encontramos a seguinte definição:

"7.2.1 Método comparativo direto de dados de mercado
Identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra."

Este método é aquele que define o valor através da comparação com dados de mercado assemelhados quanto às características intrínsecas e extrínsecas. As características e os atributos dos dados pesquisados que exercem influência na formação dos preços e conseqüentemente, no valor, devem ser ponderados por homogeneização ou por inferência estatística, respeitados os níveis de fundamentação e precisão definidos em Norma. É condição fundamental para aplicação deste método a existência de um conjunto de dados que possa ser tomado, estatisticamente, como amostra do mercado imobiliário.

2.2. Especificação da Avaliação

A NBR-14.653-1 (Norma Brasileira para Avaliação de Bens - Parte 1: Procedimentos Gerais) em seu item 8, determina que uma avaliação será especificada em decorrência de prazos demandados, recursos despendidos, disponibilidade de dados de mercado e natureza do tratamento a ser empregado, tudo isto relativo à fundamentação e precisão, assim definidos:

"A fundamentação será função do aprofundamento do trabalho avaliatório, com o envolvimento da seleção da metodologia em razão da confiabilidade, qualidade e quantidade dos dados amostrais disponíveis.

A precisão será estabelecida quando for possível medir o grau de certeza e o nível de erro tolerável numa avaliação. Depende da natureza do bem, do objetivo da avaliação, da conjuntura de mercado, da abrangência alcançada na coleta de dados (quantidade, qualidade e natureza), da metodologia e dos instrumentos utilizados."

Os graus de fundamentação e precisão foram definidos na NBR-14.653-2 (Norma Brasileira para Avaliação de Bens - Parte 2: Imóveis Urbanos), a seguir reproduzidos:

2.3. Método Comparativo

“9.2.1 O grau de fundamentação, no caso de utilização de modelos de regressão linear, deve ser determinado conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear

Item	Descrição	Grau	Grau	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 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
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,	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

			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	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 (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%

9.2.1.2 É permitido ao engenheiro de avaliações fazer ajustes prévios nos atributos dos dados de mercado, sem prejuízo do grau de fundamentação, desde que devidamente justificados, em casos semelhantes aos seguintes:

- a) conversão de valores a prazo em valores à vista, com taxas de desconto praticadas no mercado na data de referência da avaliação;
- b) conversão de valores para moeda nacional na data de referência da avaliação;
- c) conversão de áreas reais de construção em áreas equivalentes, desde que com base em coeficientes publicados ou inferidos no mercado;

d) incorporação de luvas ao aluguel, com a consideração do prazo remanescente do contrato e taxas de desconto praticadas no mercado financeiro.

9.2.1.3 É permitida a utilização de tratamento prévio dos preços observados, limitado a um único fator de homogeneização, desde que fundamentado conforme 8.2.1.4.2, sem prejuízo dos ajustes citados em 9.2.1.2.

9.2.1.4 Recomenda-se a não extrapolação de variáveis que presumivelmente explicariam a variação dos preços e que não foram contempladas no modelo, especialmente quando o campo de arbítrio não for suficiente para as compensações necessárias na estimativa de valor.

9.2.1.5 O engenheiro de avaliações deve analisar o modelo, com a verificação da coerência da variação das variáveis em relação ao mercado, bem como exame de suas elasticidades em torno do ponto de estimação.

9.2.1.6 Para fins de enquadramento global do laudo em graus de fundamentação, devem ser considerados os seguintes critérios:

- a) na Tabela 1, identificam-se três campos (graus III, II e I) e seis itens;
- b) o atendimento a cada exigência do grau I terá um ponto; do grau II, dois pontos; e do grau III, três pontos;
- c) o enquadramento global do laudo quanto à fundamentação deve considerar a soma de pontos obtidos para o conjunto de itens, atendendo à Tabela 2.

9.2.1.6.1 No caso de amostras homogêneas, será adotada a Tabela 1, com as seguintes particularidades:

- a) serão admitidos os itens 3 e 4 apenas no Grau III, de forma a ficar caracterizada a homogeneidade;
- b) será atribuído o Grau III para os itens 5 e 6, por ser nulo o modelo de regressão.

Tabela 2 – Enquadramento do laudo segundo seu grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear

Graus	III	II	I
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

9.2.3 Grau de precisão conforme a Tabela 5.

Tabela 5 - Grau de precisão no caso de utilização de modelos de regressão linear

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

Nota: Quando a amplitude do intervalo de confiança ultrapassar 50%, não há classificação do resultado quanto à precisão e é necessária justificativa com base no diagnóstico de mercado.

