

# LAUDO PERICIAL

Processo nº: 1007010-91.2018.8.26.0602

Engenheiro Civil Tarciso de Oliveira  
CREA/SP: 5071008293

## SUMÁRIO

<b>1. CONSIDERAÇÕES GERAIS</b> .....	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 .....	4
1.7. Condições e Limitações .....	4
1.8. Diagnóstico de Mercado .....	5
<b>2. METODOLOGIA E CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO</b> .....	5
2.1. Método Comparativo Direto de Dados de Mercado .....	6
2.2. Especificação da Avaliação .....	6
2.3. Método Comparativo.....	7
2.4. Aproveitamento Eficiente .....	11
<b>3. VISTORIA</b> .....	11
3.1. Localização .....	12
3.2. Acesso .....	13
3.3. Tipo de Ocupação Circunvizinha .....	13
3.4. Infraestrutura Urbana.....	13
3.5. Características Físicas.....	13
<b>4. DETERMINAÇÃO DO VALOR DE MERCADO</b> .....	19
4.1. Análise de Regressão .....	19
4.2. Coleta de Dados .....	20
4.3. Processamento e Análise dos Dados .....	20
4.4. Modelo de Melhor Ajuste .....	22
4.5. Tratamento Estatístico da Amostra.....	22
4.6. Classificação da Avaliação .....	30
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	31
<b>6. ENCERRAMENTO</b> .....	32
<b>7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA</b> .....	33
<b>8. ANEXO</b> .....	33

## 1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

### 1.1. Identificação do Processo

**Processo:** 1007010-91.2018.8.26.0602

**Exequente:** Condomínio Residencial Recanto das Amoras

**Executado:** Maxsuell de Araújo Santos e outro

### 1.2. Resumo do Processo

Os presentes autos tratam de cobrança de obrigações condominiais proposta pelo Condomínio Residencial Recanto das Amoras em face Maxsuell de Araújo Santos e outro, que tramita na 7ª vara cível do Foro Central Cível de foro de Sorocaba, sob o nº 1007010-91.2018.8.26.0602.

Segundo consta na exordial, o Exequente ingressou com a presente ação, requerendo o pagamento das taxas condominiais em atraso. O processo foi julgado procedente. Diante do adimplemento, o imóvel objeto desta perícia fora indicado à penhora, sendo este perito nomeado às fls. 214 para avaliação do referido bem.

### 1.3. Objeto

Trata-se de um imóvel do tipo apartamento de nº 403, localizado no 3º andar, ou 4º pavimento, do bloco C, integrante do conjunto denominado “Residencial Recanto das Amoras” tendo entrada pelo nº 274, da Rua Miguel Stefan, com a área privativa construída de 56 m², área comum construída de 9.389,00 m², com direito a 1 (uma) vaga de veículo de passeio de porte pequeno, em local descoberto e indeterminado, no estacionamento coletivo do

condomínio. Matrícula sob o n.168.041 do 1º Oficial De Registro De Imóveis De Sorocaba/SP.

#### **1.4. Objetivo / Finalidade**

A presente perícia, busca atender os pontos controvertidos da presente ação judicial, a qual pleiteia a penhora do imóvel em questão para quitação de débitos existentes da Executada junto a Exequente. 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 cidade 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	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



		características conferidas pelo autor do laudo		
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
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:

E-mail: [tarciso-oliveira@hotmail.com](mailto:tarciso-oliveira@hotmail.com)  
Tel. (11) 9 46294253

- 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. 226/227, a perícia foi agendada e realizada no dia 23 de fevereiro às 09h00.

Desta forma, a vistoria foi realizada apenas na presença deste perito, **TARCISO DE OLIVEIRA** – Engenheiro Civil, inscrito no CREA/SP 5071008293 e sua causídica Dra. Priscila Fernanda do Nascimento Nicola de Oliveira, OAB/SP 469.015 e o Sr. Antonilson de Oliveira Dias, sub síndico do prédio.

