

**EXMO. (A) SR. (A) DR. (A) JUIZ (A) DE DIREITO DA 5ª VARA CÍVEL DA COMARCA DE SANTO ANDRÉ- SP.**

**Autos nº: 0015324-17.2023.8.26.0554 - AÇÃO DE CUMPRIMENTO DE SENTENÇA**

**Requerentes: M BIGUCCI COMÉRCIO E EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.**

**Requeridos: RICARDO SIMON FLAQUER E OUTROS**

**MICAEL MENDES CORREIA**, engenheiro civil, perito judicial, honrado com a nomeação para os autos supra, finalizados seus estudos, diligências e vistorias, vem respeitosamente a V. presença apresentar suas conclusões, consubstanciadas no seguinte:

## ***LAUDO PERICIAL***

Termos em que,

P. Deferimento.

Santo André (SP), 04 de maio de 2025.

**MICAEL MENDES CORREIA**

Esp. em Auditoria, Perícias e Avaliações de Engenharia

Esp. em Patologia das Construções - Diagnósticos e Tratamentos

Engenheiro Civil – Perito Judicial

CREA 5071404121-V – SP

## SUMÁRIO

|              |                                                    |           |
|--------------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO.....</b>                             | <b>1</b>  |
| <b>2</b>     | <b>ESCOPO DO TRABALHO .....</b>                    | <b>1</b>  |
| <b>3</b>     | <b>ANÁLISE DA DOCUMENTAÇÃO .....</b>               | <b>2</b>  |
| <b>3.1</b>   | <b>Matrícula n.º 112.571 .....</b>                 | <b>2</b>  |
| <b>4</b>     | <b>VISTORIA .....</b>                              | <b>4</b>  |
| <b>4.1</b>   | <b>Do local .....</b>                              | <b>4</b>  |
| <b>4.1.1</b> | <b>Características gerais.....</b>                 | <b>4</b>  |
| <b>4.1.2</b> | <b>Características da região .....</b>             | <b>5</b>  |
| <b>4.1.3</b> | <b>Melhoramentos públicos.....</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>4.1.4</b> | <b>Zoneamento.....</b>                             | <b>6</b>  |
| <b>4.2</b>   | <b>Do imóvel .....</b>                             | <b>7</b>  |
| <b>4.2.1</b> | <b>Do terreno.....</b>                             | <b>7</b>  |
| <b>4.2.2</b> | <b>Benfeitorias .....</b>                          | <b>7</b>  |
| <b>4.3</b>   | <b>Documentação fotográfica.....</b>               | <b>8</b>  |
| <b>5</b>     | <b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO .....</b>                | <b>10</b> |
| <b>5.1</b>   | <b>Conceitos gerais .....</b>                      | <b>10</b> |
| <b>5.1</b>   | <b>Valor do Terreno .....</b>                      | <b>11</b> |
| <b>5.1.1</b> | <b>Metodologia aplicada.....</b>                   | <b>11</b> |
| <b>5.1.2</b> | <b>Amostras de mercado .....</b>                   | <b>11</b> |
| <b>5.1.3</b> | <b>Tratamento de dados.....</b>                    | <b>11</b> |
| <b>5.1.4</b> | <b>Modelo de regressão .....</b>                   | <b>13</b> |
| <b>5.1.5</b> | <b>Grau de fundamentação .....</b>                 | <b>13</b> |
| <b>5.1.6</b> | <b>Grau de precisão.....</b>                       | <b>14</b> |
| <b>5.2</b>   | <b>Valor das benfeitorias.....</b>                 | <b>15</b> |
| <b>5.2.1</b> | <b>Valor unitário básico.....</b>                  | <b>15</b> |
| <b>5.2.2</b> | <b>Depreciação.....</b>                            | <b>16</b> |
| <b>5.2.3</b> | <b>Benefícios e despesas indiretas - BDI .....</b> | <b>16</b> |
| <b>5.2.4</b> | <b>Grau de Fundamentação .....</b>                 | <b>16</b> |
| <b>5.3</b>   | <b>Valor avaliatório total.....</b>                | <b>17</b> |
| <b>6</b>     | <b>AVALIAÇÃO.....</b>                              | <b>18</b> |
| <b>6.1</b>   | <b>Valor do terreno .....</b>                      | <b>18</b> |

|            |                                                     |           |
|------------|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>6.2</b> | <b>Valor das benfeitorias.....</b>                  | <b>19</b> |
| <b>6.3</b> | <b>Valor avaliatório total.....</b>                 | <b>20</b> |
| <b>6.4</b> | <b>Valor avaliatório da parcela penhorada .....</b> | <b>20</b> |
| <b>7</b>   | <b>CONCLUSÕES.....</b>                              | <b>21</b> |
| <b>8</b>   | <b>ENCERRAMENTO .....</b>                           | <b>21</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

a) O presente laudo refere-se aos autos da **AÇÃO DE CUMPRIMENTO DE SENTENÇA** proposta por **M BIGUCCI COMÉRCIO E EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA** contra **RICARDO SIMON FLAQUER E OUTROS**, em curso perante a **5ª VARA CÍVEL DA COMARCA DE SANTO ANDRÉ- SP**, processo nº **0015324-17.2023.8.26.0554**.

b) Os requerentes propõem a presente demanda visando o cumprimento da sentença proferida junto aos autos nº 1020711-30.2022.8.26.0554, a saber:

Isto posto, julgo PROCEDENTE o pedido formulado na inicial, o que faço para condenar solidariamente os requeridos no pagamento da quantia de R\$ R\$ 195.816,94 (cento e noventa e cinco mil oitocentos e dezesseis reais e noventa e quatro centavos), acrescida de correção monetária pelos índices da tabela prática do E. TJSP e de juros de mora de 1% ao mês a contar da propositura da ação. Condeno, ainda, os requeridos no pagamento da quantia de R\$ 3.000,00 (três mil reais), acrescido de correção monetária pelos índices da tabela prática do E. TJSP a contar de setembro de 2022, quando elaborado o orçamento de fls. 105), e de juros de mora de 1% ao mês a contar da citação. Em razão da sucumbência, condeno os réus no reembolso das custas e despesas processuais e no pagamento de honorários advocatícios que arbitro em 10% sobre o valor atualizado da condenação.

c) Assim, para o pagamento da dívida, foi deferida dentre outras, a penhora do imóvel da matrícula nº 112.571, conforme fls, 37/38 dos autos.

d) Junto às fls. 101 dos autos, foi então deferida a realização da prova pericial para avaliação do bem, sendo nomeado o signatário do presente laudo.

e) As partes não indicaram assistentes técnicos, tampouco apresentaram quesitos.

## 2 ESCOPO DO TRABALHO

A análise do feito permitiu observar que a presente perícia deverá ter as seguintes finalidades precípuas:

- analisar a documentação juntada aos autos, associada àquelas eventualmente obtidas por ocasião das diligências;
- vistoriar o imóvel avaliando, identificando sua localização, características intrínsecas, benfeitorias existentes e demais detalhes pertinentes;
- realizar pesquisas de mercado atual, colhendo elementos comparativos, tratando-os de modo a torná-los comparáveis ao imóvel avaliando.
- estimar o valor atual do imóvel.

### 3 ANÁLISE DA DOCUMENTAÇÃO

O signatário analisará os documentos pertinentes, com o objetivo de subsidiar tecnicamente as suas conclusões.

#### 3.1 Matrícula n.º 112.571

(fls. 91/93 dos autos)

**Data da certidão:** 10.03.2025.

**Data da abertura:** 27.09.1984.

**Local do Registro:** Cartório de Registro de Imóveis de Itanhaém/SP.

**Proprietária:** Companhia de Melhoramentos de Itanhaém S/C Ltda.

**Registro Anterior:** Transcrito sob nº 9.681 e 9.947 do Loteamento Registrado sob o nº 02 da matrícula nº 110.390.

**Objeto:**

O lote de terreno, sob n.º 4, da quadra 164, da ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE ITANHAEM, no município de Itanhaém, medindo 12,00 metros de frente para a Rua Amapá, por 35,00 metros da frente aos fundos, de ambos os lados, tendo nos fundos a mesma medida da frente, encerrando a área de 420,00 m², confrontando pelo lado direito de quem da Rua olha para o imóvel, com o lote 3, do lado esquerdo com o lote 5, e nos fundos com parte do lote 22.

**Registros e averbações:**

**R-07/112.571 – Compra e Venda** – Bernadete Ribeiro e Luiz Carlos Cavagnoli venderam a área da matrícula para Cecília Martin e Ricardo Simon Flaquer. Registro em 29.07.2022.

**AV-08/112.571 – Penhora** – Conforme certidão de Penhora extraída dos autos nº 00153241720238260554 foi procedida a averbação da penhora sobre a metade ideal do imóvel pertencente ao executado. Registro em 10.03.2025.

**Comentários:**

a) Com base nos mapas dos loteamentos do município de Itanhaém/SP fornecidos no site da prefeitura municipal<sup>1</sup>, tem-se que o imóvel (lote nº 04 da quadra nº 164) localiza-se junto a Rua Amapá, entre as ruas Rio Grande do Sul e Rua Santa Catarina, conforme ilustra a Figura 1:

<sup>1</sup> <https://www2.itanhaem.sp.gov.br/loteamentos-do-municipio-2/>

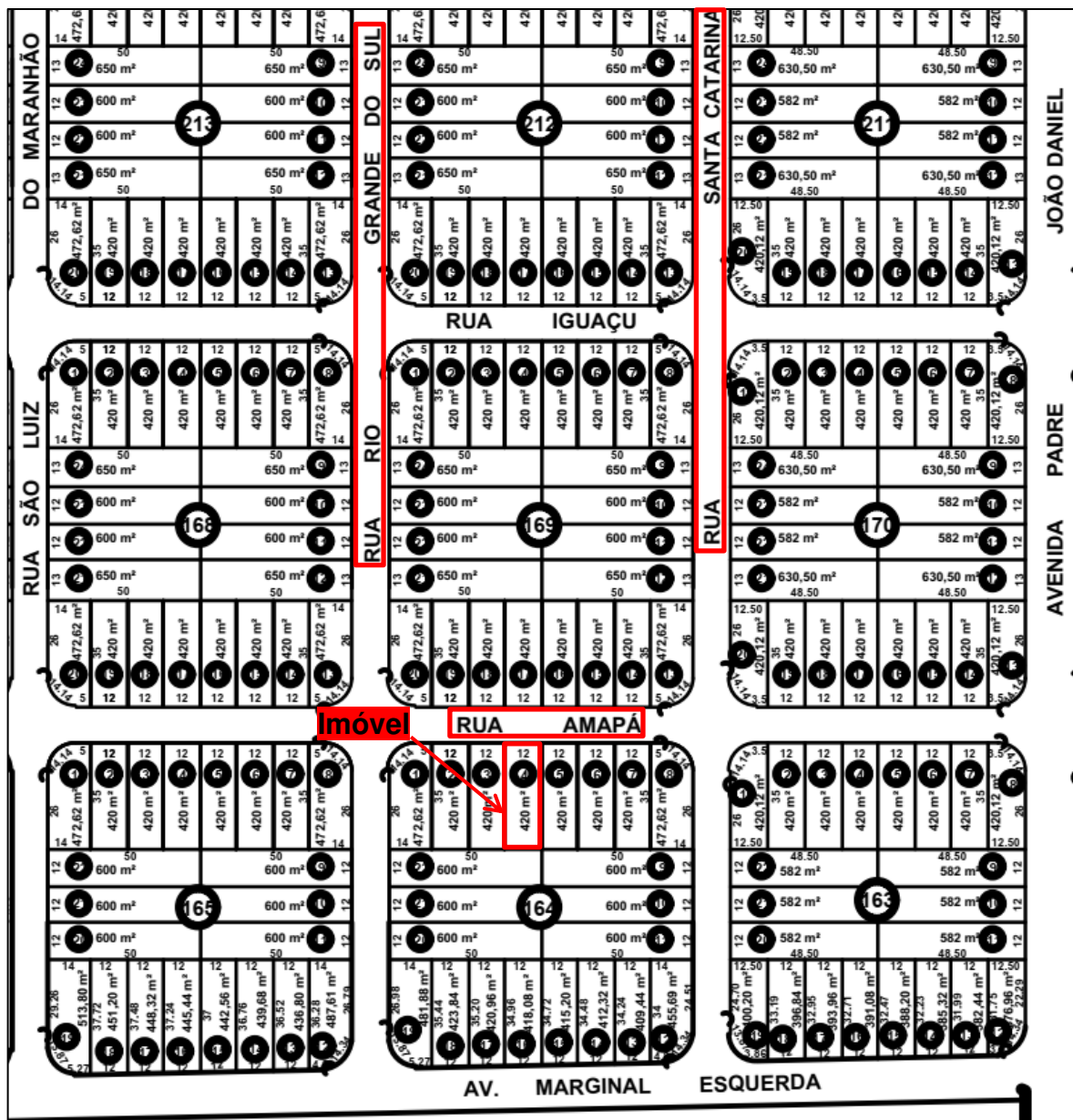


Figura 1 – Localização do imóvel objeto na planta do loteamento Estância Balneária de Itanhaem.  
(Fonte: Prefeitura Municipal de Itanhaem/SP)

b) Com base na situação do lote junto a planta do loteamento, tem-se a localização do imóvel ilustrada na Figura 2:



Figura 2 – Localização do imóvel objeto. (Fonte: adaptado do Google Earth Pro)

## 4 VISTORIA

As diligências iniciaram-se no dia 01.04.2026, às 11h30min, tendo se limitado a análises externas pelo fato de ter sido impedido de adentrar no imóvel avaliando.