2.4. Aproveitamento Eficiente

O princípio que norteou o trabalho avaliatório é o do aproveitamento eficiente, determinado por análise do mercado imobiliário, cujo conceito encontra-se assim definido na NBR-14.653-2 da ABNT:

"Aquele recomendável e tecnicamente possível para o local, numa data de referência, observada a tendência mercadológica nas circunvizinhanças, entre os diversos usos permitidos pela legislação pertinente".

3. VISTORIA

Conforme fls. 375/376, a perícia foi agendada e realizada na quinta-feira, 22 de agosto de 2024, às 09h45, na presença dos exequentes. No entanto, o executado não compareceu ao local para abrir a porta do imóvel. Por essa razão, foi necessária a presença de um chaveiro para realizar a abertura do imóvel e permitir que a perícia fosse conduzida adequadamente. A presença do chaveiro garantiu o acesso ao imóvel, possibilitando a avaliação completa e detalhada do bem. Participaram da perícia o Dr. Daniel Franco Camargo, advogado do condomínio, juntamente com a síndica.

3.1. Localização

R. Santo Amaro, 15 - Jardim Paulistano, Sorocaba - SP, 4º andar, Apto. 43.



Imagem 2: Localização do imóvel - Fonte: Google Earth Pro - Data da pesquisa: 08/2024.

3.2. Acesso

Vias de Acesso: A Rua Santo Amaro está bem conectada a outras vias principais, facilitando o acesso ao centro da cidade e a outras regiões. A proximidade com avenidas importantes pode proporcionar facilidade de locomoção para quem utiliza transporte particular.

Proximidade a Rodovias: Sorocaba é bem servida por rodovias, como a Rodovia Raposo Tavares e a Rodovia Castelo Branco, que conectam a cidade a São Paulo e outras cidades do interior.

3.3. Infraestrutura Pública

Serviços Básicos: O bairro Jardim Paulistano, em Sorocaba, possui uma boa infraestrutura em termos de serviços básicos, como abastecimento de água, energia elétrica, e coleta de lixo. A cidade de Sorocaba é conhecida por ter um sistema de saneamento relativamente eficiente.

Educação e Saúde: A região conta com escolas públicas e privadas, além de unidades de saúde próximas, como postos de saúde e hospitais, que atendem às necessidades básicas dos moradores.

Transporte Público: a região possui um sistema de transporte público que inclui linhas de ônibus que atendem a outras várias regiões, facilitando o deslocamento dos moradores do Jardim Paulistano para outras áreas.

3.4. Tipo de Circunvizinhança:

Residencial e Comercial: O Jardim Paulistano é predominantemente residencial, mas também possui áreas comerciais que oferecem conveniências como supermercados, farmácias, restaurantes e lojas.

Perfil dos Moradores: A vizinhança é composta, em sua maioria, por famílias e profissionais que trabalham na cidade, refletindo um ambiente tranquilo e familiar.

Áreas Verdes e Lazer: Sorocaba valoriza suas áreas verdes, e o bairro Jardim Paulistano tem acesso a parques e praças que oferecem opções de lazer e recreação ao ar livre.

3.5. Características Físicas

- ✓ Matrícula: 48.424 CRI de Sorocaba.
- ✓ Área privativa: 70,9.
- ✓ Elevador.
- ✓ 1 Vaga de garagem.

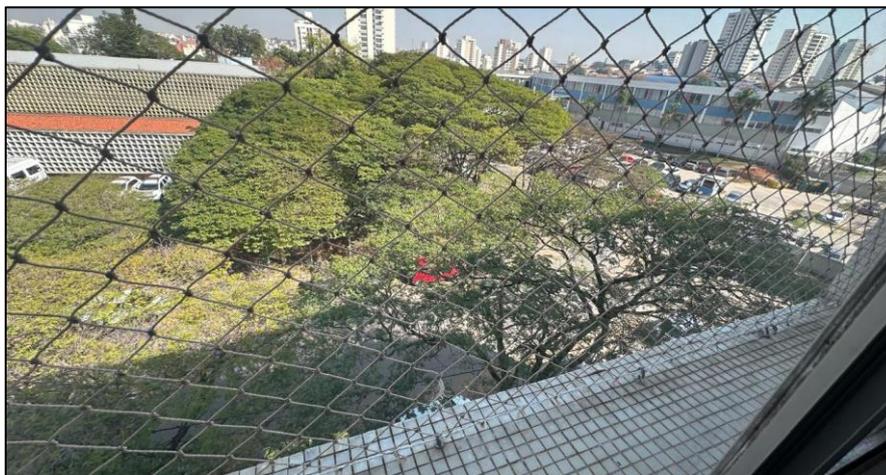


Foto1: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.