### 3.1. Localização

R. Miguel Stefan, 274 - Lopes de Oliveira, Sorocaba - SP



Foto 1: Localização do imóvel - Fonte: Própria – Data: 23/02/2023

E-mail: [tarciso-oliveira@hotmail.com](mailto:tarciso-oliveira@hotmail.com)  
Tel. (11) 9 46294253

### **3.2. Acesso**

Tratando-se de imóvel situado em região urbanizada, o principal acesso é facilitado pela Avenida Ipanema.

### **3.3. Tipo de Ocupação Circunvizinha**

A região é ocupada predominantemente por imóveis residenciais (casas) de padrão popular.

### **3.4. Infraestrutura Urbana**

O local onde está situado o imóvel avaliando é dotado dos seguintes melhoramentos:

Pavimentação asfáltica da via pública, drenagem superficial, passeio e meio-fio, rede de água potável, rede de energia elétrica, rede telefônica, iluminação pública, arborização, transporte coletivo, coleta de lixo, entrega postal e segurança pública.

### **3.5. Características Físicas**

- ✓ Frente principal: R. Miguel Stefan, 274 - Lopes de Oliveira
- ✓ Matrícula: 168.041 do 1º Oficial De Registro De Imóveis De Sorocaba/SP.
- ✓ Apartamento localizado no 3º andar, ou 4º pavimento, do bloco C, número 403 do conjunto habitacional denominado Residencial Recanto das Amoras.

As características construtivas do edifício, no que se refere aos seus aspectos quantitativos, são as seguintes:

- ✓ Área privativa construída – 56,00 m<sup>2</sup>
- ✓ Padrão construtivo – baixo;
- ✓ Divisão Interna (apartamento) - Garagem descoberta com vaga para 1 carro, 2 quartos, circulação (corredor), sala de tv, cozinha, banheiro social,

As características construtivas do imóvel, no que se refere aos seus aspectos qualitativos, são as seguintes:

- ✓ Portas internas: madeira;
- ✓ Piso: em todo o imóvel;
- ✓ Paredes: paredes rebocadas e pintados;
- ✓ Instalações sanitárias: conjunto de louça nos banheiros;
- ✓ Instalação hidráulica: embutidas;
- ✓ Instalação elétrica: embutidas;