### 4.1 Do local

#### 4.1.1 Características gerais

O imóvel objeto localiza-se junto a rua Amapá, nº 2.473, no município de Itanhaém/SP, conforme ilustrado na Figura 3.



Figura 3 - Imagem aérea do objeto da perícia. (Fonte: adaptado do Google Earth)

#### 4.1.2 Características da região

A área em questão encontra-se em uma região com característica de uso residencial: constituído por residências térreas e assobradadas e edifícios de padrão popular a médio.

#### 4.1.3 Melhoramentos públicos

As proximidades do imóvel vistoriado possuem os principais melhoramentos públicos, tais como: rede de energia elétrica, rede de telefonia pública, rede de abastecimento de água, coleta de lixo, iluminação pública, dentre outros.

#### 4.1.4 Zoneamento

De acordo com a Lei n.º 4.776, de 27.12.2024, a qual dispõe sobre o zoneamento de uso e ocupação do solo do município de Itanhaém, o imóvel avaliando encontra-se inserido na Zona de Ocupação Prioritária 2 - ZOP 2, conforme demonstrado na Figura 4.



Figura 4 - Mapa de Zoneamento (Fonte: Anexo 1 da Lei n.º 4.776)

Os parâmetros de ocupação para o zoneamento em questão são assim definidos:

- testada mínima: 10 m.;
- lote mínimo: 200 m²;
- coeficiente de aproveitamento básico: 4;
- taxa de ocupação 50%;
- taxa de permeabilidade 10%;
- recuo frontal: 5 m.

## 4.2 Do imóvel

### 4.2.1 Do terreno

O terreno possui a área de 420,00m<sup>2</sup> conforme indicado na matrícula nº 112.571.

### 4.2.2 Benfeitorias

Por ocasião da vistoria, não foi permitido o acesso interno ao imóvel de modo a caracterizar com precisão as benfeitorias existentes na área objeto. Sendo assim, com o auxílio de imagens de satélite para estimar as dimensões das benfeitorias e com base nas imagens de drone realizadas no local, tem-se constatados as benfeitorias com as seguintes características construtivas e de acabamento:

**1) Edificação 01 - Residência térrea em alvenaria** – área de aproximadamente 90 m<sup>2</sup> (5m x 18m).

- a) paredes: em alvenaria, rebocadas com argamassa de cal, cimento e areia sem pintura;
- b) piso: cerâmico;
- c) cobertura: em telhas de fibrocimento sobre estrutura;
- d) portas: em madeira e vidro;
- e) janelas: em alumínio e vidro;
- f) estado de conservação: Entre regular e necessitando de reparos simples<sup>2</sup>;
- g) idade aparente: 5 anos.

**2) Edificação 02 - Edícula em alvenaria** – área de aproximadamente 72 m<sup>2</sup> (6m x 12m):

- a) paredes: em alvenaria, rebocadas com argamassa de cal, cimento e areia sem pintura;
- b) piso: cerâmico;
- c) cobertura: em telhas de fibrocimento sobre estrutura;
- d) estado de conservação: Entre regular e necessitando de reparos simples<sup>2</sup>;
- e) idade aparente: 10 anos.

<sup>2</sup> [https://ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1571834643-VEIU\\_0410\\_baixa.pdf](https://ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1571834643-VEIU_0410_baixa.pdf)

**3) Edificação 03 – Área de banho** - pátio com área de aproximadamente 22 m<sup>2</sup> com uma piscina de fibra com dimensões aproximadas de 2,5 m x 5,0 m, e que apresenta as seguintes características construtivas e de acabamento:

- a) piso: cerâmica assentada sobre lastro de concreto;
- b) piscina: de fibra;
- c) estado de conservação: entre nova e regular;
- d) idade aparente: 3 anos.

#### 4.3 Documentação fotográfica

Por ocasião da vistoria foram realizadas imagens com auxílio de um drone, para a caracterização do imóvel objeto da presente avaliação ilustradas na Figura 5, Figura 6, Figura 7 e Figura 8:



Figura 5 – Vista geral do imóvel dos requeridos em relação ao litoral. (fonte: o Autor)



Figura 6 – Vista geral da área objeto. Observar as benfeitorias no imóvel. (fonte: o Autor)



Figura 7 – Vista geral da área objeto por outro ângulo. (fonte: o Autor)



Figura 8 – Vista geral da área objeto por outro ângulo. (fonte: o Autor)

## 5 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

### 5.1 Conceitos gerais

O trabalho avaliatório encontra-se fundamentado na NBR 14.653 – Avaliação de Bens, nas partes a seguir relacionadas: NBR 14653-1: Procedimentos Gerais; NBR 14653-2: Imóveis Urbanos.

A NBR 14.653 da ABNT é a norma exigível em todas as manifestações técnicas escritas vinculadas às atividades de engenharia de avaliações, aplicável aos imóveis, seus frutos e direitos.

## 5.1 Valor do Terreno

### 5.1.1 Metodologia aplicada

Para a valoração do imóvel objeto foi utilizado o método comparativo direto de dados de mercado, o qual consiste em determinar o valor através da comparação direta com imóveis similares colocados à venda, respeitando-se as diferenças existentes entre eles.

### 5.1.2 Amostras de mercado

A coleta de elementos amostrais foi realizada a partir de consulta às imobiliárias locais e de identificação direta na região geoeconômica do imóvel objeto; e a influência deles na formação dos valores foi obtida por estatística inferencial.

### 5.1.3 Tratamento de dados

As amostras coletadas devem ser devidamente tratadas de modo a torná-las comparáveis ao imóvel avaliando, sendo recomendada atenção especial para os seguintes pontos:

- a) tornar os dados homogêneos com o auxílio de modelos estatísticos;
- b) utilização de modelos de regressão que utilizem variáveis que considerem as diferenças contratuais ou o estágio do contrato;
- c) a definição do valor é obtida através de comparação com dados de mercado assemelhados;
- d) as fontes de pesquisa devem ser diversificadas;
- e) dependendo das informações disponíveis, qual idade e quantidade dos dados levantados, podem ser empregados o tratamento por fatores, ou o tratamento científico;

- f) o tratamento por fatores deve utilizar fatores e critérios fundamentados por estudos de entidades técnicas regionais reconhecidas, e posterior análise estatística dos resultados homogeneizados;
- g) o tratamento científico é o tratamento de evidências empíricas pelo uso de metodologia científica que leve à indução de modelo com validade para o comportamento do mercado.

Para chegar à avaliação, procura-se trilhar o mesmo caminho que seria percorrido por um comprador que, hipoteticamente, estivesse em busca de uma propriedade com as características semelhantes às do imóvel avaliando.

Os cálculos estatísticos e análises exigidas para atender os preceitos da NBR – 14.653-2 foram realizados com o auxílio do software “INFER – Versão 32” elaborado pela Ária Sistemas de Informática. Esse software auxilia na obtenção do modelo de melhor ajuste, através do cálculo dos coeficientes de correlação e determinação, intervalos de confiança, significâncias, verificação de normalidade de resíduos, de homocedasticidade, de multicolinearidade, de “outliers” e análise de variâncias.

Todas as verificações encontram-se no **ANEXO 1 – PESQUISA DE MERCADO E ESTATÍSTICA INFERENCIAL**, do presente laudo.

De posse dos elementos de pesquisa, realizou-se a análise para identificar as variáveis dependentes e independentes; as quais foram combinadas para obtenção do modelo de melhor ajuste.

A amostra foi inferida para duas variáveis, sendo uma dependente (valor unitário) e duas independentes (pavimentação e distância praia), descritas na sequência:

- a) Valor unitário: variável dependente quantitativa que expressa em R\$/m², o valor unitário do imóvel avaliando já considerando o fator oferta, para cobrir eventual superestimava por parte das ofertas (elasticidade dos negócios);
- b) Pavimentação: variável dicotômica que identifica se a situação do elemento em relação ao seu acesso. Sendo considerado “Sim” para elementos com acesso pavimentado (asfalto, paver, etc.) e “Não” para elementos sem acesso pavimentado (terra);

c) Distância Praia: variável numérica, expressa em metros, que tem a finalidade de definir a variação de valores em relação à distância dos elementos de pesquisa até a praia mais próxima;

Outras variáveis foram testadas no modelo, a exemplo da “Área Total”, porém, não se mostrou significativa perante o campo amostral coletado na apuração do valor unitário.

#### 5.1.4 Modelo de regressão

Diante do exposto anteriormente, obteve-se o seguinte modelo de regressão:

$$[Valor\ Unitário] = 1 / ( 1,8325 \times 10^{-3} - 5,0876 \times 10^{-4} \times [Pavimentação] + 8,6146 \times 10^{-7} \times [Distância\ Praia] )$$

#### 5.1.5 Grau de fundamentação

Para fins de especificação da presente avaliação, informa-se que os trabalhos técnicos realizados alcançaram grau II de fundamentação, nos termos da norma, conforme detalhado no Tabela 1:

| Item | Descrição                                                       | Pontos obtidos                                                                                                                                                 |                                                                                            |                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                 | III                                                                                                                                                            | II                                                                                         | I                                                                                             |
| 1    | Caracterização do imóvel avaliando                              | Completa quanto a todas as variáveis analisadas                                                                                                                | Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo                                          | Adoção de situação paradigma                                                                  |
| 2    | Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados. | 6 (k+1) onde k é o número de variáveis independentes                                                                                                           | 4 (k+1) onde k é o número de variáveis independentes                                       | 3 (k+1) onde k é o número de variáveis independentes                                          |
| 3    | Identificação dos dados de mercado                              | Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem com foto e características observadas no local pelo autor do Laudo. | Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem | Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo |

|                                           |                                                                                                                  |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4                                         | Extrapolação                                                                                                     | Não admitida                                          | Admitida para apenas uma variável, desde que: a) As medidas das características do imóvel não sejam superiores a 100% do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior. b) O valor estimando não ultrapasse 15% do valor calculado no limite da fronteira amostral para a referida variável, em módulo. | Admitida, desde que: a) As medidas das características do imóvel não sejam superiores a 100% do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior. b) O valor estimando não ultrapasse 20% do valor calculado no limite da fronteira amostral para a referida variável, de per si e simultaneamente e em módulo. |
| 5                                         | Nível de Significância 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%                                                    | 5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>TOTAL</b>                              |                                                                                                                  | 15                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| GRAU ATINGIDO                             |                                                                                                                  | III                                                   | II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Pontos Mínimos                            |                                                                                                                  | 16                                                    | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Itens obrigatórios no grau correspondente |                                                                                                                  | 2, 4, 5 e 6 no Grau III e os demais no mínimo grau II | <b>2, 4, 5 e 6 no mínimo no grau II e os demais no mínimo no grau I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 | Todos, no mínimo no grau I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Tabela 1 - Enquadramento do grau de fundamentação – regressão linear. (Fonte: Adaptado da NBR 14653-2)

### 5.1.6 Grau de precisão

Para fins de especificação da presente avaliação, informa-se que os trabalhos técnicos realizados alcançaram grau III de precisão, nos termos da norma, conforme detalhado no Tabela 2:

|                                                      |        |               |
|------------------------------------------------------|--------|---------------|
| VALOR CENTRAL ESTIMADO NO MODELO DE REGRESSÃO R\$/m² |        | 338,70        |
| Intervalo de confiança de 80% em torno da estimativa | MÍNIMO | 317,68        |
|                                                      | MÁXIMO | 362,71        |
| <b>AMPLITUDE TOTAL</b>                               |        | <b>13,24%</b> |

| Descrição                                                            | GRAU ATINGIDO |       |       |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|-------|-------|
|                                                                      | III           | II    | I     |
| Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central | ≤ 30%         | ≤ 40% | ≤ 50% |

Tabela 2 - Enquadramento do grau de precisão. (Fonte: Adaptado da NBR 14653-2)

## 5.2 Valor das benfeitorias

O valor das benfeitorias será determinado através método da quantificação do custo, consistindo basicamente na apuração do custo por metro quadrado de uma nova edificação de acordo com seu padrão construtivo, e sobre este valor será aplicado o índice de depreciação física e funcional da construção.

Segundo esse critério, tem-se para cálculo das benfeitorias a seguinte expressão:

$$VB = A \times Vu \times FOC \times (1+BDI)$$

Em que:

A = área construída;

Vu = valor unitário;

FOC = fator de obsolescência e estado de conservação.

### 5.2.1 Valor unitário básico

O valor unitário das benfeitorias será avaliado pelo método de identificação do custo utilizando o custo unitário básico (CUB), do mês de março de 2026, o mais recente disponível na data de elaboração da avaliação, calculado pelo SINDUSCON - Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo<sup>3</sup>, para projeto semelhante ao projeto padrão, conforme NBR 14.653, item 8.3.1.1, adequando-se, se necessário, a edificação avaliada aos projetos padrões através dos índices de estimativas de gasto por etapa de obra, publicados no site [www.tcpoweb.pini.com.br](http://www.tcpoweb.pini.com.br).

