

# LAUDO DE AVALIAÇÃO DE IMÓVEL RURAL

**MATRÍCULAS 17.616 e 17.651**

**SORRISO MT**

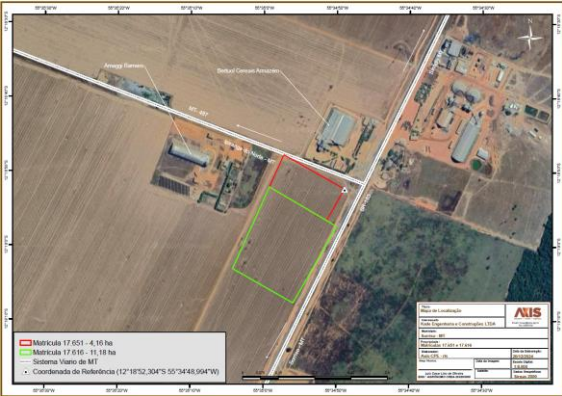
**PROPRIETÁRIO: Kade Eng. e Construção Ltda**

**SORRISO/MT  
JANEIRO – 2025**

## ÍNDICE

SUMÁRIO EXECUTIVO .....	2
1 OBJETIVO E FINALIDADE.....	4
2 NORMAS E TÉCNICAS UTILIZADAS.....	4
3 CARACTERIZAÇÃO DO IMÓVEL E DA REGIÃO .....	5
4 METODOLOGIA PARA APURAÇÃO DO VALOR.....	10
5 DETERMINAÇÃO DO VALOR DO BEM.....	14
6 DIAGNÓSTICO DE MERCADO .....	15
7 CONSIDERAÇÕES.....	16
8 TERMO DE ENCERRAMENTO .....	17
ANEXOS	
ANEXO - LOCALIZAÇÃO	
ANEXO - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	
ANEXO - PEDOLOGIA	
ANEXO - METODOLOGIA E CRITÉRIOS	
ANEXO - RELATÓRIO INFER 32® - MODO DE ESTATÍSTICA INFERENCIAL	

## SUMÁRIO EXECUTIVO

Solicitante:	VARA REGIONAL DE FALÊNCIAS E RECUPERAÇÕES JUDICIAIS E EXTRAJUDICIAIS DA COMARCA DE CONCÓRDIA - SC
Propriedade:	17.616 e 17.651
Proprietário:	Kade Eng. e Construção Ltda
Localização:	Sorriso – MT
Confrontantes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Norte Fermino Lamera e Rovilio Lamera</li> <li>- Sul Fermino Lamera e Rovilio Lamera</li> <li>- Leste Ceval Alimentos S/A</li> <li>- Oeste Fermino Lamera e Rovilio Lamera</li> </ul>
CNS:	06.427-9
Matrícula nº:	17.616 e 17.651
Área Total ha (conf. matrícula):	15,0242ha
Cód. Imóvel (SNCR/INCRA):	Não possui
Código SIGEF:	Não possui
Status da Certificação:	
CAR:	Não consta registro
Área encontrada (imagem):	15,34ha
Localidade:	Sorriso - MT
Roteiro de Acesso:	Partindo do limite da zona urbana de Sorriso - MT, pela BR-163, sentido norte, seguir por 27,2km até o início da propriedade, coordenadas (55°34'48.994"O / 12°18'52.304"S).
	
Cadastro Ambiental Rural	Não
Reserva Legal (RL) averbada	Não
APP Degradada	Não
Reserva Legal Deficitária	Não

**Resumo de Valores**

**Valor do Imóvel por Hectare (R\$):** R\$/ha 99.816,13 (NOVENTA E NOVE MIL, OITOCENTOS E DEZESSEIS REAIS E TREZE CENTAVOS)

**Valor de Mercado – Valor Total do Imóvel – VTI (R\$):** R\$ 1.531.179,44 (UM MILHÃO, QUINHENTOS E TRINTA E UM MIL, CENTO E SETENTA E NOVE REAIS E QUARENTA E QUATRO CENTAVOS)

**Valor de Liquidação Forçada – VLF (R\$):** 1.219.916,87 (UM MILHÃO DUZENTOS E DEZENOVE MIL NOVECENTOS E DEZESSEIS REAIS E OITENTA E SETE CENTAVOS)

Todos os valores indicados consideram o imóvel livre de qualquer ônus, posse, domínio, hipoteca ou desapropriações que possam restringir sua comercialização e para a finalidade específica desta avaliação, com data base de janeiro-2025

**Liquidez de Mercado**

Apresenta liquidez média para comercialização ou arrendamento, com prazo médio para comercialização estimado em 24 meses.