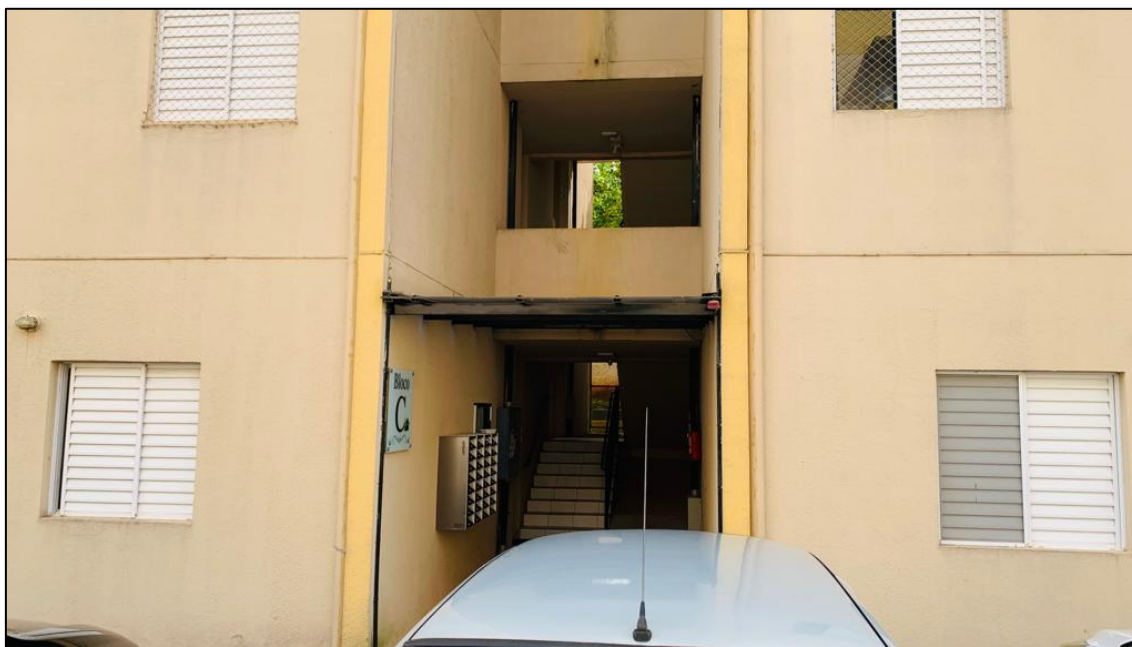


Foto 2: Entrada do bloco do imóvel avaliando - Fonte: Própria – Data: 23/02/2023.



Foto 3: Área externa - Fonte: Própria – Data: 23/02/2023.



Foto 4: imóvel avaliando - Fonte: Própria – Data: 23/02/2023.





Foto 5: Área interna - Fonte: Própria – Data: 23/02/2023.



Foto 6: Área interna - Fonte: Própria – Data: 23/02/2023.



Foto 7: Área interna - Fonte: Própria – Data: 23/02/2023.



Foto 8: Área interna - Fonte: Própria – Data: 23/02/2023.



Foto 9: Área interna - Fonte: Própria – Data: 23/02/2023.



Foto 10: Área interna - Fonte: Própria – Data: 23/02/2023.



Foto 11: Área interna - Fonte: Própria – Data: 23/02/2023.

## 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, foi realizada uma pesquisa seletiva, onde todos os imóveis semelhantes ao avaliando são apartamentos usados, localizados na Cidade de Sorocaba.

## 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.

Amplitude da amostra aproveitada: De R\$3.478,26/m<sup>2</sup> a R\$6.333,33/m<sup>2</sup>.

- ✓ **ÁREA PRIVATIVA:** Variável independente, de natureza quantitativa, relativa à medida da área privativa construída dos imóveis pesquisados em metros quadrados.

Amplitude da amostra aproveitada: De 45,00m<sup>2</sup> a 67,00m<sup>2</sup>.

- ✓ VAGAS: variável independente de natureza quantitativa, relativa ao número de vagas de garagem pertencentes a cada elemento da amostra.
- ✓ LOCALIZAÇÃO: variável independente, de natureza qualitativa relativo à localização dos imóveis amostrais:
  - ÓTIMA
  - BOA
  - REGUGAR