<sup>3</sup> Obtido em: <https://sindusconsp.com.br/servicos/cub/>

No caso da piscina, serão realizados orçamentos junto a empresas especializadas na região do imóvel objeto, seguindo o padrão observado na área, considerando a piscina totalmente instalada, com motobomba, sistema de filtragem e demais acessórios pertinentes.

### 5.2.2 Depreciação

O fator de obsolescimento e estado de conservação será obtido a partir da seguinte expressão<sup>4</sup>:

$$F_{oc} = R + K \times (1-R)$$

Em que:

R = coeficiente residual;

K = coeficiente de Ross/Heideck.

### 5.2.3 Benefícios e despesas indiretas - BDI

Diante da não comprovação da subcontratação de empresas para a administração da obra em discussão e da ausência de projetos, recolhimentos de leis sociais e da emissão de notas fiscais não será considerado qualquer percentual relativo ao BDI.

### 5.2.4 Grau de Fundamentação

Para fins de especificação da presente avaliação, informa-se que os trabalhos técnicos realizados alcançaram grau II de fundamentação, nos termos da norma, conforme detalhado na Tabela 1.

<sup>4</sup> Parâmetros obtidos em: [https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1622144809-1571834643-VEIU\\_0410\\_baixa.pdf](https://www.ibape-sp.org.br/adm/upload/uploads/1622144809-1571834643-VEIU_0410_baixa.pdf)

| Item                           | Descrição                  | Pontos obtidos                                                                              |                                                                                                       |                                                                                                           |
|--------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                            | III                                                                                         | II                                                                                                    | I                                                                                                         |
| 1                              | Estimativa do custo direto | Pela elaboração de orçamento, no mínimo sintético.                                          | Pela utilização de custo unitário básico para projeto semelhante ao projeto padrão.                   | Pela utilização de custo unitário básico para projeto diferente do projeto padrão com os devidos ajustes. |
| 2                              | BDI                        | Calculado                                                                                   | Justificado                                                                                           | Arbitrado                                                                                                 |
| 3                              | Depreciação Física.        | Calculada por levantamento do custo de recuperação do bem, para deixá-lo no estado de novo. | Calculada por métodos técnicos consagrados, considerando-se idade, vida útil e estado de conservação. | Arbitrada                                                                                                 |
| <b>TOTAL DE PONTOS OBTIDOS</b> |                            | <b>6</b>                                                                                    |                                                                                                       |                                                                                                           |

| GRAU ATINGIDO                             | III                                   | II                          | I                          |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Pontos Mínimos                            | 7                                     | 5                           | 3                          |
| Itens obrigatórios no grau correspondente | 1, com os demais no mínimo no grau II | 1 e 2, no mínimo no grau II | Todos, no mínimo no grau I |

Tabela 1 - Enquadramento do grau de fundamentação - benfeitorias. (Fonte: Adaptado da NBR 14653-2)

### 5.3 Valor avaliatório total

O valor indenizatório consiste na soma do valor do terreno com o valor das benfeitorias para cada situação, corresponde a:

$$VA = VT + VB;$$

Em que:

VA = Valor avaliatório total do imóvel;

VT = Valor do Terreno;

VB = Valor das Benfeitorias.

## 6 AVALIAÇÃO

### 6.1 Valor do terreno

O do terreno, conforme critérios fixados no item 5 do presente Laudo, será obtido a partir da multiplicação entre o valor unitário médio devidamente homogeneizado, a partir das características do imóvel avaliando, assim definidas:

- a) Pavimentação = Não (0);
- b) Distância Praia = 1.300,00 m.

Assim, aplicando-se as características do imóvel avaliando na equação da regressão, obtêm-se os valores unitários (estimado, máximo e mínimo) para um intervalo de confiança de 80 %:

[Valor unitário estimado] = R\$ 338,70 / m<sup>2</sup>

[Valor unitário mínimo] = R\$ 317,68 / m<sup>2</sup>

[Valor unitário máximo] = R\$ 362,71 / m<sup>2</sup>

Considerando a área do imóvel de acordo com a matrícula em 420,00 m<sup>2</sup>, e arbitrando a estimativa central da amostra, tem-se:

VT = 420,00 m<sup>2</sup> x R\$ 338,70 / m<sup>2</sup>

VT = R\$ 142.254,00 ou, em números redondos:

**VALOR AVALIATÓRIO DO TERRENO = R\$ 142.000,00**

**(CENTO E QUARENTA E DOIS MIL REAIS)**

**VÁLIDO PARA MAIO DE 2026**

## 6.2 Valor das benfeitorias

Levando-se em conta os critérios fixados no item 5.3 do presente laudo, tem-se para a avaliação das benfeitorias identificadas na vistoria os valores na Tabela 2:

| Edificação 01 - Residência em alvenaria |                                                     |                   |                       |       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-------|
| Área:                                   | 90,00                                               | m²                |                       |       |
| Padrão Construtivo:                     | Residência unifamiliar padrão normal (R1-N)         |                   |                       |       |
| Valor Unitário:                         | R\$ 2.565,89                                        | /m²               | Estimativa de Gastos: | 78,5% |
| Vida Referencial:                       | 70                                                  | anos              | Valor Residual:       | 20%   |
| Idade da Edificação:                    | 5                                                   | anos              | BDI                   | -     |
| Idade em % da vida referencial:         | 7,14                                                | %                 |                       |       |
| Estado de Conservação:                  | Entre regular e necessitando de reparos simples (D) |                   |                       |       |
| Depreciação Conservação                 | 8,09                                                | %                 |                       |       |
| Coeficiente K:                          | 0,8839                                              | F <sub>oc</sub> : | 0,910                 |       |
| Valor Avaliatório da Benfeitoria        | R\$ 164.965.00                                      | Maio de 2026      |                       |       |

| Edificação 02 - Edícula em alvenaria |                                                     |                   |                       |       |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-------|
| Área:                                | 72,00                                               | m²                |                       |       |
| Padrão Construtivo:                  | Residência unifamiliar padrão baixo (R1-B)          |                   |                       |       |
| Valor Unitário:                      | R\$ 2.094,99                                        | /m²               | Estimativa de Gastos: | 67,4% |
| Vida Referencial:                    | 60                                                  | anos              | Valor Residual:       | 0%    |
| Idade da Edificação:                 | 10                                                  | anos              | BDI                   | -     |
| Idade em % da vida referencial:      | 16,67                                               | %                 |                       |       |
| Estado de Conservação:               | Entre regular e necessitando de reparos simples (D) |                   |                       |       |
| Depreciação Conservação              | 8,09                                                | %                 |                       |       |
| Coeficiente K:                       | 0,8295                                              | F <sub>oc</sub> : | 0,830                 |       |
| Valor Avaliatório da Benfeitoria     | R\$ 84.383,00                                       | Maio de 2026      |                       |       |

| Edificação 03 - Piscina          |                                          |              |                       |        |
|----------------------------------|------------------------------------------|--------------|-----------------------|--------|
| Área:                            | 1,00                                     | unidade      |                       |        |
| Referência:                      | Orçamento - Splash Piscinas Praia Grande |              |                       |        |
| Valor Unitário:                  | R\$ 17.321,00                            | /uni.        | Estimativa de Gastos: | 100,0% |
| Vida Referencial:                | 20                                       | anos         | Valor Residual:       | 0%     |
| Idade da Edificação:             | 3                                        | anos         | BDI                   | -      |
| Idade em % da vida referencial:  | 15,00                                    | %            |                       |        |
| Estado de Conservação:           | Entre nova e regular (B)                 |              |                       |        |
| Depreciação Conservação          | 0,32                                     | %            |                       |        |
| Coeficiente K:                   | 0,9108                                   | Foc:         | 0,910                 |        |
| Valor Avaliatório da Benfeitoria | R\$ 15.762.00                            | Maio de 2026 |                       |        |

Tabela 2 - Cálculo do valor das benfeitorias. (Fonte: o autor).

Nessas condições, arbitra-se para as benfeitorias, em números redondos:

**VALOR DAS BENFEITORIAS = R\$ 265.000,00**  
**(DUZENTOS E SESSENTA E CINCO MIL REAIS)**  
**VÁLIDO PARA MAIO DE 2026.**

### 6.3 Valor avaliatório total

O valor avaliatório total consiste na soma do valor do terreno com o valor das benfeitorias para cada situação, e assim corresponde a:

$$VA = VT + VB$$

$$VA = R\$ 142.000,00 + R\$ 265.000,00$$

$$VA = R\$ 407.000,00$$

Nessas condições, estima-se para o imóvel o seguinte valor avaliatório total:

**VALOR AVALIATÓRIO TOTAL = R\$ 407.000,00**  
**(QUATROCENTOS E SETE MIL REAIS)**  
**VÁLIDO PARA MAIO DE 2026**

### 6.4 Valor avaliatório da parcela penhorada

Considerando que, conforme AV.8 analisada no item 3.1 do presente laudo, foi procedida a averbação da penhora sobre a metade ideal do imóvel pertencente ao executado, tem-se que o valor avaliatório da parcela penhorada fica estimado em:

**VALOR AVALIATÓRIO DA PARCELA PENHORADA = R\$ 203.500,00**  
**(DUZENTOS E TRÊS MIL E QUINHENTOS REAIS)**  
**VÁLIDO PARA MAIO DE 2026**

## 7 CONCLUSÕES

Levando-se em conta as prescrições da NBR 14.653-1 e da NBR 14653-2, editadas pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, conforme considerações apresentadas no item 5 e descrições apresentadas no item 4 do presente laudo, conclui-se que:

- a) Considerando a terra nua associada às benfeitorias erigidas no local, O o imóvel de matrícula nº 112.571, do Cartório de Registro de Imóveis de Itanhaém/SP ficou estimado em R\$ 407.000,00 (quatrocentos e sete mil reais), válidos para maio de 2026.
- b) Considerando que a penhora está restrita à metade ideal pertencente ao executado, tem-se que o valor avaliatório da parcela penhorada fica estimado de R\$ 203.500,00 (duzentos e três mil e quinhentos reais), válidos para maio de 2026.

## 8 ENCERRAMENTO

Finalizados seus estudos e diligências, tem-se por encerrado o presente trabalho, que se compõe de 21 (vinte e uma) páginas assinadas digitalmente pelo perito.

Acompanha o presente laudo, o ANEXO 1 – PESQUISA DE MERCADO E ESTATÍSTICA INFERENCIAL.

Santo André (SP), 04 de maio de 2025.

**MICAEL MENDES CORREIA**

Esp. em Auditoria, Perícias e Avaliações de Engenharia

Esp. em Patologia das Construções - Diagnósticos e Tratamentos

Engenheiro Civil – Perito Judicial

CREA 5071404121-V – SP

## Amostra

| Nº Am. | «Endereço:»            | «Área Total» | «Valor Total» |
|--------|------------------------|--------------|---------------|
| «1»    | -24.204948, -46.841557 | 402,00       | 250000,00     |
| 2      | -24.206613, -46.832117 | 495,00       | 380000,00     |
| 3      | -24.197069, -46.832775 | 540,00       | 249000,00     |
| 4      | -24.195909, -46.833463 | 585,00       | 200000,00     |
| «5»    | -24.192103, -46.827467 | 210,00       | 149000,00     |
| 6      | -24.202774, -46.843993 | 582,00       | 250000,00     |
| 7      | -24.204065, -46.841212 | 576,00       | 300000,00     |
| 8      | -24.201330, -46.839391 | 840,00       | 415000,00     |
| 9      | -24.203129, -46.844464 | 600,00       | 210000,00     |
| 10     | -24.204465, -46.835136 | 960,00       | 590000,00     |
| 11     | -24.209831, -46.834078 | 320,00       | 335000,00     |
| 12     | -24.210165, -46.835194 | 435,00       | 430000,00     |
| 13     | -24.208321, -46.831636 | 742,00       | 640000,00     |
| 14     | -24.211877, -46.837985 | 700,00       | 590000,00     |
| 15     | -24.205234, -46.826953 | 762,00       | 660000,00     |
| 16     | -24.203285, -46.827726 | 1000,00      | 1000000,00    |
| 17     | -24.206322, -46.839335 | 420,00       | 199000,00     |
| 18     | -24.194380, -46.822461 | 1000,00      | 440000,00     |
| «19»   | -24.191172, -46.827580 | 420,00       | 300000,00     |
| 20     | -24.211098, -46.836566 | 420,00       | 265000,00     |
| 21     | -24.198753, -46.838576 | 576,00       | 270000,00     |

| Nº Am. | «Valor das Benfeitorias» | «Natureza» | Pavimentação                            | Distância Praia |
|--------|--------------------------|------------|-----------------------------------------|-----------------|
| «1»    | 110000,00                | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 900,00          |
| 2      | 0,00                     | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 200,00          |
| 3      | 80000,00                 | Oferta     | <input type="checkbox"/> Não            | 1800,00         |
| 4      | 0,00                     | Oferta     | <input type="checkbox"/> Não            | 1900,00         |
| «5»    | 0,00                     | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 1500,00         |
| 6      | 40000,00                 | Oferta     | <input type="checkbox"/> Não            | 1300,00         |
| 7      | 0,00                     | Oferta     | <input type="checkbox"/> Não            | 1000,00         |
| 8      | 0,00                     | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 1400,00         |
| 9      | 0,00                     | Oferta     | <input type="checkbox"/> Não            | 1300,00         |
| 10     | 0,00                     | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 700,00          |
| 11     | 0,00                     | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 0,00            |
| 12     | 120000,00                | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 0,00            |
| 13     | 0,00                     | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 0,00            |
| 14     | 0,00                     | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 0,00            |
| 15     | 0,00                     | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 80,00           |
| 16     | 0,00                     | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 280,00          |
| 17     | 0,00                     | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 730,00          |
| 18     | 0,00                     | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 1000,00         |
| «19»   | 0,00                     | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 1600,00         |
| 20     | 0,00                     | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 0,00            |
| 21     | 0,00                     | Oferta     | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | 1400,00         |