**Grau de Fundamentação:** II

**Grau de Precisão:** III

**Data e Assinatura:**

Cuibá - MT, 15 de janeiro de 2.025.

LUIZ CESAR LINO DE  
OLIVEIRA:04572915  
830

Assinado de forma digital  
por LUIZ CESAR LINO DE  
OLIVEIRA:04572915830  
Dados: 2025.01.28  
16:25:47 -04'00'

## **1 OBJETIVO E FINALIDADE**

Determinação do valor de mercado<sup>1</sup> do imóvel rural sem denominação, localizado na zona rural do município de Sorriso - MT, com área total de 15,34 hectares, sem área de vegetação nativa e 15,34 hectares explorados com lavoura.

Este laudo tem como finalidade respaldar ação de execução de título, objeto da Ação Judicial nº **000048-06.2006.8.24.0001** da VARA REGIONAL DE FALÊNCIAS E RECUPERAÇÕES JUDICIAIS E EXTRAJUDICIAIS DA COMARCA DE CONCÓRDIA – SC.

## **2 NORMAS E TÉCNICAS UTILIZADAS**

Para elaboração do presente laudo de avaliação foram utilizadas como referências técnicas e fontes de consulta:

- Normas ABNT 14.653-1 e 14.653-3.
- Matrículas 17.616 e 17.651 do Cartório de Registro de Imóveis de Sorriso.
- Publicações especializadas.
- Visitas a imobiliária.
- Informações disponíveis na Web.
- Entrevistas à corretores.
- Software Infer32® para desenvolvimento da inferência estatística.

---

<sup>1</sup> Entende-se por valor de mercado de um bem a quantia mais provável pela qual um bem seria transacionado no mercado (ABNT NBR 14.653:1 - Procedimentos Gerais - Item 0.3)

### 3 CARACTERIZAÇÃO DO IMÓVEL E DA REGIÃO

#### 3.1 DADOS CADASTRAIS

Solicitante:	VARA REGIONAL DE FALÊNCIAS E RECUPERAÇÕES JUDICIAIS E EXTRAJUDICIAIS DA COMARCA DE CONCÓRDIA – SC.
Propriedade:	17.651 e 17.616
Proprietário:	Kade Eng. e Construção Ltda
Localização:	Sorriso – MT
Confrontantes:	
- Norte	Fermino Lamera e Rovilio Lamera
- Sul	Fermino Lamera e Rovilio Lamera
- Leste	Ceval Alimentos S/A
- Oeste	Fermino Lamera e Rovilio Lamera
CRI:	Serviço de Registro de Imóveis de Sorriso – MT
CNS:	06.427-9
Matrícula n°:	17.616 e 17.651
Área Total ha (conf. matrícula):	15,34
Cód. Imóvel (SNCR/INCRA):	Não possui
Código SIGEF:	Não possui
Status da Certificação:	
CAR:	Não consta registro
Área encontrada (imagem):	15,34ha
Classificação do Imóvel Rural:	
a) Quanto a Dimensão	Pequena Propriedade Rural. O tamanho do Módulo Fiscal (MF) é variável para cada município. Para o município de Sorriso – MT o módulo fiscal corresponde a 90ha, sendo assim, a propriedade possui 0,1704 MF (Lei n° 6.746/1979)
b) Quanto a Exploração	Propriedade Rural, sendo explorada com lavoura.