Foto 2: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.



Foto3: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.



Foto4: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.



Foto5: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.



Foto 6: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.



Foto 7: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.



Foto 8: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.



Foto 9: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.



Foto10: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.



Foto11: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.



Foto12: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.



Foto13: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.

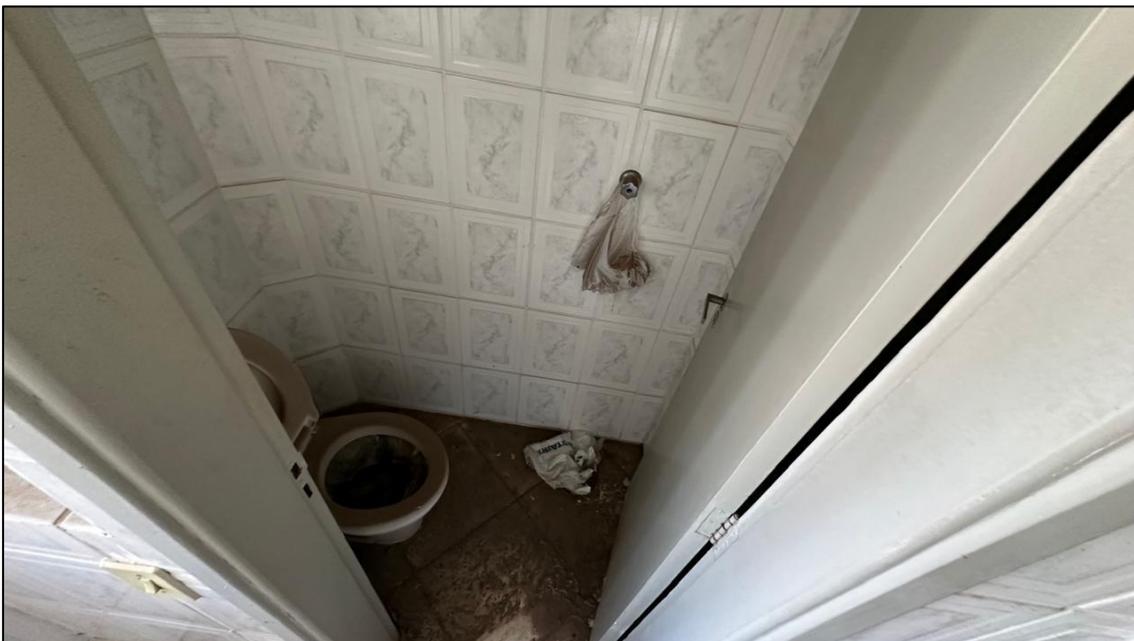


Foto14: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.



Foto15: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.



Foto15: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.



Foto16: Objeto da perícia - Fonte: própria – Data: 08/2024.

4. DETERMINAÇÃO DO VALOR DE MERCADO

4.1. Análise de Regressão

A análise de regressão consiste na aplicação de métodos matemáticos e estatísticos para interpretar o comportamento das variáveis que influenciam na formação do valor, ou seja, como as variáveis independentes atuam na determinação da variável dependente.

No caso avaliatório, a inferência estatística permite o estudo do comportamento de uma variável (dependente) em relação à outras (independentes), responsáveis pela sua formação, que podem ser de natureza quantitativa (área, frente etc.) ou qualitativa (padrão, idade aparente, etc.).

Através desta análise, busca-se a orientação de como cada atributo está influenciando na formação do valor, podendo concluir se os atributos testados são ou não importantes na formação do valor, como se comportam na composição do modelo e o seu grau de confiabilidade.

4.2. Coleta de Dados

É o pilar de qualquer avaliação, pois compreende a etapa inicial, onde serão levantados dados relativos a imóveis com características semelhantes ao avaliando, cujos tratamentos seguintes fornecerão estrutura técnica ao Laudo de Avaliação.