| Nº Am. | Valor Unitário | «Fonte»                                         |
|--------|----------------|-------------------------------------------------|
| «1»    | 286,07         | Bela Casa Imóveis PG - (13) 3472-4547           |
| 2      | 690,91         | Jammil H. Badreddine Corretor - (13) 99654-4631 |
| 3      | 266,85         | Newcore Imobiliária - (11) 4580-4274            |
| 4      | 307,69         | Irene Imóveis - (13) 3421-4400                  |
| «5»    | 638,57         | Madeiros Imóveis - (011) 4171-6004              |

|      |        |                                                 |
|------|--------|-------------------------------------------------|
| 6    | 317,87 | Jammil H. Badreddine Corretor - (13) 99654-4631 |
| 7    | 468,75 | Irene Imóveis - (13) 3421-4400                  |
| 8    | 444,64 | Imobiliária Natália Correia - (13) 99662-7913   |
| 9    | 315,00 | Imobiliária Natália Correia - (13) 99662-7913   |
| 10   | 553,13 | Sentido Imóveis - (13) 99141-0094               |
| 11   | 942,19 | Sentido Imóveis - (13) 99141-0094               |
| 12   | 613,79 | Sentido Imóveis - (13) 99141-0094               |
| 13   | 776,28 | Digna Imóveis - (13) 99627-2402                 |
| 14   | 758,57 | Digna Imóveis - (13) 99627-2402                 |
| 15   | 779,53 | Digna Imóveis - (13) 99627-2402                 |
| 16   | 900,00 | Filx Imóveis - (13) 99148-7111                  |
| 17   | 426,43 | Maior Imóveis - (13) 99714-7911                 |
| 18   | 396,00 | Juliana Imóveis - (13) 98813-9768               |
| «19» | 642,86 | Juliana Imóveis - (13) 98813-9768               |
| 20   | 567,86 | Ruziscka Imóveis - (13) 3396-9480               |
| 21   | 421,88 | Ruziscka Imóveis - (13) 3396-9480               |

**Amostragens e variáveis marcadas com "«" e "»" não serão usadas nos cálculos**  
**Observações:**

(a) Regressores testados a um nível de significância de 20,00%

(b) Critério de identificação de outlier:

Intervalo de +/- 2,00 desvios padrões em torno da média.

(c) Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 5%

(d) Teste de autocorrelação de Durbin-Watson, a um nível de significância de 5,0%

(e) Intervalos de confiança de 80,0% para os valores estimados.

## Descrição das Variáveis

Variável Dependente:

- Valor Unitário: (R\$/m²). *Equação:*  
$$([Valor\ Total] \times [Natureza] - [Valor\ das\ Benfeitorias]) / [Área\ Total]$$

Variáveis Independentes:

- Endereço: (variável não utilizada no modelo)
- Área Total: (m²). (variável não utilizada no modelo)
- Valor Total: (variável não utilizada no modelo)
- Valor das Benfeitorias: (variável não utilizada no modelo)
- Natureza: (variável não utilizada no modelo)  
*Classificação:*  
*Oferta = 0,9; Transação = 1; Opinião = 1;*
- Pavimentação  
*Opções: Sim/Não*
- Distância Praia: (m).
- Fonte: (variável não utilizada no modelo)

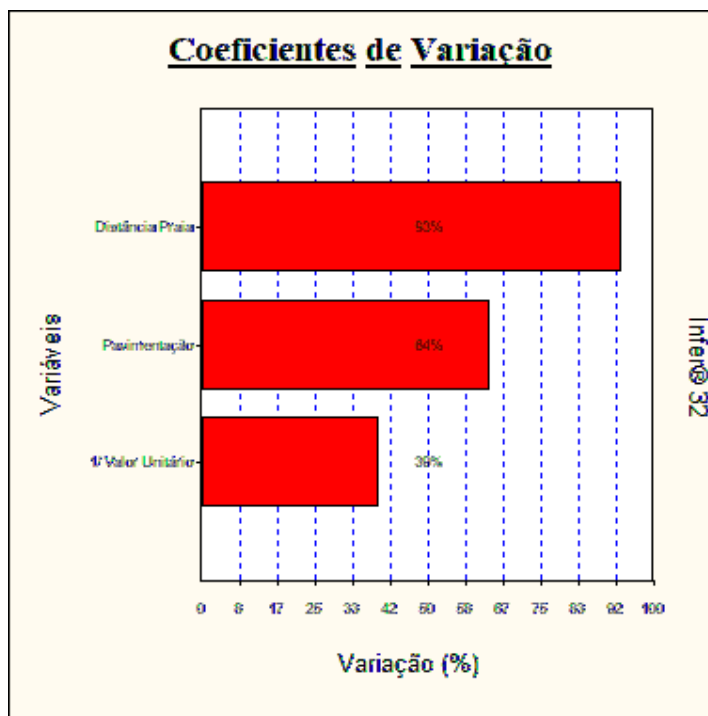
## Estatísticas Básicas

Nº de elementos da amostra : 18  
Nº de variáveis independentes : 2  
Nº de graus de liberdade : 15  
Desvio padrão da regressão :  $3,2093 \times 10^{-4}$

| Variável         | Média                   | Desvio Padrão           | Coef. Variação |
|------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|
| 1/Valor Unitário | $2,0915 \times 10^{-3}$ | $8,2118 \times 10^{-4}$ | 39,26%         |
| Pavimentação     | 1                       | 0,4608                  | 63,82%         |
| Distância Praia  | 727                     | 676,4249                | 93,01%         |

Número mínimo de amostragens para 2 variáveis independentes: 12.

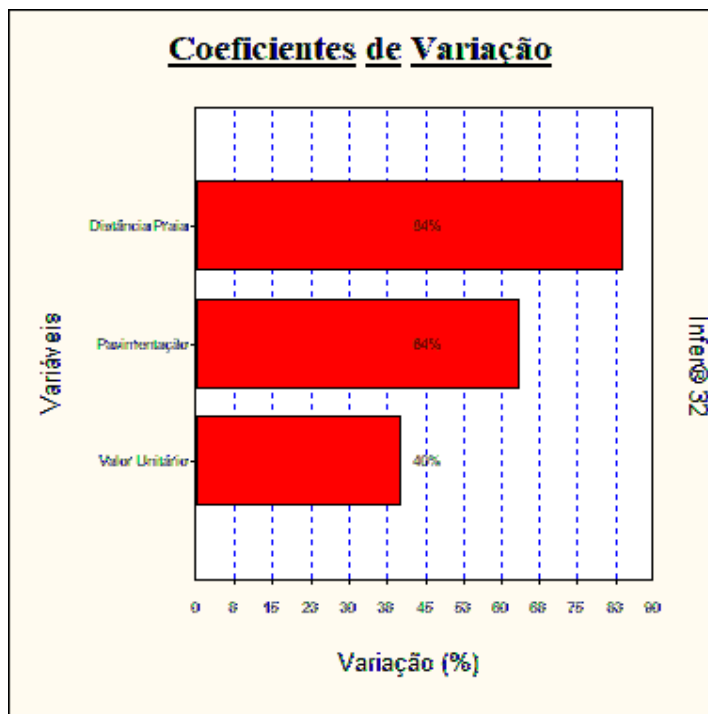
## Distribuição das Variáveis



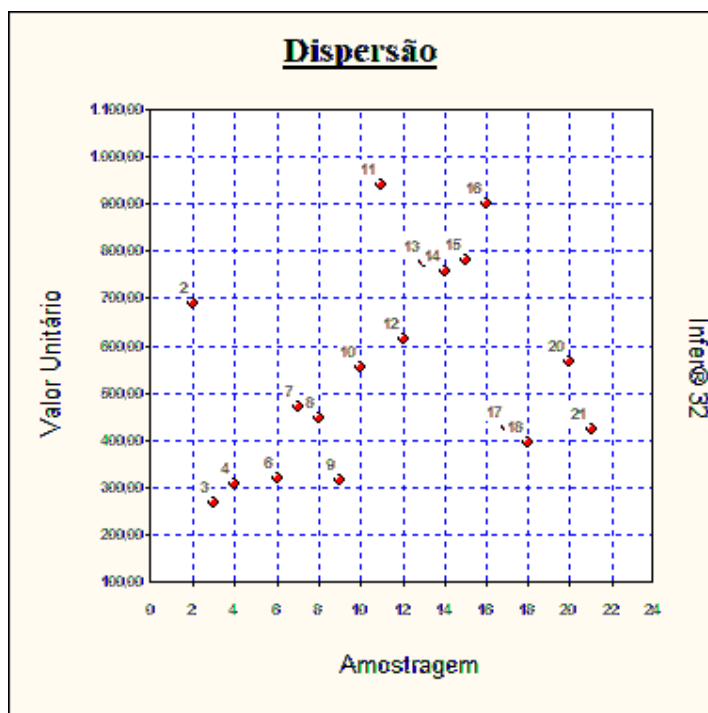
## Estatísticas das Variáveis Não Transformadas

| Nome da Variável | Valor médio | Desvio Padrão | Valor Mínimo | Valor Máximo | Amplitude total | Coeficiente de variação |
|------------------|-------------|---------------|--------------|--------------|-----------------|-------------------------|
| Valor Unitário   | 552,63      | 212,6762      | 266,85       | 942,19       | 675,34          | 38,4842                 |
| Pavimentação     | 0,7222      | 0,4608        | 0,0000       | 1,0000       | 1,0000          | 63,8153                 |
| Distância Praia  | 727,22      | 676,4249      | 0,00         | 1900,00      | 1900,00         | 93,0148                 |

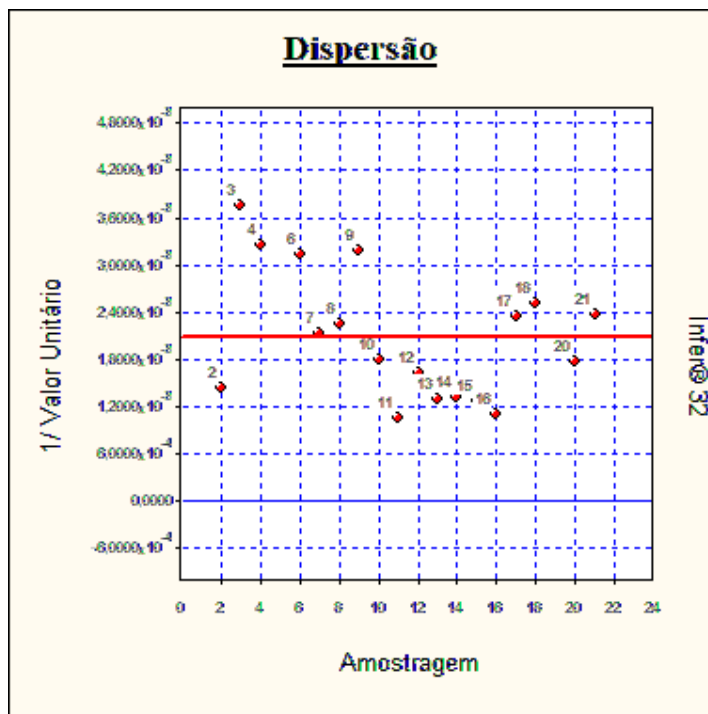
## Distribuição das Variáveis não Transformadas



## Dispersão dos elementos



## Dispersão em Torno da Média



## Tabela de valores estimados e observados

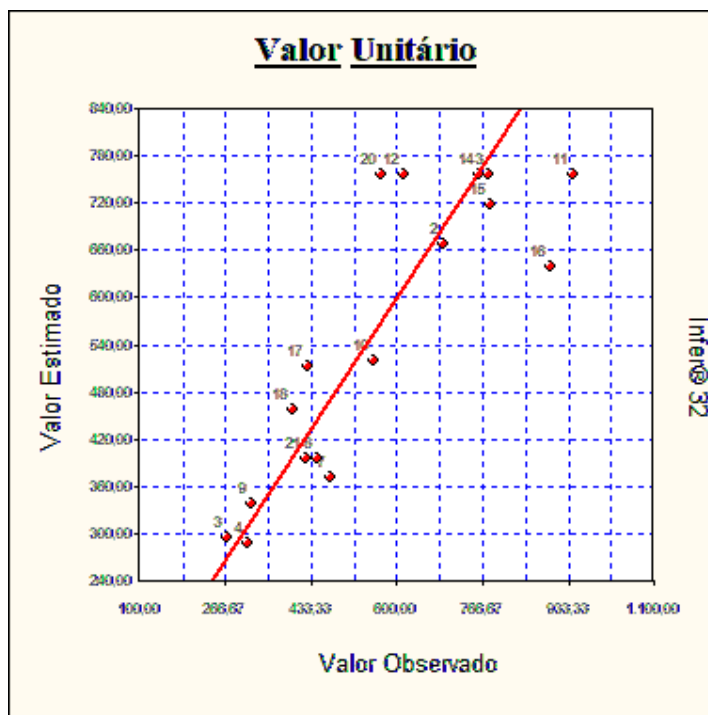
Valores para a variável Valor Unitário.

| Nº Am. | Valor observado | Valor estimado | Diferença | Variação % |
|--------|-----------------|----------------|-----------|------------|
| 2      | 690,91          | 668,42         | -22,49    | -3,2550 %  |
| 3      | 266,85          | 295,58         | 28,73     | 10,7669 %  |
| 4      | 307,69          | 288,24         | -19,45    | -6,3207 %  |
| 6      | 317,87          | 338,70         | 20,83     | 6,5542 %   |
| 7      | 468,75          | 371,20         | -97,55    | -20,8115 % |
| 8      | 444,64          | 395,29         | -49,35    | -11,0999 % |
| 9      | 315,00          | 338,70         | 23,70     | 7,5251 %   |
| 10     | 553,13          | 519,00         | -34,13    | -6,1709 %  |
| 11     | 942,19          | 755,42         | -186,77   | -19,8232 % |
| 12     | 613,79          | 755,42         | 141,63    | 23,0742 %  |
| 13     | 776,28          | 755,42         | -20,86    | -2,6875 %  |
| 14     | 758,57          | 755,42         | -3,15     | -0,4156 %  |
| 15     | 779,53          | 718,04         | -61,49    | -7,8886 %  |
| 16     | 900,00          | 638,99         | -261,01   | -29,0016 % |
| 17     | 426,43          | 512,13         | 85,70     | 20,0965 %  |
| 18     | 396,00          | 457,62         | 61,62     | 15,5599 %  |
| 20     | 567,86          | 755,42         | 187,56    | 33,0288 %  |
| 21     | 421,88          | 395,29         | -26,59    | -6,3038 %  |

A variação (%) é calculada como a diferença entre os valores observado e estimado, dividida pelo valor observado.