#### 3.2 ENDEREÇO/ACESSO

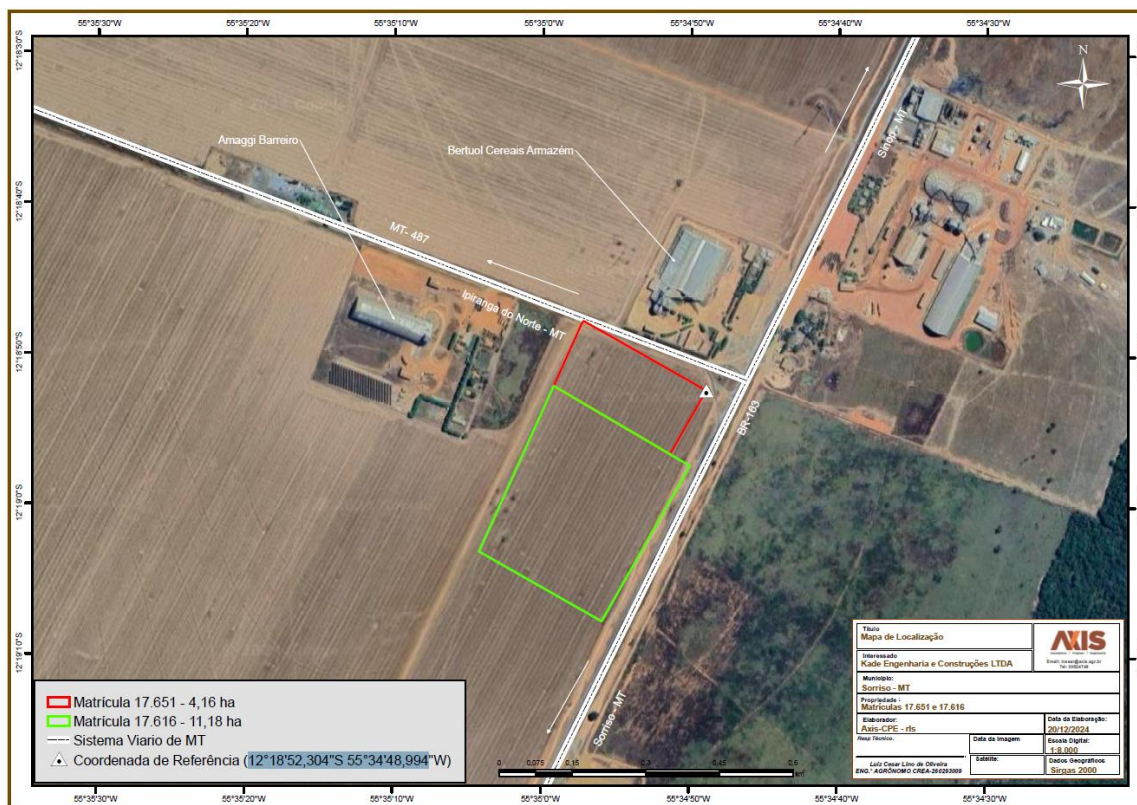
- Localidade:

Zona Rural de Sorriso– MT.

- Roteiro de Acesso:

Partindo do limite da zona urbana de Sorriso - MT, pela BR-163, sentido norte, seguir por 27,2 km até o início da propriedade, coordenadas (12°18'52,304"S 55°34'48,994"O).

- Referência Google Maps:



Roteiro de Acesso das matrículas 17.616 e 17.651 – (vide Mapa de Localização, anexo)

#### - Coordenadas Geográficas

1)	12°31'47.27\"S 55°42'16.62\"O	Ponto de partida
2)	12°18'51.81\"S 55°34'46.39\"O	Entrada pela MT-487
3)	12°18'52.64\"S 55°34'50.96\"O	Centro do imóvel

### 3.3 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO

4 Sorriso, localiza-se na Mesorregião Norte Mato-grossense e Região Imediata de Sorriso, latitude 12°32'20,126\"S, longitude 55°43'18.361\"O e altitude de 373 metros. Distância aproximada da capital Cuiabá, 397,2 km. Possui uma extensão territorial de 9.293,630 km<sup>2</sup> e conta com 110.635 habitantes (IBGE, 2022). Sua base econômica é formada principalmente pela agricultura (soja e milho) e pecuária (cria, cria e engorda). Sorriso entre 2013 e 2023, segundo dados do IBGE, obteve um incremento de mais de R\$ 5 bilhões nas receitas do município. O agronegócio se destaca como a principal fonte de renda para a população, tendo só na produção de soja e milho alcançado mais de R\$ 7 bilhões.

5 Faz limites com os municípios de Sinop, Lucas do Rio Verde e Nova Ubiratã, além de divisa com os Estados de Goiás e Mato Grosso do Sul.

6 A principal via que corta o município é a BR-163, no sentido Sudeste-Noroeste e dá ligação às cidades de Lucas do rio Verde e Sinop. O município ainda conta com a rodovia estadual (MT-242). A rodovia estadual e a rodovia federal possuem boas condições de trafegabilidade durante todo o ano.

## 6.1 CARACTERIZAÇÃO DO IMÓVEL AVALIANDO

- Localização:

Zona rural de Sorriso/BR-163– MT.

- Solos:

Identificado no imóvel, o tipo de solo denominado latossolo vermelho amarelo, tendo textura média e baixa saturação por bases, é um solo profundo e se bem manejado tem ótimo potencial produtivo.

- Relevo:

Localiza-se na Bacia do Teles Pires, a região é plana a suave ondulada e faz parte da Chapada dos Parecis. No imóvel predomina a topografia plana.