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: Abril de 2023								
Amostras	Localização	Código	Informante	Área p	localização	V.garagem	VALOR/M <sup>2</sup>	VALOR
1	Central Parque Sorocaba- Sorocaba/SP	COD. JU_BOSQUE	www.vivareal.com.br	54	2	1	R\$ 4.254,61	R\$ 229.749,00
2	Parque Reserva Fazenda Imperial - Sorocaba/SP	COD. 1GETVLI	www.vivareal.com.br	52	3	1	R\$ 3.267,31	R\$ 169.900,00
3	Jardim Residencial Martinez - Sorocaba/SP	COD. AP1261	www.vivareal.com.br	60	2	1	R\$ 4.333,33	R\$ 260.000,00
4	Jardim Pagliato - Sorocaba/SP	314651	www.imobiliariaemaximovel.com.br	63	1	2	R\$ 3.888,89	R\$ 245.000,00
5	Parque Tres Meninos - Sorocaba/SP	80651	www.imobiliariaemaximovel.com.br	64	2	1	R\$ 4.062,50	R\$ 260.000,00
6	Jardim Novo Horizonte - Sorocaba/SP	738551	www.imobiliariaemaximovel.com.br	46	2	1	R\$ 3.478,26	R\$ 160.000,00
7	Parque Campolim - Sorocaba/SP	AP1787-REJ3	www.reisimoveis.com.br	45	1	1	R\$ 6.333,33	R\$ 285.000,00
8	Jardim Brasilândia - Sorocaba/SP	AP0721-REJ3	www.reisimoveis.com.br	63	2	2	R\$ 3.174,60	R\$ 200.000,00
9	Jardim das Estrelas - Sorocaba/SP	Cód: 2778	exataimobiliaria.com.br	60	2	2	R\$ 4.166,67	R\$ 250.000,00
10	Jardim Goncalves - Sorocaba/SP	Cód: 2770	exataimobiliaria.com.br	51	2	1	R\$ 4.901,96	R\$ 250.000,00
11	Parque Campolim - Sorocaba/SP	Cód: 2712	exataimobiliaria.com.br	67	1	1	R\$ 5.208,96	R\$ 349.000,00
12	Jardim Guadalajara - Sorocaba/SP	AP3778-JAPB	www.paulasantos.com.br	58	1	1	R\$ 4.655,17	R\$ 270.000,00
13	Aparecidinha - Sorocaba/SP	AP1931-BWMA	www.bwmimobiliaria.com.br	46	3	1	R\$ 4.347,83	R\$ 200.000,00
14	Júlio de Mesquita Filho - Sorocaba/SP	AP6698-BWMA	www.bwmimobiliaria.com.br	53	2	2	R\$ 3.962,26	R\$ 210.000,00
15	Parque Reserva Fazenda Imperial - Sorocaba/SP	AP2657-BWMA	www.bwmimobiliaria.com.br	54	3	1	R\$ 4.074,07	R\$ 220.000,00
16	Vila Leopoldina - Sorocaba/SP	AP9790	www.imobiliariaemsorocaba.com.br	52	2	1	R\$ 3.442,31	R\$ 179.000,00
17	Caguaçu - Sorocaba/SP	AP9650	www.imobiliariaemsorocaba.com.br	52	3	1	R\$ 4.615,38	R\$ 240.000,00
18	Lopes de Oliveira - Sorocaba/SP	Código AP9260	www.imobiliariaemsorocaba.com.br	64	2	1	R\$ 3.812,50	R\$ 244.000,00

Imagem 1: Relação de amostras - Fonte: Própria (Excel) - Data: 04/2023.

<u>Amostra</u>					
Nº Am.	«Valor»	Valor R\$/m²	Área Privativa	Vagas de Garagem	Localização
1	229.749,00	4.254,61	54,00	1	boa
2	169.900,00	3.267,31	52,00	1	regular
3	260.000,00	4.333,33	60,00	1	boa
4	245.000,00	3.888,89	63,00	2	ótima
5	260.000,00	4.062,50	64,00	1	boa
6	160.000,00	3.478,26	46,00	1	boa
7	285.000,00	6.333,33	45,00	1	ótima
8	200.000,00	3.174,60	63,00	2	boa
9	250.000,00	4.166,67	60,00	2	boa
10	250.000,00	4.901,96	51,00	1	boa
11	349.000,00	5.208,96	67,00	1	ótima
12	270.000,00	4.655,17	58,00	1	ótima
13	200.000,00	4.347,83	46,00	1	regular
14	210.000,00	3.962,26	53,00	2	boa
15	220.000,00	4.074,07	54,00	1	regular
16	179.000,00	3.442,31	52,00	1	boa
17	240.000,00	4.615,38	52,00	1	regular
18	244.000,00	3.812,50	64,00	1	boa

Imagem 2: Relação das amostras no software - Fonte: Própria (INFER-32) - Data: 04/2023.