As variações percentuais são normalmente menores em valores estimados e observados maiores, não devendo ser usadas como elemento de comparação entre as amostragens.

## Valores Estimados x Valores Observados



Uma melhor adequação dos pontos à reta significa um melhor ajuste do modelo.

## Modelo da Regressão

$$1/[\text{Valor Unitário}] = 1,8325 \times 10^{-3} - 5,0876 \times 10^{-4} \times [\text{Pavimentação}] + 8,6146 \times 10^{-7} \times [\text{Distância Praia}]$$

## Modelo para a Variável Dependente

$$[\text{Valor Unitário}] = 1 / ( 1,8325 \times 10^{-3} - 5,0876 \times 10^{-4} \times [\text{Pavimentação}] + 8,6146 \times 10^{-7} \times [\text{Distância Praia}] )$$

## Regressores do Modelo

Intervalo de confiança de 80,00%.

| Variáveis              | Coefficiente                  | D. Padrão               | Mínimo                   | Máximo                   |
|------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Pavimentação</b>    | b1 = $-5,0875 \times 10^{-4}$ | $2,3373 \times 10^{-4}$ | $-8,2211 \times 10^{-4}$ | $-1,9540 \times 10^{-4}$ |
| <b>Distância Praia</b> | b2 = $8,6146 \times 10^{-7}$  | $1,5925 \times 10^{-7}$ | $6,4795 \times 10^{-7}$  | $1,0749 \times 10^{-6}$  |

## Correlação do Modelo

|                                                    |                                                   |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Coefficiente de correlação (r) .....               | : 0,9302                                          |
| Valor t calculado .....                            | : 9,813                                           |
| Valor t tabelado (t crítico) .....                 | : 2,131 (para o nível de significância de 5,00 %) |
| Coefficiente de determinação (r <sup>2</sup> ) ... | : 0,8652                                          |
| Coefficiente r <sup>2</sup> ajustado .....         | : 0,8473                                          |

**Classificação: Correlação Fortíssima**

### Tabela de Somatórios

|                        | 1          | Valor Unitário          | Pavimentação | Distância Praia      |
|------------------------|------------|-------------------------|--------------|----------------------|
| <b>Valor Unitário</b>  | 0,0376     | $9,0207 \times 10^{-5}$ | 0,0221       | 35,9434              |
| <b>Pavimentação</b>    | 13,0000    | 0,0221                  | 13,0000      | 5790,0000            |
| <b>Distância Praia</b> | 13090,0000 | 35,9434                 | 5790,0000    | $1,7297 \times 10^7$ |

### Análise da Variância

| Fonte de erro    | Soma dos quadrados      | Graus de liberdade | Quadrados médios        | F calculado |
|------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|-------------|
| <b>Regressão</b> | $9,9187 \times 10^{-6}$ | 2                  | $4,9593 \times 10^{-6}$ | 48,15       |
| <b>Residual</b>  | $1,5450 \times 10^{-6}$ | 15                 | $1,0300 \times 10^{-7}$ |             |
| <b>Total</b>     | $1,1463 \times 10^{-5}$ | 17                 | $6,7433 \times 10^{-7}$ |             |

F Calculado : 48,15

F Tabelado : 5,135 (para o nível de significância de 2,000 %)

Significância do modelo igual a  $3,0 \times 10^{-5}\%$

*Aceita-se a hipótese de existência da regressão.*

*Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau II.*

### Correlações Parciais

|                        | Valor Unitário | Pavimentação | Distância Praia |
|------------------------|----------------|--------------|-----------------|
| <b>Valor Unitário</b>  | 1,0000         | -0,7761      | 0,9070          |
| <b>Pavimentação</b>    | -0,7761        | 1,0000       | -0,6913         |
| <b>Distância Praia</b> | 0,9070         | -0,6913      | 1,0000          |

### Teste t das Correlações Parciais

Valores calculados para as estatísticas t:

|                        | Valor Unitário         | Pavimentação           | Distância Praia        |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Valor Unitário</b>  | $1,000 \times 10^{38}$ | -4,767                 | 8,342                  |
| <b>Pavimentação</b>    | -4,767                 | $1,000 \times 10^{38}$ | -3,706                 |
| <b>Distância Praia</b> | 8,342                  | -3,706                 | $1,000 \times 10^{38}$ |

Valor t tabelado (t crítico): 2,131 (para o nível de significância de 5,00 %)

### Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 20,00%)

Coeficiente t de Student: t(crítico) = 1,3406

| Variável               | Coeficiente | t Calculado | Significância          | Aceito |
|------------------------|-------------|-------------|------------------------|--------|
| <b>Pavimentação</b>    | b1          | -3,012      | 0,9%                   | Sim    |
| <b>Distância Praia</b> | b2          | 7,486       | $1,9 \times 10^{-4}\%$ | Sim    |

*Os coeficientes são importantes na formação do modelo.*

*Aceita-se a hipótese de B diferente de zero.*

*Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau II.*

## Significância dos Regressores (unicaudal)

(Teste unicaudal - significância 20,00%)

Coefficiente t de Student:  $t(\text{crítico}) = 0,8662$

| Variável        | Coefficiente | t Calculado | Significância          |
|-----------------|--------------|-------------|------------------------|
| Pavimentação    | b1           | -2,177      | 2,3%                   |
| Distância Praia | b2           | 5,409       | $3,6 \times 10^{-3}\%$ |

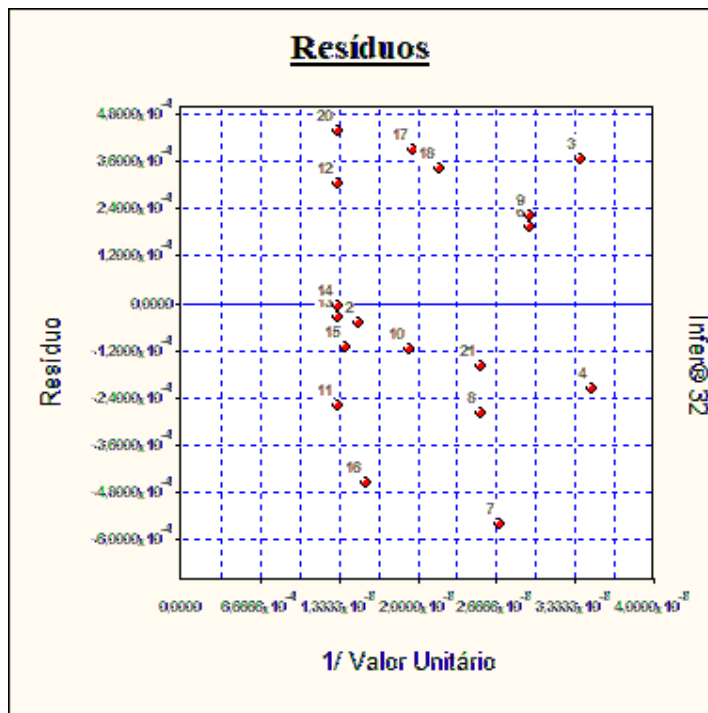
## Tabela de Resíduos

Resíduos da variável dependente 1/[Valor Unitário].

| Nº Am. | Observado               | Estimado                | Resíduo                  | Normalizado | Studentizado |
|--------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| 2      | $1,4473 \times 10^{-3}$ | $1,4960 \times 10^{-3}$ | $-4,8697 \times 10^{-5}$ | -0,1517     | -0,1592      |
| 3      | $3,7474 \times 10^{-3}$ | $3,3831 \times 10^{-3}$ | $3,6426 \times 10^{-4}$  | 1,1349      | 1,2921       |
| 4      | $3,2500 \times 10^{-3}$ | $3,4693 \times 10^{-3}$ | $-2,1928 \times 10^{-4}$ | -0,6832     | -0,7877      |
| 6      | $3,1459 \times 10^{-3}$ | $2,9524 \times 10^{-3}$ | $1,9350 \times 10^{-4}$  | 0,6029      | 0,6767       |
| 7      | $2,1333 \times 10^{-3}$ | $2,6939 \times 10^{-3}$ | $-5,6065 \times 10^{-4}$ | -1,7469     | -2,0200      |
| 8      | $2,2490 \times 10^{-3}$ | $2,5298 \times 10^{-3}$ | $-2,8080 \times 10^{-4}$ | -0,8749     | -1,0467      |
| 9      | $3,1746 \times 10^{-3}$ | $2,9524 \times 10^{-3}$ | $2,2217 \times 10^{-4}$  | 0,6922      | 0,7770       |
| 10     | $1,8078 \times 10^{-3}$ | $1,9267 \times 10^{-3}$ | $-1,1890 \times 10^{-4}$ | -0,3704     | -0,3889      |
| 11     | $1,0613 \times 10^{-3}$ | $1,3237 \times 10^{-3}$ | $-2,6241 \times 10^{-4}$ | -0,8176     | -0,8744      |
| 12     | $1,6292 \times 10^{-3}$ | $1,3237 \times 10^{-3}$ | $3,0545 \times 10^{-4}$  | 0,9517      | 1,0179       |
| 13     | $1,2881 \times 10^{-3}$ | $1,3237 \times 10^{-3}$ | $-3,5576 \times 10^{-5}$ | -0,1108     | -0,1185      |
| 14     | $1,3182 \times 10^{-3}$ | $1,3237 \times 10^{-3}$ | $-5,5016 \times 10^{-6}$ | -0,0171     | -0,0183      |
| 15     | $1,2828 \times 10^{-3}$ | $1,3926 \times 10^{-3}$ | $-1,0986 \times 10^{-4}$ | -0,3423     | -0,3628      |
| 16     | $1,1111 \times 10^{-3}$ | $1,5649 \times 10^{-3}$ | $-4,5386 \times 10^{-4}$ | -1,4142     | -1,4773      |
| 17     | $2,3450 \times 10^{-3}$ | $1,9526 \times 10^{-3}$ | $3,9241 \times 10^{-4}$  | 1,2227      | 1,2866       |
| 18     | $2,5252 \times 10^{-3}$ | $2,1852 \times 10^{-3}$ | $3,4001 \times 10^{-4}$  | 1,0594      | 1,1509       |
| 20     | $1,7609 \times 10^{-3}$ | $1,3237 \times 10^{-3}$ | $4,3722 \times 10^{-4}$  | 1,3623      | 1,4570       |
| 21     | $2,3703 \times 10^{-3}$ | $2,5298 \times 10^{-3}$ | $-1,5947 \times 10^{-4}$ | -0,4969     | -0,5944      |