- Vegetação:

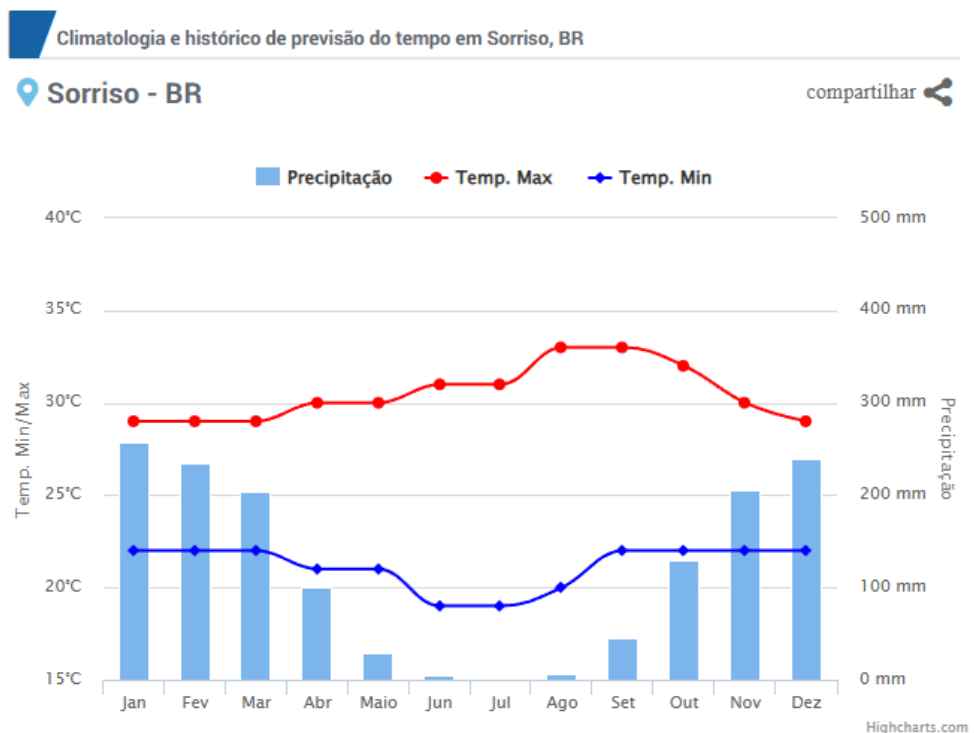
O município de Sorriso localiza-se em uma região que apresenta cerrado, arbóreo denso (cerradão), florestas abertas (matas ciliares), sendo que 65% da área do município é coberta por campos cerrados.

- Hidrografia:

O município de Sorriso está inserido na Bacia de Teles Pires, e o Rio Verde e o Rio Celeste também banham o município. O imóvel não possui nascentes ou rios.

- Climatologia:

O clima é Tropical, semiúmido, com 4 a 5 meses secos e médias de temperatura sempre acima de 20°C. A precipitação média fica entre 1300mm e 1500mm anuais concentradas entre outubro e abril.



- Ocupação da Fazenda:

O imóvel possui 15,34 hectares, e a área total é explorada com atividade agrícola. Não possui vegetação nativa.

Especificação	Área (ha)
Área Explorada (lavoura)	15,34
Vegetação Nativa	00,0
Área Total	15,34

- Benfeitorias Existentes no Imóvel:

*a) Reprodutivas (pastagens e cultivos)*

Não contemplados nessa avaliação.

*b) Não Reprodutivas (construções)*

O imóvel não possui.

- Obras e Trabalho de Melhoria da Terra (correção e adaptação do solo)

O valor referente à melhoria da terra não foi subtraído dos dados amostrais, ficando embutido no valor da terra.

- Estradas trafegabilidade.

Não possui estradas internas.

## 6.2 ANÁLISE DO PASSIVO AMBIENTAL

### - Área de Reserva Legal - ARL

O imóvel está localizado em região coberta pelo bioma Cerrado. Possui 0,00 hectares cobertos com vegetação nativa.

Na matrícula 17.616 a AV-1 informa que 50% da propriedade deve ser composta por vegetação nativa, correspondendo a 5,5121ha.

Na matrícula 17.651 a AV-1 informa que 50% da propriedade deve ser composta por vegetação nativa, correspondendo a 2,00ha.

### - Área de Preservação Permanente - APP

Não existem córregos e/ou nascentes no interior do imóvel avaliando. As áreas de APP são mantidas conforme exigido pela legislação vigente.

### - Área de Preservação Permanente Degradada – APPD

Não identificado no imóvel área de preservação permanente degradada – APPD.

### - Cadastro Ambiental Rural

O imóvel não está incluído no Cadastro Ambiental Rural, conforme definido no Código Florestal (Lei Federal nº 12.651 de 25/05/2012).