#### 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:

$$[\text{valor R}\$/\text{m}^2] = 1467,6 + 94809 / [\text{Área Privativa}] - 731,77 \times \text{Ln}([\text{Vagas de Garagem}]) + 1988,8 / [\text{Localização}]$$

#### 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 = 0,7032 - Correlação forte.**

✓ **Coefficiente de determinação (r<sup>2</sup>)**

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:  $r^2 = 0,4945$  ou 49,45%

<u><b>Correlação do Modelo</b></u>	
Coefficiente de correlação (r) .....	: 0,7032
Valor t calculado .....	: 3,701
Valor t tabelado (t crítico) .....	: 1,761 (para o nível de significância de 10,0 %)
Coefficiente de determinação ( $r^2$ ) .....	: 0,4945
Coefficiente $r^2$ ajustado .....	: 0,3861
<i>Classificação: Correlação Forte</i>	

Imagem 3: Memória de cálculo - Fonte: Própria (Infrer32) - Data do cálculo: 04/2023.

#### ✓ **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.

<u><b>Análise da Variância</b></u>				
Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
<b>Regressão</b>	4,8615×10 <sup>6</sup>	3	1,6205×10 <sup>6</sup>	4,565
<b>Residual</b>	4,9702×10 <sup>6</sup>	14	3,5502×10 <sup>5</sup>	
<b>Total</b>	<b>9,8318×10<sup>6</sup></b>	<b>17</b>	<b>5,7834×10<sup>5</sup></b>	

F Calculado : 4,565  
F Tabelado : 3,344 (para o nível de significância de 5,000 %)

Significância do modelo igual a 2,0%

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

Imagem 4: Memória de cálculo - Fonte: Própria (Infrer32) - Data do cálculo: 04/2023.

### ✓ 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.

<b><u>Significância dos Regressores (bicaudal)</u></b>				
(Teste bicaudal - significância 30,00%)				
Coeficiente t de Student: t(critico) = 1,0763				
Variável	Coeficiente	t Calculado	Significância	Aceito
Área Privativa	b1	1,488	16%	Sim
Vagas de Garagem	b2	-1,502	16%	Sim
Localização	b3	3,358	0,5%	Sim
<i>Os coeficientes são importantes na formação do modelo. Aceita-se a hipótese de <math>\beta</math> diferente de zero. Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau I.</i>				
<b><u>Significância dos Regressores (unicaudal)</u></b>				
(Teste unicaudal - significância 30,00%)				
Coeficiente t de Student: t(critico) = 0,5366				
Variável	Coeficiente	t Calculado	Significância	
Área Privativa	b1	1,372	9,6%	
Vagas de Garagem	b2	-1,415	8,9%	
Localização	b3	3,259	0,3%	

Imagem 5: Memória de cálculo - Fonte: Própria (Infrer32) - Data do cálculo: 04/2023.