Para uma melhor comparação entre todos os elementos da amostra, fora realizada uma pesquisa seletiva, onde todos os imóveis semelhantes ao avaliando são apartamentos, localizadas na mesma microrregião do imóvel em tela.

4.3. Processamento e Análise dos Dados

O valor de um imóvel, quer para locação, quer para venda, se forma a partir da combinação de alguns fatores ou variáveis influenciantes, que concorrem de modo mais ou menos significativo na composição do valor, exigindo atenção especial quanto à sua importância.

Neste caso, após a coleta de informações e análise dos dados pesquisados, a perícia realizou estudos das seguintes variáveis:

Valor por metro quadrado: É o elemento procurado, a incógnita da avaliação, é a variável que recebe influência das demais, razão pela qual é denominada variável dependente, sendo as outras chamadas variáveis independentes.

Estado de Conservação: Refere-se à condição física do imóvel no momento da avaliação. Isso inclui o desgaste natural dos materiais, a manutenção realizada, e possíveis danos ou deteriorações. O estado de conservação pode variar de regular a ótimo, impactando diretamente no valor do imóvel. Um imóvel bem conservado geralmente tem um valor de mercado mais alto do que um que necessita de reparos significativos.

Padrão Construtivo: Diz respeito à qualidade dos materiais e técnicas utilizadas na construção do imóvel. Isso envolve aspectos como o tipo de acabamento, a qualidade dos materiais de construção, e as especificações técnicas seguidas durante a construção. Um padrão construtivo mais elevado pode aumentar o valor do imóvel, pois implica em maior durabilidade e estética superior.

Localização: A localização refere-se à posição geográfica do imóvel e sua proximidade a serviços, infraestrutura e pontos de interesse, como escolas, hospitais, comércio e transporte público.

Impacto na Avaliação:

- **Proximidade a Centros Urbanos:** Imóveis localizados próximos a centros urbanos ou em áreas com boa infraestrutura tendem a ser mais valorizados.
- **Acessibilidade:** A facilidade de acesso a vias principais e transporte público pode aumentar o valor do imóvel.
- **Segurança e Qualidade de Vida:** Áreas consideradas seguras e com boa qualidade de vida são geralmente mais procuradas e valorizadas.
- **Zonas de Expansão:** Imóveis em áreas de crescimento ou desenvolvimento urbano podem ter potencial de valorização no futuro.

Estas variáveis foram então tabuladas em uma planilha, onde o valor (variável dependente) de cada um dos elementos pesquisados foi relacionado juntamente com suas variáveis independentes, anteriormente descritas.

Após os testes efetuados sobre as variáveis descritas anteriormente, tomados os diversos elementos constantes da pesquisa efetuada, a perícia concluiu que a melhor composição de variáveis foi a seguinte:

Data da Pesquisa: 09/2024										
Amostras	Bairro	Site	Código	Informante	estado de conservação	Área	localização	padrão de construção	Valor/m²	Valor
1	Jardim Paulistano	www.vivareal.com.br	2742007404	Viva Real	bom	76	ótima	baixo	R\$ 4.210,53	R\$ 320.000,00
2	Jardim Paulistano	www.vivareal.com.br	2724520743	Viva Real	bom	70	ótima	normal	R\$ 5.428,57	R\$ 380.000,00
3	Jardim Paulistano	www.vivareal.com.br	2578443202	Viva Real	regular	80	ótima	baixo	R\$ 4.250,00	R\$ 340.000,00
4	Jardim Paulistano	www.vivareal.com.br	2727273726	Viva Real	bom	70	ótima	normal	R\$ 5.357,14	R\$ 375.000,00
5	Jardim Paulistano	www.vivareal.com.br	2557692374	Viva Real	ótimo	62	ótima	baixo	R\$ 5.000,00	R\$ 310.000,00
6	Jardim Paulistano	www.vivareal.com.br	2738394737	Viva Real	ótimo	68	ótima	baixo	R\$ 5.808,82	R\$ 395.000,00
7	Jardim Paulistano	www.vivareal.com.br	2726880542	Viva Real	regular	66	ótima	normal	R\$ 4.545,45	R\$ 300.000,00
8	Jardim Paulistano	www.vivareal.com.br	2719886986	Viva Real	ótimo	65	ótima	baixo	R\$ 4.615,38	R\$ 300.000,00
9	Jardim Simus	www.vivareal.com.br	2683961888	Viva Real	bom	54	ótima	alto	R\$ 4.629,63	R\$ 250.000,00
10	Jardim Guarujá	www.vivareal.com.br	2644848339	Viva Real	regular	53	boa	normal	R\$ 4.716,98	R\$ 250.000,00
11	Jardim Refugio	www.vivareal.com.br	2742013383	Viva Real	bom	51	regular	normal	R\$ 5.294,12	R\$ 270.000,00
12	Jardim Saira	www.vivareal.com.br	2709482479	Viva Real	ótimo	65	regular	normal	R\$ 5.538,46	R\$ 360.000,00