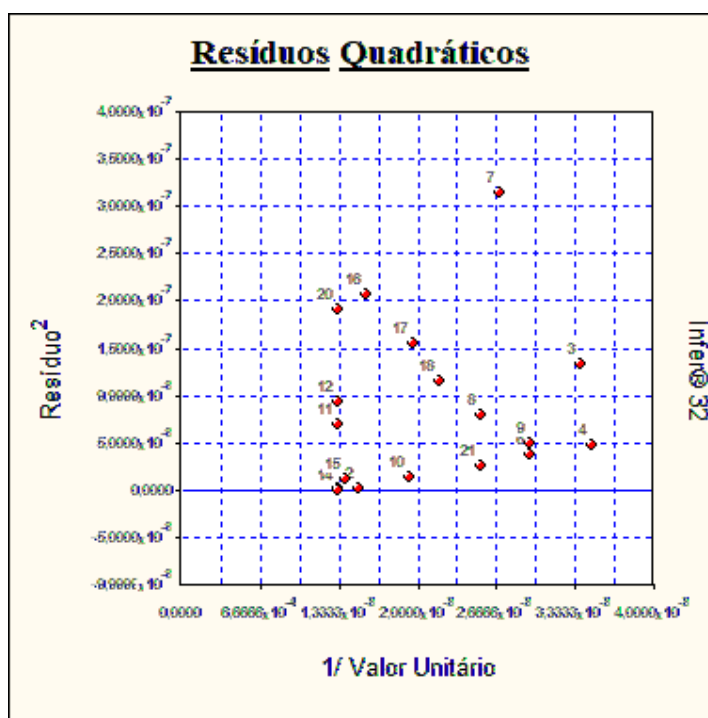
| Nº Am. | Quadrático               |
|--------|--------------------------|
| 2      | $2,3714 \times 10^{-9}$  |
| 3      | $1,3268 \times 10^{-7}$  |
| 4      | $4,8085 \times 10^{-8}$  |
| 6      | $3,7445 \times 10^{-8}$  |
| 7      | $3,1433 \times 10^{-7}$  |
| 8      | $7,8852 \times 10^{-8}$  |
| 9      | $4,9360 \times 10^{-8}$  |
| 10     | $1,4137 \times 10^{-8}$  |
| 11     | $6,8861 \times 10^{-8}$  |
| 12     | $9,3299 \times 10^{-8}$  |
| 13     | $1,2656 \times 10^{-9}$  |
| 14     | $3,0267 \times 10^{-11}$ |
| 15     | $1,2070 \times 10^{-8}$  |
| 16     | $2,0599 \times 10^{-7}$  |
| 17     | $1,5398 \times 10^{-7}$  |
| 18     | $1,1561 \times 10^{-7}$  |
| 20     | $1,9116 \times 10^{-7}$  |
| 21     | $2,5432 \times 10^{-8}$  |

## Resíduos x Valor Estimado



*Este gráfico deve ser usado para verificação de homocedasticidade do modelo.*

## Gráfico de Resíduos Quadráticos



## Tabela de Resíduos Deletados

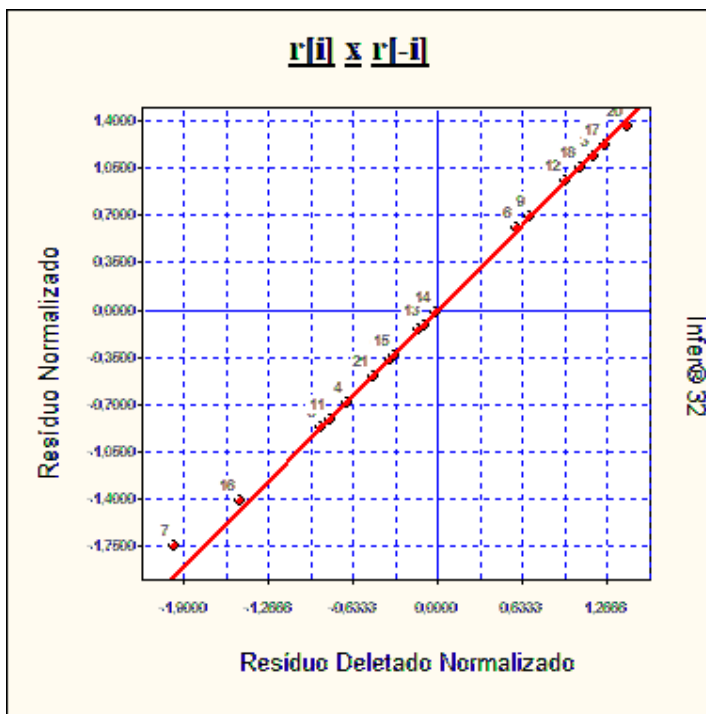
Resíduos deletados da variável dependente 1/[Valor Unitário].

| Nº Am. | Deletado                 | Variância               | Normalizado | Studentizado |
|--------|--------------------------|-------------------------|-------------|--------------|
| 2      | $-5,3616 \times 10^{-5}$ | $1,1017 \times 10^{-7}$ | -0,1467     | -0,1539      |
| 3      | $4,7212 \times 10^{-4}$  | $9,8073 \times 10^{-8}$ | 1,1631      | 1,3242       |
| 4      | $-2,9147 \times 10^{-4}$ | $1,0579 \times 10^{-7}$ | -0,6741     | -0,7772      |
| 6      | $2,4380 \times 10^{-4}$  | $1,0698 \times 10^{-7}$ | 0,5916      | 0,6640       |
| 7      | $-7,4965 \times 10^{-4}$ | $8,0336 \times 10^{-8}$ | -1,9780     | -2,2873      |
| 8      | $-4,0191 \times 10^{-4}$ | $1,0229 \times 10^{-7}$ | -0,8779     | -1,0503      |
| 9      | $2,7992 \times 10^{-4}$  | $1,0591 \times 10^{-7}$ | 0,6826      | 0,7662       |
| 10     | $-1,3107 \times 10^{-4}$ | $1,0924 \times 10^{-7}$ | -0,3597     | -0,3777      |
| 11     | $-3,0016 \times 10^{-4}$ | $1,0473 \times 10^{-7}$ | -0,8108     | -0,8672      |
| 12     | $3,4939 \times 10^{-4}$  | $1,0273 \times 10^{-7}$ | 0,9529      | 1,0192       |
| 13     | $-4,0694 \times 10^{-5}$ | $1,1025 \times 10^{-7}$ | -0,1071     | -0,1145      |
| 14     | $-6,2931 \times 10^{-6}$ | $1,1035 \times 10^{-7}$ | -0,0165     | -0,0177      |
| 15     | $-1,2341 \times 10^{-4}$ | $1,0938 \times 10^{-7}$ | -0,3321     | -0,3520      |
| 16     | $-4,9530 \times 10^{-4}$ | $9,4299 \times 10^{-8}$ | -1,4780     | -1,5439      |
| 17     | $4,3450 \times 10^{-4}$  | $9,8178 \times 10^{-8}$ | 1,2523      | 1,3178       |
| 18     | $4,0128 \times 10^{-4}$  | $1,0061 \times 10^{-7}$ | 1,0719      | 1,1645       |
| 20     | $5,0012 \times 10^{-4}$  | $9,4738 \times 10^{-8}$ | 1,4205      | 1,5192       |
| 21     | $-2,2825 \times 10^{-4}$ | $1,0775 \times 10^{-7}$ | -0,4858     | -0,5812      |

## Resíduo x Resíduo Deletado

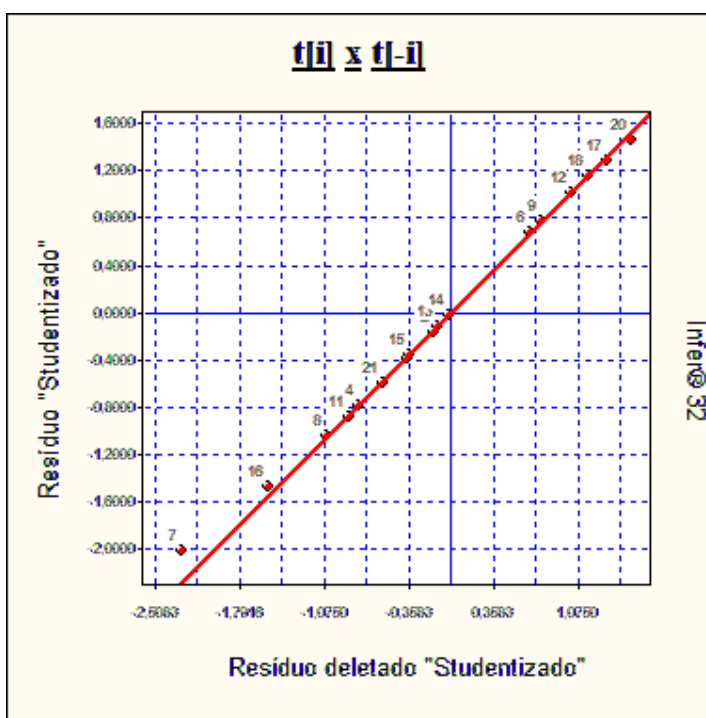


### Resíduos Deletados Normalizados



As amostragens cujos resíduos mais se desviam da reta de referência influem significativamente nos valores estimados.

### Resíduos Deletados Studentizados



As amostragens cujos resíduos mais se desviam da reta de referência influem significativamente nos valores estimados.

### Estatística dos Resíduos

Número de elementos ..... : 18  
Graus de liberdade ..... : 17  
Valor médio ..... :  $-2,9410 \times 10^{-23}$   
Variância ..... :  $8,5833 \times 10^{-8}$   
Desvio padrão ..... :  $2,9297 \times 10^{-4}$   
Desvio médio ..... :  $2,5056 \times 10^{-4}$   
Variância (não tendenciosa) ..... :  $1,0300 \times 10^{-7}$   
Desvio padrão (não tend.) ..... :  $3,2093 \times 10^{-4}$   
Valor mínimo ..... :  $-5,6065 \times 10^{-4}$   
Valor máximo ..... :  $4,3722 \times 10^{-4}$   
Amplitude ..... :  $9,9788 \times 10^{-4}$   
Número de classes ..... : 5  
Intervalo de classes ..... :  $1,9957 \times 10^{-4}$

### Momentos Centrais

Momento central de 1ª ordem :  $-2,9410 \times 10^{-23}$   
Momento central de 2ª ordem :  $8,5833 \times 10^{-8}$   
Momento central de 3ª ordem :  $-2,7416 \times 10^{-12}$   
Momento central de 4ª ordem :  $-1,5231 \times 10^{-13}$

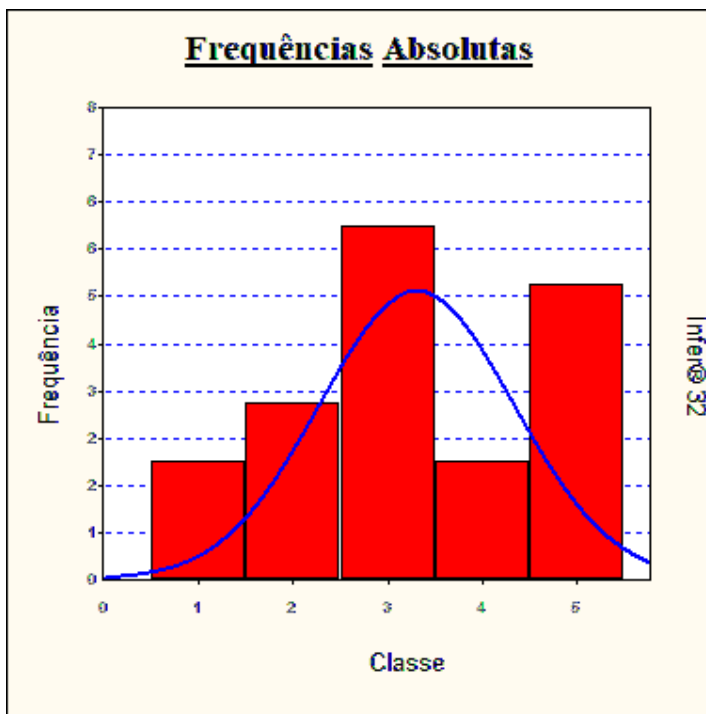
| Coeficiente | Amostral | Normal | t de Student |
|-------------|----------|--------|--------------|
| Assimetria  | -0,1090  | 0      | 0            |
| Curtose     | -23,6740 | 0      | Indefinido   |

*Distribuição assimétrica à esquerda e platicúrtica.*

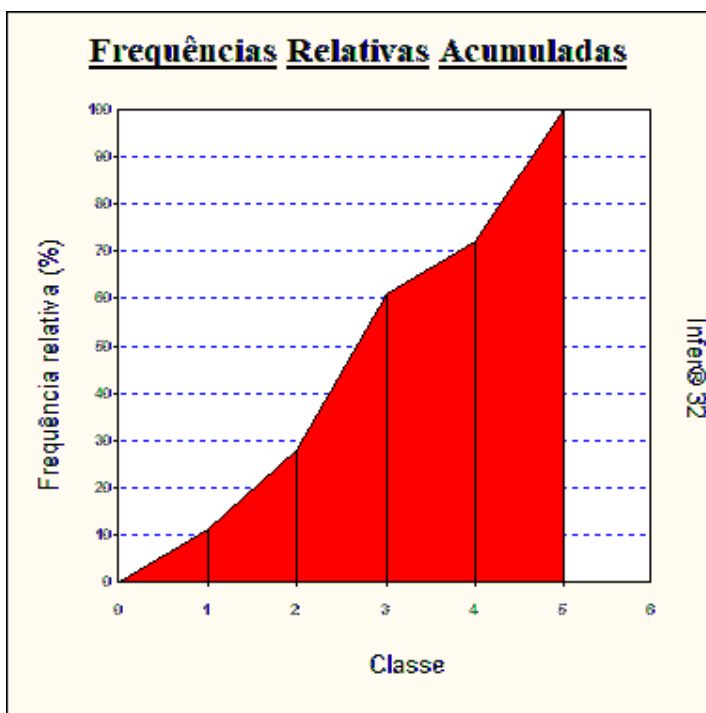
### Intervalos de Classes

| Classe | Mínimo                   | Máximo                   | Freq. | Freq.(%) | Média                    |
|--------|--------------------------|--------------------------|-------|----------|--------------------------|
| 1      | $-5,6065 \times 10^{-4}$ | $-3,6108 \times 10^{-4}$ | 2     | 11,11    | $-5,0726 \times 10^{-4}$ |
| 2      | $-3,6108 \times 10^{-4}$ | $-1,6150 \times 10^{-4}$ | 3     | 16,67    | $-2,5416 \times 10^{-4}$ |
| 3      | $-1,6150 \times 10^{-4}$ | $3,8071 \times 10^{-5}$  | 6     | 33,33    | $-7,9669 \times 10^{-5}$ |
| 4      | $3,8071 \times 10^{-5}$  | $2,3764 \times 10^{-4}$  | 2     | 11,11    | $2,0784 \times 10^{-4}$  |
| 5      | $2,3764 \times 10^{-4}$  | $4,3722 \times 10^{-4}$  | 5     | 27,78    | $3,6787 \times 10^{-4}$  |