### ✓ 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.

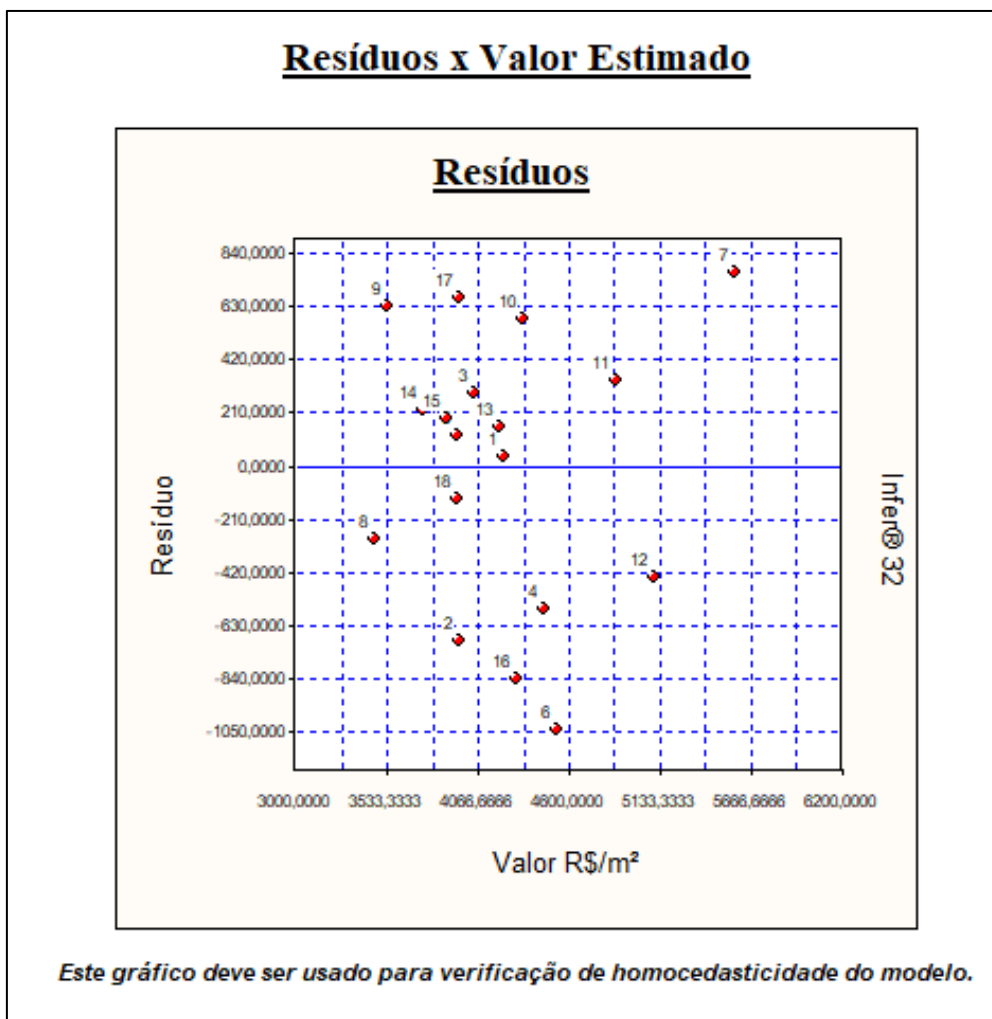


Imagem 6: Memória de cálculo - Fonte: Própria (Infrer32) - Data do cálculo: 04/2023.

✓ **Normalidade de resíduo**

O teste de sequência, 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.

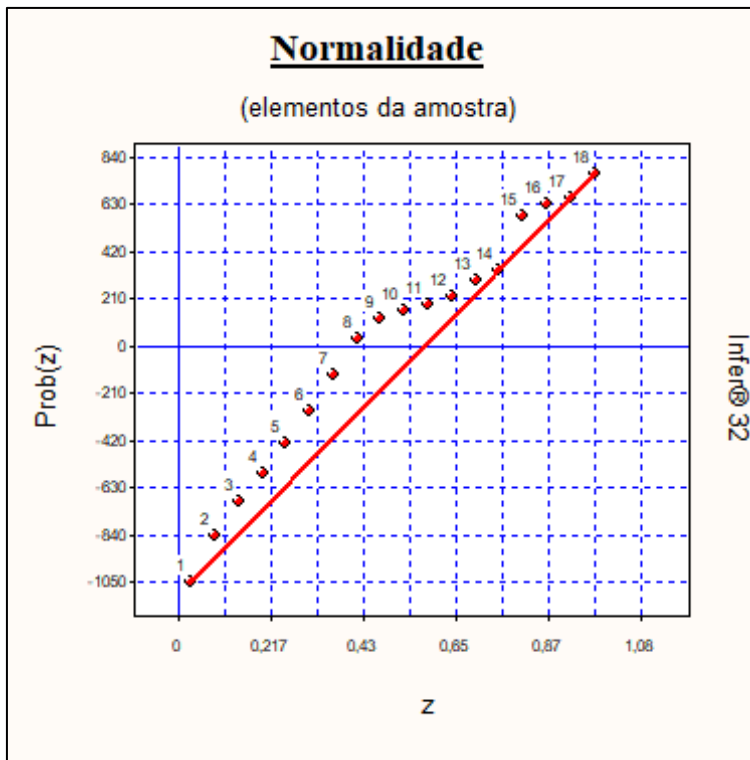


Imagem 7: Memória de cálculo - Fonte: Própria (Infrer32) - Data do cálculo: 04/2023.