Imagem 2: Relação de amostras - Fonte: Própria (Excel) - Data:09/2024.

4.4. Modelo de Melhor Ajuste

Em seguida, foi realizado a operacionalização dos dados, através do programa INFER-32, onde encontramos a curva que apresentou o melhor ajuste do modelo, ou seja, aquela que melhor representou o conjunto de pontos (ou dados) pesquisados, com a seguintes formas:

$$[\text{valor R\$/m}^2] = \text{Exp}(8,1332 + 0,08582x[\text{estado de conservação}] + 0,07131x[\text{padrão de acabamento}] + 2,0593x10^{-2}x[\text{localização}])$$

4.5. Tratamento Estatístico da Amostra

Em função da especificação da avaliação, os dados amostrais obtidos no processo avaliatório terão tratamento para serem levados à formação do valor, através da estatística inferencial.

As diversas fases do estudo realizado serão detalhadas a seguir, com o objetivo de explicar de forma simplificada os cálculos realizados e os resultados obtidos.

✓ **Coefficiente de correlação (r):**

É uma medida estatística, que varia de -1 a +1, embora não seja obrigatória por Norma, oferece indicação sobre a escolha dos diversos modelos testados.

Nas situações em que o coeficiente de correlação (r) aproxima-se de +1 ou -1, observa-se um maior agrupamento em torno da curva testada, sendo que a bibliografia técnica sugere os seguintes parâmetros indicativos:

Valor de r	Correlação
0	nula
entre 0 e 0,30	Fraca
entre 0,30 e 0,60	Média
entre 0,60 e 0,90	Forte
entre 0,90 e 0,99	Fortíssima
1	Perfeita

No caso em questão o cálculo do valor do coeficiente de correlação (r), nos levou ao seguinte valor para o modelo escolhido: **r = 0,9927 - Correlação fortíssima.**

✓ **Coeficiente de determinação (r²)**

Como a própria representação indica, o coeficiente de determinação é o quadrado do coeficiente de correlação (r), por exemplo, se o valor do “r” calculado é igual a 0,93, então o coeficiente de correlação será igual a 0,86.

Esta medida é muito importante, pois fornece o percentual explicado do resultado das variáveis testadas, ou seja, na hipótese sugerida acima, significa que 86% do resultado é explicado pelas variáveis adotadas, enquanto os outros 14% indicam a existência de outras variáveis não testadas ou algum erro amostral.

Em nosso estudo, temos: **r² = 0,9799 ou 97,99%.**

<u>Correlação do Modelo</u>	
Coefficiente de correlação (r)	: 0,9927
Valor t calculado	: 23,23
Valor t tabelado (t crítico)	: 1,860 (para o nível de significância de 10,0 %)
Coefficiente de determinação (r ²)	: 0,9854
Coefficiente r ² ajustado	: 0,9799
Classificação: Correlação Fortíssima	

Imagem 4: Memória de cálculo - Fonte: Própria (Infrer32) - Data do cálculo: 09/2024.

✓ Significância dos regressores

Além da significância geral do modelo, há que se analisar os regressores, verificando sua consistência e importância na inferência. Esta análise pode ser feita pela distribuição "t" de Student.

<u>Significância dos Regressores (bicaudal)</u>				
(Teste bicaudal - significância 30,00%)				
Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância	Aceito
estado de conservação	b1	16,92	1,5*10 ⁻⁵ %	Sim
padrão de acabamento	b2	10,44	6,1*10 ⁻⁴ %	Sim
localização	b3	3,576	0,7%	Sim
<small>Os coeficientes são importantes na formação do modelo. Aceita-se a hipótese de β diferente de zero. Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau I.</small>				
<u>Significância dos Regressores (unicaudal)</u>				
(Teste unicaudal - significância 30,00%)				
Coefficiente t de Student: t(critico) = 0,5459				
Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância	
estado de conservação	b1	12,79	6,6*10 ⁻⁵ %	
padrão de acabamento	b2	8,069	2,1*10 ⁻⁵ %	
localização	b3	3,124	0,7%	

Imagem 6: Memória de cálculo - Fonte: Própria (Infrer32) - Data do cálculo: 09/2024.