## Histograma



## Ogiva de Frequências



### Amostragens eliminadas

Amostragens não utilizadas na avaliação:

| Nº Am. | Valor Unitário | Erro/Desvio Padrão(*) |
|--------|----------------|-----------------------|
| 1      | 286,0700       | -6,5405               |
| 5      | 638,5700       | -8,1510               |
| 19     | 642,8600       | -8,4194               |

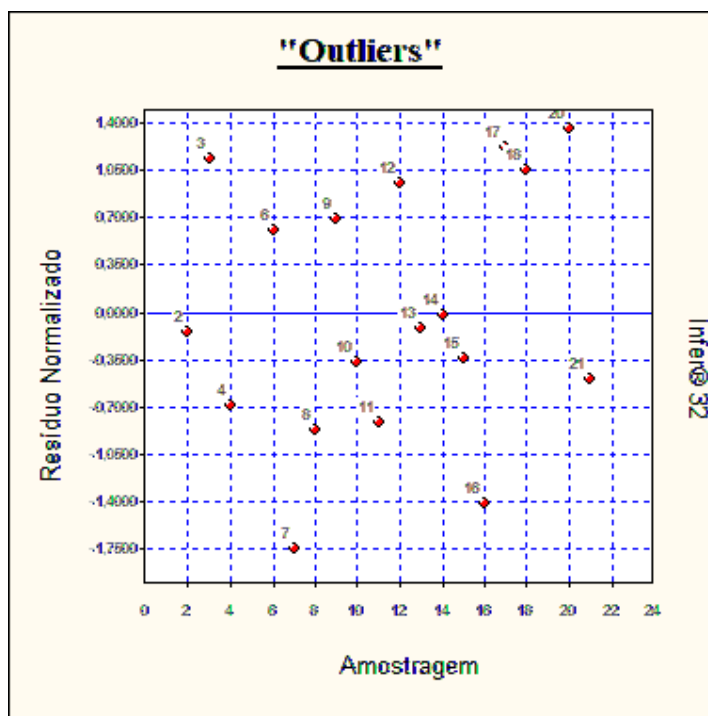
### Presença de Outliers

Critério de identificação de outlier:

Intervalo de +/- 2,00 desvios padrões em torno da média.

Nenhuma amostragem foi encontrada fora do intervalo. Não existem outliers.

### Gráfico de Indicação de Outliers



## Efeitos de cada Observação na Regressão

F tabelado: 9,335 (para o nível de significância de 0,10 %)

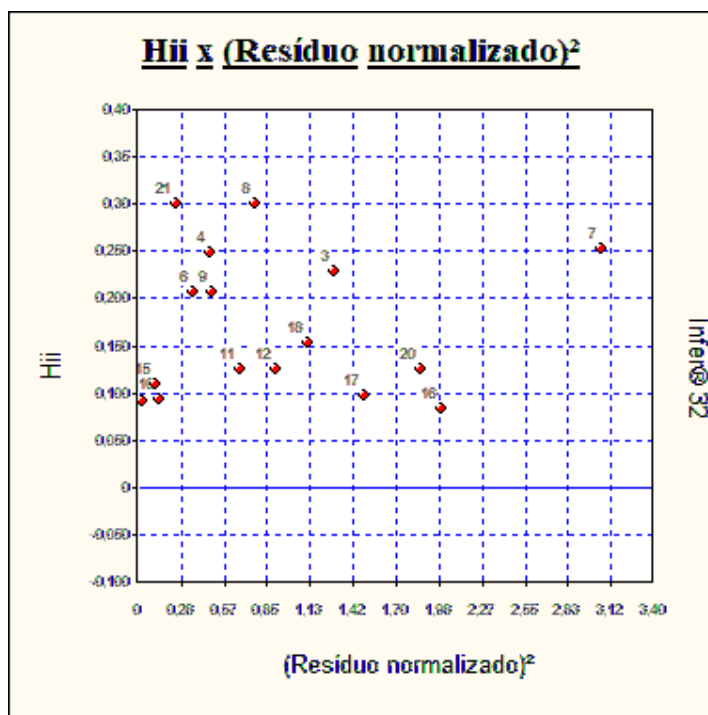
| Nº Am. | Distância de Cook(*)    | Hii(**) | Aceito |
|--------|-------------------------|---------|--------|
| 2      | $8,5359 \times 10^{-4}$ | 0,0917  | Sim    |
| 3      | 0,1648                  | 0,2284  | Sim    |
| 4      | 0,0680                  | 0,2476  | Sim    |
| 6      | 0,0396                  | 0,2063  | Sim    |
| 7      | 0,4585                  | 0,2521  | Sim    |
| 8      | 0,1575                  | 0,3013  | Sim    |
| 9      | 0,0523                  | 0,2063  | Sim    |
| 10     | $5,1647 \times 10^{-3}$ | 0,0928  | Sim    |
| 11     | 0,0366                  | 0,1257  | Sim    |
| 12     | 0,0496                  | 0,1257  | Sim    |
| 13     | $6,7405 \times 10^{-4}$ | 0,1257  | Sim    |
| 14     | $1,6119 \times 10^{-5}$ | 0,1257  | Sim    |
| 15     | $5,4122 \times 10^{-3}$ | 0,1097  | Sim    |
| 16     | 0,0664                  | 0,0836  | Sim    |
| 17     | 0,0591                  | 0,0968  | Sim    |
| 18     | 0,0795                  | 0,1526  | Sim    |
| 20     | 0,1018                  | 0,1257  | Sim    |
| 21     | 0,0508                  | 0,3013  | Sim    |

(\*) A distância de Cook corresponde à variação máxima sofrida pelos coeficientes do modelo quando se retira o elemento da amostra. Não deve ser maior que F tabelado.

Todos os elementos da amostragem passaram pelo teste de consistência.

(\*\*) Hii são os elementos da diagonal da matriz de previsão. São equivalentes à distância de Mahalanobis e medem a distância da observação para o conjunto das demais observações.

## Hii x Resíduo Normalizado Quadrático



Pontos no canto inferior direito podem ser "outliers".

Pontos no canto superior esquerdo podem possuir alta influência no resultado da regressão.

### Distribuição dos Resíduos Normalizados

| Intervalo    | Distribuição de Gauss | % de Resíduos no Intervalo |
|--------------|-----------------------|----------------------------|
| -1; +1       | 68,3 %                | 66,67 %                    |
| -1,64; +1,64 | 89,9 %                | 94,44 %                    |
| -1,96; +1,96 | 95,0 %                | 100,00 %                   |

### Teste de Kolmogorov-Smirnov

| Nº Am. | Resíduo                  | F(z)   | G(z)   | Dif. esquerda           | Dif. Direita |
|--------|--------------------------|--------|--------|-------------------------|--------------|
| 7      | -5,6065x10 <sup>-4</sup> | 0,0403 | 0,0556 | 0,0403                  | 0,0152       |
| 16     | -4,5386x10 <sup>-4</sup> | 0,0787 | 0,1111 | 0,0230                  | 0,0324       |
| 8      | -2,8080x10 <sup>-4</sup> | 0,1908 | 0,1667 | 0,0796                  | 0,0241       |
| 11     | -2,6241x10 <sup>-4</sup> | 0,2068 | 0,2222 | 0,0401                  | 0,0154       |
| 4      | -2,1928x10 <sup>-4</sup> | 0,2472 | 0,2778 | 0,0249                  | 0,0305       |
| 21     | -1,5947x10 <sup>-4</sup> | 0,310  | 0,3333 | 0,0318                  | 0,0237       |
| 10     | -1,1890x10 <sup>-4</sup> | 0,356  | 0,3889 | 0,0221                  | 0,0333       |
| 15     | -1,0986x10 <sup>-4</sup> | 0,366  | 0,4444 | 0,0228                  | 0,0783       |
| 2      | -4,8697x10 <sup>-5</sup> | 0,440  | 0,5000 | 4,7465x10 <sup>-3</sup> | 0,0603       |
| 13     | -3,5576x10 <sup>-5</sup> | 0,456  | 0,5556 | 0,0441                  | 0,0996       |
| 14     | -5,5016x10 <sup>-6</sup> | 0,493  | 0,6111 | 0,0623                  | 0,1179       |
| 6      | 1,9350x10 <sup>-4</sup>  | 0,727  | 0,6667 | 0,1156                  | 0,0600       |
| 9      | 2,2217x10 <sup>-4</sup>  | 0,756  | 0,7222 | 0,0889                  | 0,0333       |
| 12     | 3,0545x10 <sup>-4</sup>  | 0,829  | 0,7778 | 0,1071                  | 0,0516       |
| 18     | 3,4001x10 <sup>-4</sup>  | 0,855  | 0,8333 | 0,0775                  | 0,0219       |
| 3      | 3,6426x10 <sup>-4</sup>  | 0,872  | 0,8889 | 0,0384                  | 0,0170       |
| 17     | 3,9241x10 <sup>-4</sup>  | 0,889  | 0,9444 | 3,9147x10 <sup>-4</sup> | 0,0551       |
| 20     | 4,3722x10 <sup>-4</sup>  | 0,913  | 1,0000 | 0,0309                  | 0,0865       |

Maior diferença obtida: 0,1179

Valor crítico: 0,3090 (para o nível de significância de 5 %)

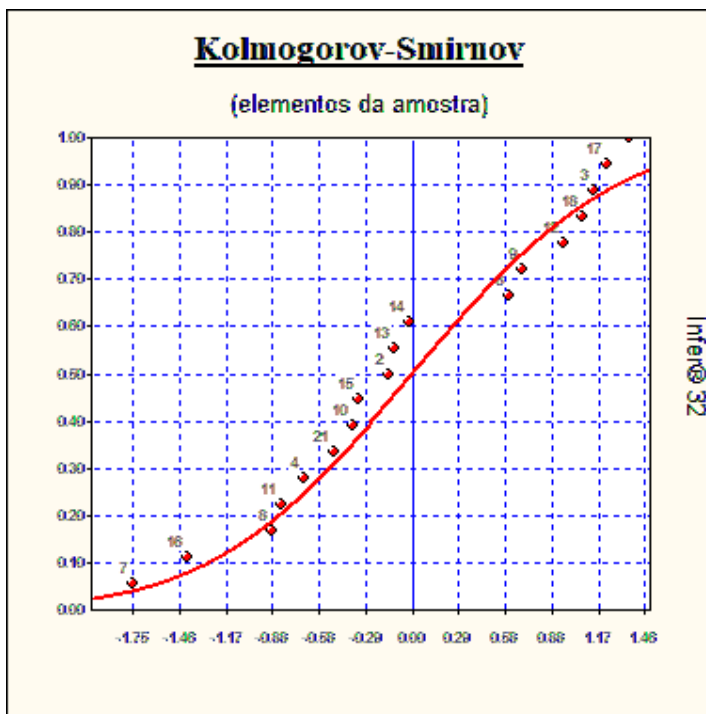
*Segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 5%, não se rejeita a hipótese de que os resíduos possuam distribuição normal (não se rejeita a hipótese nula).*

*Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau II.*

**Observação:**

*O teste de Kolmogorov-Smirnov tem valor aproximado quando é realizado sobre uma população cuja distribuição é desconhecida como é o caso das avaliações pelo método comparativo.*

### Gráfico de Kolmogorov-Smirnov



### Teste de Sequências/Sinais

Número de elementos positivos .. : 7  
Número de elementos negativos . : 11  
Número de sequências ..... : 11  
Média da distribuição de sinais .... : 9  
Desvio padrão ..... : 2,121

### Teste de Sequências

(desvios em torno da média):

Limite inferior .... : 0,9972  
Limite superior . : 0,4843  
Intervalo para a normalidade: [-1,6452 , 1,6452] (para o nível de significância de 5%)

*Pelo teste de sequências, aceita-se a hipótese da aleatoriedade dos sinais dos resíduos.*