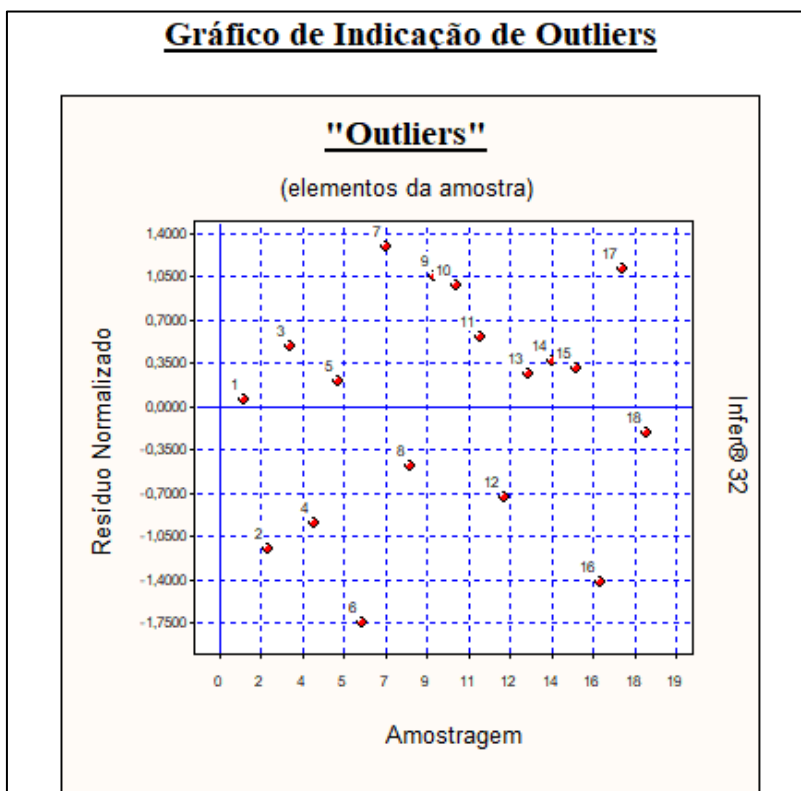


Imagem 8: Memória de cálculo - Fonte: Própria (Infrer32) - Data do cálculo: 04/2023

✓ **Intervalo de Confiança**

<u><b>Intervalos de Confiança</b></u>				
( 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 -
Área Privativa	4.124,19	4.185,90	61,71	1,49 %
Vagas de Garagem	4.047,92	4.262,16	214,24	5,16 %
Localização	4.094,25	4.215,84	121,59	2,93 %
E(Valor R\$/m²)	3.320,51	4.989,58	1.669,07	40,17 %
Valor estimado	3.922,27	4.387,81	465,54	11,20 %

Imagem 9: Memória de cálculo - Fonte: Própria (Infrer32) - Data do cálculo: 04/2023.

✓ **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.”