✓ Análise de variância

A análise de variância, que se encontra na memória de cálculo, indicará a significância do modelo, que deverá ter um valor tanto menor quanto maior for o grau de fundamentação (1%, 5%, ou 10%), representando uma confiabilidade mínima de 99%, 95% ou 90%, respectivamente.

Esta análise é feita com a utilização da Tabela de Snedecor, onde obtém-se o F_{tab} (abscissa tabelada), que deverá ter valor inferior que a F_{cal} (abscissa calculada no modelo de regressão) para que seja aceita a equação como representativa.

Análise da Variância				
Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	0,1238	3	0,0412	179,9
Residual	$1,8350 \times 10^{-3}$	8	$2,2938 \times 10^{-4}$	
Total	0,1256	11	0,0114	

F Calculado : 179,9
F Tabelado : 4,066 (para o nível de significância de 5,000 %)

Significância do modelo igual a $1,1 \times 10^{-5}\%$

*Aceita-se a hipótese de existência da regressão.
Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau I.*

Imagem 6: Memória de cálculo - Fonte: Própria (Infrer32) - Data do cálculo: 09/2024.

✓ **Verificação de homoscedasticidade**

O gráfico de resíduos x valor estimado, que se encontra na memória de cálculo juntada abaixo, não apresenta forma definida, o que significa ser o modelo homocedástico.

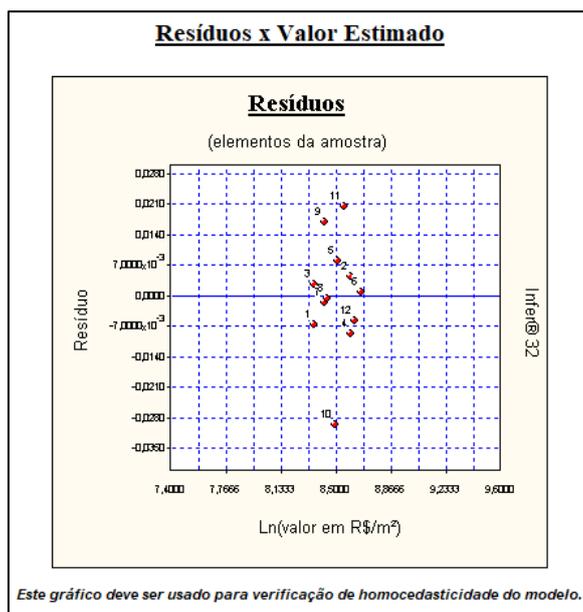


Imagem 7: Memória de cálculo - Fonte: Própria (Infrer32) - Data do cálculo: 09/2024.

✓ **Normalidade de resíduo**

O teste de seqüência, indicada na memória de cálculo abaixo, indica que os resíduos se encontram normalmente distribuídos, portanto, a aleatoriedade está comprovada, bem como não foi constatada a presença de outliers no modelo.

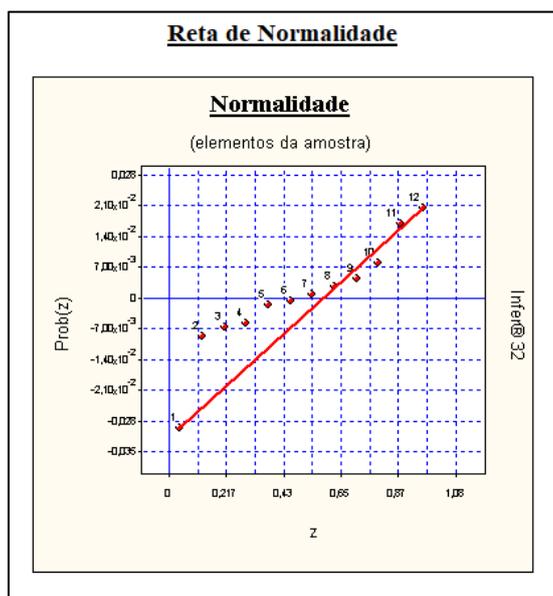


Imagem 8: Memória de cálculo - Fonte: Própria (Infrer32) - Data do cálculo: 09/2024.