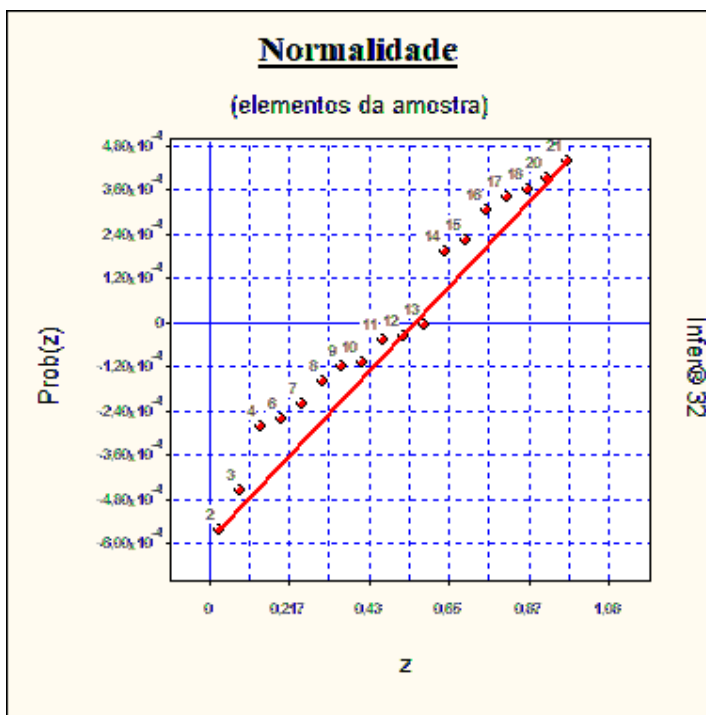
### Teste de Sinais

(desvios em torno da média)

Valor z (calculado) ..... : 0,9428  
Valor z (crítico) ..... : 1,6452 (para o nível de significância de 5%)

*Pelo teste de sinais, aceita-se a hipótese nula, podendo ser afirmado que a distribuição dos desvios em torno da média segue a curva normal (curva de Gauss).*

## Reta de Normalidade



## Autocorrelação

Estatística de Durbin-Watson (DW) : 2,1824  
(nível de significância de 5,0%)

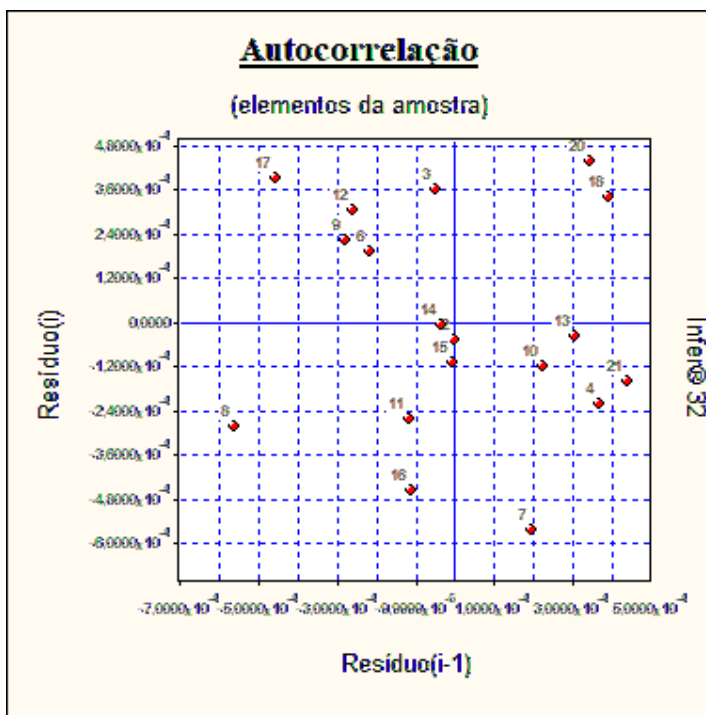
Autocorrelação positiva (DW < DL) : DL = 1,10  
Autocorrelação negativa (DW > 4-DL) : 4-DL = 2,90

Intervalo para ausência de autocorrelação (DU < DW < 4-DU)  
DU = 1,54 4-DU = 2,46

***Pelo teste de Durbin-Watson, não existe autocorrelação.  
Nível de significância se enquadra em NBR 14653-2 Regressão Grau II.***

***A autocorrelação (ou autorregressão) só pode ser verificada se as amostragens estiverem ordenadas segundo um critério conhecido. Se os dados estiverem aleatoriamente dispostos, o resultado (positivo ou negativo) não pode ser considerado.***

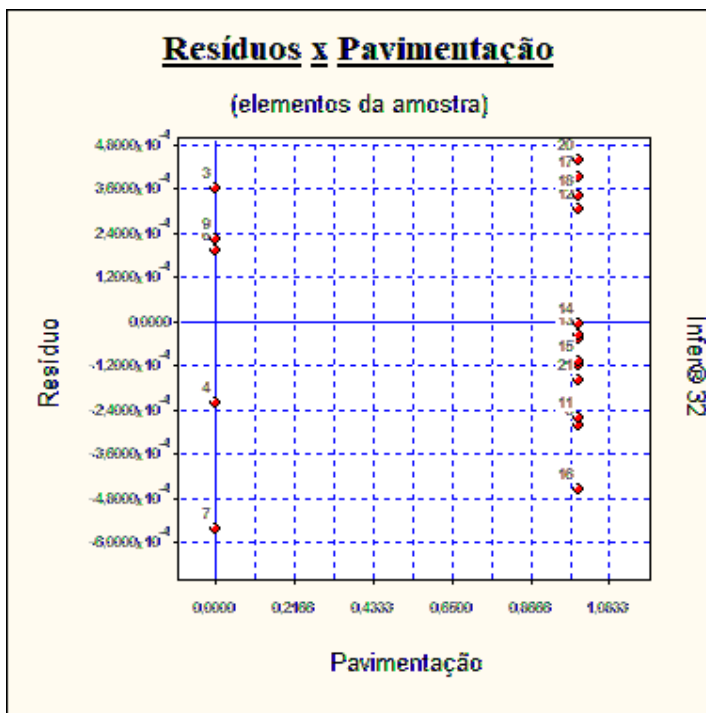
## Gráfico de Autocorrelação



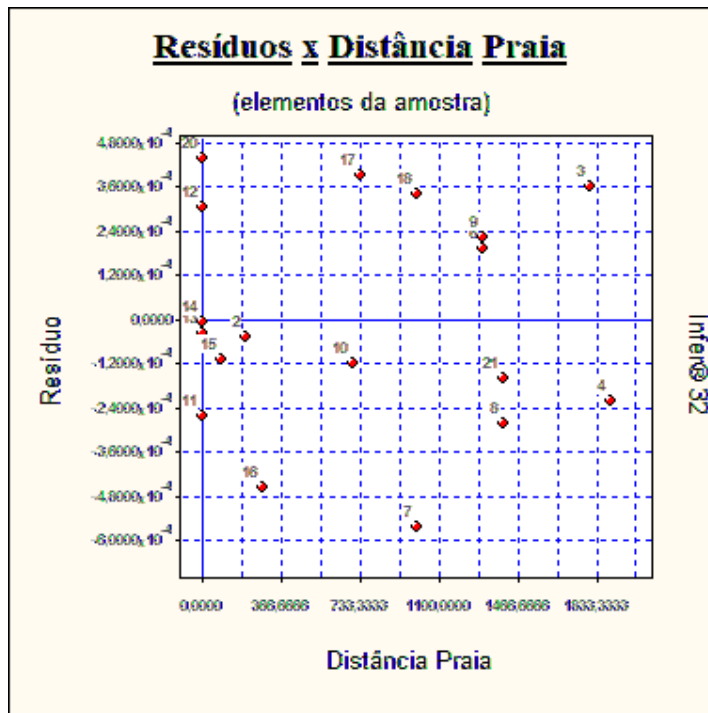
*Se os pontos estiverem alinhados e a amostra estiver com os dados ordenados, pode-se suspeitar da existência de autocorrelação.*

## Resíduos x Variáveis Independentes

Verificação de multicolinearidade:



## Resíduos x Variáveis Independentes



## Estimativa x Amostra

| Nome da Variável | Valor Mínimo | Valor Máximo | Imóvel Avaliando |
|------------------|--------------|--------------|------------------|
| Pavimentação     | Não          | Sim          | Não              |
| Distância Praia  | 0,00         | 1.900,00     | 1.300,00         |

*Nenhuma característica do objeto sob avaliação encontra-se fora do intervalo da amostra.*

## Formação dos Valores

Variáveis independentes:

- Pavimentação ..... = Não
- Distância Praia ..... = 1.300,00

Outras variáveis não usadas no modelo:

- Endereço: ..... = ???
- Área Total ..... = 420,00
- Valor Total ..... = ???
- Valor das Benfeitorias = ???
- Natureza ..... = ???
- Fonte ..... = ???

Estima-se Valor Unitário = 338,70

O modelo utilizado foi:

$$[\text{Valor Unitário}] = 1 / ( 1,8325 \times 10^{-3} - 5,0876 \times 10^{-4} \times [\text{Pavimentação}] + 8,6146 \times 10^{-7} \times [\text{Distância Praia}] )$$

Intervalo de confiança de 80,0 % para o valor estimado:

Mínimo: 317,68

Máximo: 362,71

### Avaliação da Extrapolação

» Extrapolação dos limites amostrais das características do objeto sob avaliação:

Considerados os seguintes limites de extrapolação para os valores das variáveis no ponto de avaliação:

- Limite superior: 100,0% acima do limite amostral superior.
- Limite inferior: 100,0% abaixo do limite amostral inferior.

| Variável independente | Limite amostral inferior | Limite amostral superior | Valor no ponto de avaliação | Variação da variável independente em relação aos limites amostrais |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Pavimentação          | Não                      | Sim                      | Não                         | Dentro dos limites                                                 |
| Distância Praia       | 0,00                     | 1.900,00                 | 1.300,00                    | Dentro dos limites                                                 |

| Variável independente | Aprovada (¹) |
|-----------------------|--------------|
| Pavimentação          | Aprovada     |
| Distância Praia       | Aprovada     |

(¹) É admitida uma extrapolação do valor das variáveis independentes do objeto sob avaliação de até 100,0% acima do limite amostral superior e de até 100,0% abaixo do limite inferior para as variáveis independentes. Nenhuma variável independente extrapolou os limites amostrais.

» Extrapolação do valor estimado em relação aos limites amostrais:

De acordo com NBR 14653-2 Regressão Grau II, há os seguintes limites de extrapolação para o valor estimado:

- Limite superior: 115,0% acima do limite amostral superior.
- Limite inferior: 100,0% abaixo do limite amostral inferior.

| Variável dependente | Limite amostral inferior | Limite amostral superior | Valor estimado | Variação do valor estimado em relação aos limites amostrais |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------|
| Valor Unitário      | Sim                      | Sim                      | Sim            | Dentro dos limites                                          |

| Variável dependente | Aprovado (²) |
|---------------------|--------------|
| Valor Unitário      | Aprovado     |

(²) De acordo com NBR 14653-2 Regressão Grau II, é admitida uma variação do valor estimado de 115,0% acima do limite amostral superior e de 100,0% abaixo do limite inferior.

O valor estimado está 64,1% abaixo do limite amostral superior e 26,9% acima do limite amostral inferior, portanto dentro dos limites de 115,0% acima do limite amostral superior e 100,0% abaixo do limite amostral inferior.

» Extrapolação para o valor estimado nos limites amostrais:

São admitidas extrapolações do valor estimado nos limites amostrais de até 100,0% acima ou abaixo do valor estimado no ponto de avaliação.

- Valor estimado no ponto de avaliação: 338,70
- Limite inferior para o valor estimado nos limites amostrais: 677,41
- Limite superior para o valor estimado nos limites amostrais: 0,00

| Variável               | Valor estimado no limite amostral inferior | Valor estimado no limite amostral superior | Maior variação     | Aprovada <sup>(3)</sup> |
|------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| <b>Pavimentação</b>    | 338,70                                     | 409,22                                     | Dentro dos limites | Aprovada                |
| <b>Distância Praia</b> | 545,69                                     | 288,24                                     | Dentro dos limites | Aprovada                |

<sup>(3)</sup> É admitida uma variação de 100,0% nas estimativas nos limites amostrais acima ou abaixo do valor estimado no ponto de avaliação. No modelo, somente a estimativa de uma variável nos limites amostrais extrapola as variações permitidas para o valor estimado no ponto de avaliação.

Nenhuma variável independente extrapola os limites amostrais.

## 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 - |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------------|
| <b>Pavimentação</b>      | 314,59          | 366,82          | 52,23           | 15,33 %                      |
| <b>Distância Praia</b>   | 325,23          | 353,34          | 28,11           | 8,28 %                       |
| <b>E(Valor Unitário)</b> | 291,97          | 403,25          | 111,27          | 32,01 %                      |
| <b>Valor estimado</b>    | 317,68          | 362,71          | 45,04           | 13,24 %                      |

Amplitude do intervalo de confiança (precisão): limite de 40,0% em torno do valor central da estimativa.

## Variação da Função Estimativa

Variação da variável dependente (Valor Unitário) em função das variáveis independentes, tomada no ponto de estimativa.

| Variável               | dy/dx (*) | dy % (**) |
|------------------------|-----------|-----------|
| <b>Pavimentação</b>    | 58,3650   | 0,0000%   |
| <b>Distância Praia</b> | -0,0988   | -0,3793%  |

(\*) derivada parcial da variável dependente em função das independentes.

(\*\*) variação percentual da variável dependente correspondente a uma variação de 1% na variável independente.

## Gráficos da Regressão (2D)

Calculados no ponto médio da amostra, para:

- Pavimentação = 0,7222
- Distância Praia = 727,2222