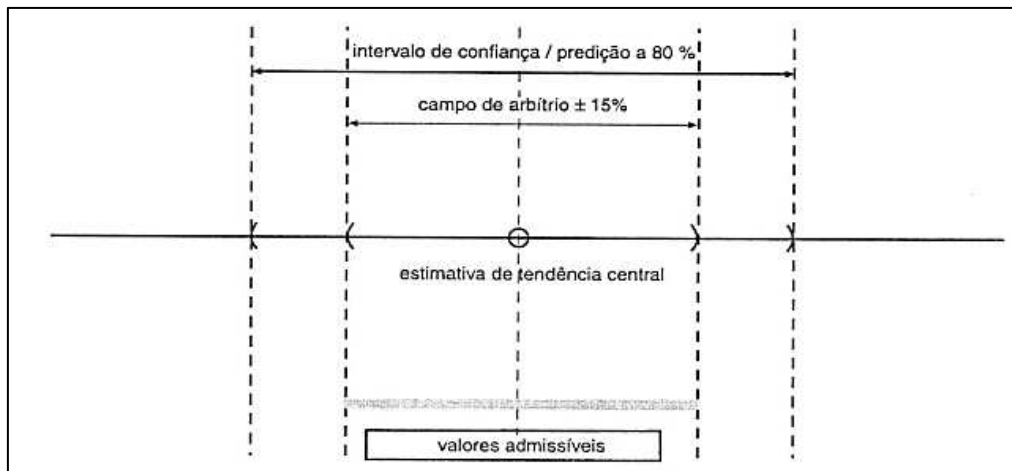


Imagem 10: Figura A.1 - Fonte: NBR 14653-2 - Data: 01/2023

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\$ 3.922,27/m<sup>2</sup>**

VALOR UNITÁRIO MÁXIMO

**R\$ 4.387,81/m<sup>2</sup>**

✓ **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 determinar o valor de mercado do imóvel, fora feita a multiplicação destes valores pela área descrita abaixo e, dentro do novo intervalo encontrado, a perícia arbitrou um valor inteiro, situado entre os limites calculados.

Área privativa = 56,00 m<sup>2</sup>

Localização= BOA

Vagas de Garagem= 1

### VALOR DE MERCADO DO APARTAMENTO

**R\$ 232.600,00**

VALOR MÍNIMO VALOR MÁXIMO

**R\$ 219.600,00 R\$ 245.700,00**

#### 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	II	2
3	Identificação dos dados de mercado	II	2
4	Extrapolação	III	3
5	Nível de significância $\alpha$ 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
<b>Pontuação atingida</b>			<b>16</b>

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	<b>16</b>	sim	sim
Requisitos	<b>não</b>	sim	sim
<b>Classificação quanto à fundamentação: Grau II</b>			

✓ **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.

$$Ic = \frac{V_{\text{máx}} - V_{\text{mín}}}{V_{\text{médio}}} = \frac{4.387,81 - 3.922,27}{4.155,04} = 0,11 \text{ ou } 11\%$$

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	-	-

**Classificação quanto à precisão: Grau III**

## 5. CONCLUSÃO

Para avaliação do imóvel objeto desta lide fora utilizada os preceitos da NBR 14653-1 e NBR 14653-2. Para este tipo de imóvel (apartamento), diante da quantidade de oferta no mercado e a região em que se encontra, a norma supracitada recomenda o método comparativo direto de dado de mercado por inferência estatística, método este utilizado no presente Laudo Pericial.

Sendo assim, após a verificação das características da amostra obtida, os resultados do tratamento efetuado e analisando todos os fatores influenciáveis, sejam eles de natureza social, econômica, governamental, física ou natural, a perícia conclui que o valor de mercado do imóvel à data da avaliação é de:

**Valor de mercado do apartamento:**

**R\$ 232.600,00 (duzentos e trinta e dois mil e seiscentos reais).**

Valor de mercado do apartamento para liquidação forçada:

R\$ 219.600,00 (duzentos e dezenove mil e seiscentos reais).

É o relato e o parecer.



## 6. ENCERRAMENTO

Encerrados os trabalhos, foi redigido este laudo técnico que se compõe de 33 (trinta e três) laudas, incluindo o relatório fotográfico das amostras, tendo todas assinadas digitalmente por este Engenheiro Civil Perito Judicial.

Sorocaba/SP, 10 de abril de 2023.

*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

## 8. ANEXO

- Relatório Fotográfico das Amostras.