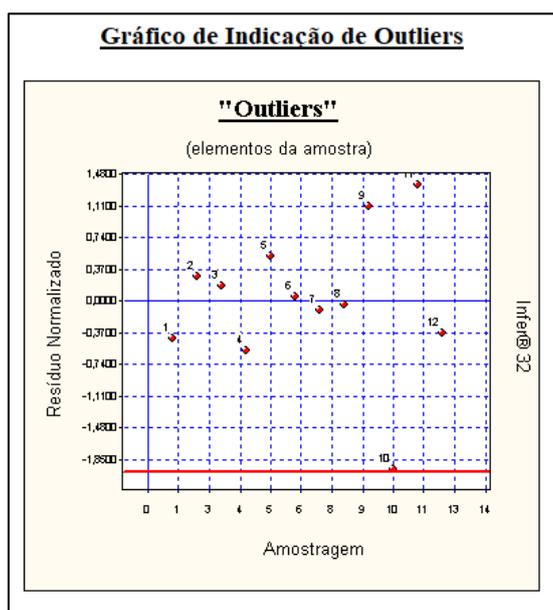


Imagem 9: Memória de cálculo - Fonte: Própria (Infrer32) - Data do cálculo: 09/2024

✓ **Intervalo de confiança**

Intervalos de Confiança				
(Estabelecidos para os regressores e para o valor esperado E[Y])				
Intervalo de confiança de 80,0%:				
Nome da variável	Limite Inferior	Limite Superior	Amplitude Total	Amplitude/média - Precisão -
estado de conservação	4.506,28	4.598,75	92,47	2,03 %
padrão de acabamento	4.547,60	4.556,96	9,37	0,21 %
localização	4.534,85	4.569,78	34,93	0,77 %
E(valor em R\$/m²)	4.442,63	4.664,64	222,01	4,88 %
Valor estimado	4.497,43	4.607,80	110,36	2,42 %

Amplitude do intervalo de confiança (precisão): limite de 50,0% em torno do valor central da estimativa.

Imagem 10: Memória de cálculo - Fonte: Própria (Infre32) - Data do cálculo: 09/2024.

✓ **Campo de Arbítrio**

A NBR-14.653-1 prevê o cálculo do Campo de Arbítrio do modelo inferido, cuja definição é a seguinte:

“Intervalo de variação no entorno do estimador pontual adotado na avaliação, dentro do qual pode-se arbitrar o valor do bem, desde que justificado pela existência de características próprias não contempladas no modelo.”

O cálculo do Campo de Arbítrio, através de fórmulas que expressam os seus limites, baseia-se na Distribuição "t" de Student, uma vez não serem as amostras avaliatórias distribuições normais, pois a média do universo amostral é desconhecida, devendo seguir especificação do item A.10.1.1 da NBR-14.653-2, como segue:

“Quando for adotada a estimativa de tendência central, o intervalo de valores admissíveis deve estar limitado simultaneamente (ver figura A.1):

- a) ao intervalo de predição ou ao intervalo de confiança de 80% para a estimativa de tendência central
- b) ao campo de arbítrio.”

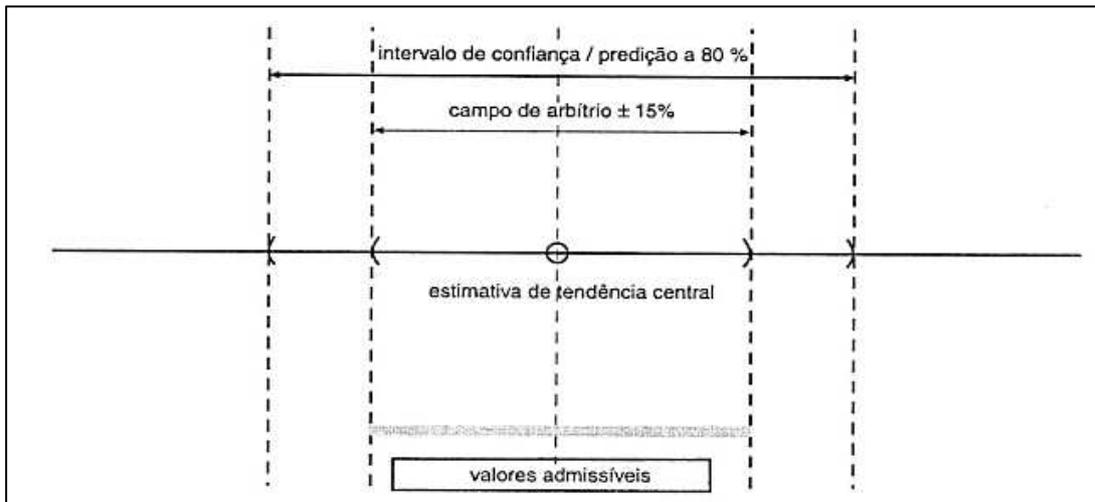


Imagem 12: Figura A.1 - Fonte: NBR 14653-2 - Data: 04/2024

O valor de mercado do imóvel é calculado através da aplicação dos atributos do imóvel (variáveis independentes) sobre a curva obtida por processo estatístico.

Além disto, em função da NBR-14.653-2 determinar que o valor final da avaliação esteja contido em um Campo de Arbitrio, faz-se necessário que se determine o limite inferior e superior do valor específico (Estimativa de Tendência Central) encontrado no resultado:

VALOR UNITÁRIO MÍNIMO
R\$ 4.497,43/m²

VALOR UNITÁRIO MÁXIMO
R\$ 4.607,80/m²

✓ **Cálculo do valor de mercado**

Terminadas as etapas descritas nos itens anteriores, calculamos até esta etapa o valor unitário do imóvel avaliando que se encontra num intervalo compreendido entre os valores apresentados no item anterior.

Para deter o valor de mercado do imóvel, foi realizada a multiplicação destes valores pela área do imóvel, dentro do novo intervalo encontrado, foi arbitrado um valor inteiro, situado entre os limites calculados.

VALOR DE MERCADO

R\$ 320,000,00 (trezentos e vinte mil reais)

4.6. Classificação da Avaliação

✓ **Quanto ao grau de fundamentação:**

O grau de fundamentação obtido na presente avaliação será demonstrado nos quadros a seguir.

Item	Descrição	Grau Obtido	Pontos
1	Caracterização do imóvel avaliando	III	3
2	Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados	I	1
3	Identificação dos dados de mercado	II	2
4	Extrapolação	III	3
5	Nível de significância α máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal)	III	3
6	Nível de significância máximo admitido para rejeição da hipótese nula do modelo através do teste F de Snedecor	III	3
Pontuação atingida			15

Graus	III	II	I
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
Pontuação	sim	sim	sim
Requisitos	não	sim	sim
Classificação quanto à fundamentação: Grau II			

✓ **Quanto ao grau de precisão:**

O grau de precisão da estimativa de valor obtido na presente avaliação será obtido através do cálculo a seguir, cujo enquadramento seguirá o quadro respectivo.

$$I_c = V_{\text{máx}} - V_{\text{mín}} = \frac{4.607,80 - 4.497,43}{4.552,62} = 0,02 \text{ ou } 2\%$$

Descrição	Grau		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno da estimativa de tendência central	≤30%	≤40%	≤50%
Amplitude atingida	sim	sim	sim
Classificação quanto à precisão: Grau III			

5. CONCLUSÃO

Para a avaliação do imóvel objeto desta lide, foram utilizados os preceitos das normas NBR 14653-1 e NBR 14653-2. Para este tipo de imóvel, considerando a quantidade de ofertas no mercado e a região em que se encontra, a norma supracitada recomenda o método comparativo direto de dados de mercado por inferência estatística, método este que foi aplicado no presente Laudo Pericial.

Assim, após a verificação das características da amostra obtida, a análise dos resultados do tratamento efetuado e a consideração de todos os fatores influentes, sejam eles de natureza social, econômica, governamental, física ou natural, a perícia conclui que o valor de mercado do imóvel na data da avaliação é de:

Valor de mercado:

R\$ 320.0000 (trezentos e vinte mil reais)

É o relato e o parecer.

6. ENCERRAMENTO

Encerrados os trabalhos, foi redigido este laudo pericial que se compõe de 35 (trinta e cinco) laudas, tendo todas assinadas digitalmente por este Engenheiro Civil Perito Judicial.

Sorocaba/SP, 19 de setembro de 2024.

assinado eletronicamente

TARCISO DE OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL – CREA/SP 5071008293

7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- NBR 14653 Avaliação de bens - Parte 1;
- NBR 14653 Avaliação de Imóveis Urbanos - Parte 2.