Matrícula	Código CAR
17.651 e 17.616	Não possui cadastro

### - Certificação SIGEF

Com relação a Lei nº 10.267/01, regulamentada pelos Decretos nº 4.449/02 e nº 5.580/05, o imóvel não está certificado no Sistema Geodésico Brasileiro, sob códigos:

Matrícula	Código SIGEF	Parcela SIGEF
17.651 e 17.616	Não possui cadastro	

## **7 METODOLOGIA PARA APURAÇÃO DO VALOR**

A descrição completa da metodologia para a avaliação das matrículas 17.651 e 17.616 conforme a ABNT 14.653:3 está detalhada no “Anexo Metodologia e Critérios”.

### **7.1 – DA TERRA**

Os dados da amostra utilizada para a avaliação da terra foram obtidos através de pesquisa realizada na região geoeconômica do imóvel avaliando, em janeiro de 2.025. São dados de oferta, conforme a tabela apresentada mais adiante.

Os valores dos anúncios estavam todos desvinculados à cotação da saca de soja, não necessitando correções monetárias.

Para correção de possíveis superestimativas do mercado foi aplicado no valor do anúncio (V.U/ha) uma taxa de desconto de 10% e nas transformações de pagamento a prazo e parcelados para pagamento à vista.

As edificações presentes nos dados amostrais, tiveram seus valores subtraídos para que o valor do imóvel refletisse somente as melhorias da terra.

Tabela de Dados Amostrais

<b>Número da Amostra</b>	<b>Informante</b>	<b>Contato</b>	<b>Valor Bruto (R\$)</b>	<b>Valor Benfeitoria (R\$)</b>	<b>Fator Oferta (Valor Bruto - 10%)</b>	<b>Valor Terra (R\$/ha)</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>uso</b>	<b>% aberto</b>	<b>*Acesso</b>	<b>Rio</b>
1	Maestria Neg. Imobiliários	(66) 99688-3579	R\$ 5.600.000,00	980.000,00	5.040.000,00	1.015.000,00	4,0000	agrícola	0,8500	Asfalto	<b>sim</b>
2	Ezequiel Imóveis	(66) 99999-0022	R\$ 750.000,00	280.000,00	675.000,00	84.042,55	4,7000	pasto	0,1500	Vicinal	<b>sim</b>
3	Ezequiel Imóveis	(66) 99999-0022	R\$ 2.500.000,00	680.000,00	2.250.000,00	785.000,00	2,0000	lazer	0,7000	Vicinal	<b>sim</b>
4	Ezequiel Imóveis	(66) 99999-0022	R\$ 2.300.000,00	750.000,00	2.070.000,00	1.200.000,00	1,1000	lazer	0,9000	Vicinal	<b>sim</b>
5	Ezequiel Imóveis	(66) 99999-0022	R\$ 1.200.000,00	0,00	1.080.000,00	540.000,00	2,0000	pasto	0,6500	Vicinal	<b>sim</b>
6	Via 163	(66) 99985-2858	R\$ 2.500.000,00	460.000,00	2.250.000,00	404.090,57	4,4297	pasto	0,7800	Vicinal	<b>não</b>
7	Via 163	(66) 99985-2858	R\$ 4.000.000,00	600.000,00	3.600.000,00	582.524,27	5,1500	agrícola	0,4300	Vicinal	<b>sim</b>
*8	Via 163	(66) 99985-2858	R\$ 1.300.000,00	250.000,00	1.170.000,00	61.333,33	15,0000	pasto	0,8500	Vicinal	<b>sim</b>
9	Via 163	(66) 99985-2858	R\$ 1.000.000,00	0,00	900.000,00	900.000,00	1,0000	urbanizável	1,0000	Asfalto	<b>não</b>
10	Via 163	(66) 99985-2858	R\$ 2.000.000,00	800.000,00	1.800.000,00	192.307,69	5,2000	lazer	0,4000	Vicinal	<b>não</b>
11	Fip Class	(66) 99630-0208	R\$ 1.700.000,00	620.000,00	1.530.000,00	175.000,00	5,2000	lazer	0,3000	Vicinal	<b>não</b>
12	Fip Class	(66) 99630-0208	R\$ 2.500.000,00	850.000,00	2.250.000,00	700.000,00	2,0000	lazer	0,9000	Vicinal	<b>sim</b>
13	Fip Class	(66) 99630-0208	R\$ 2.100.000,00	290.000,00	1.890.000,00	1.454.545,45	1,1000	lazer	0,3500	Vicinal	<b>não</b>
14	Maestria Neg. Imobiliários	(66) 99688-3579	R\$ 2.500.000,00	720.000,00	2.250.000,00	109.285,71	14,0000	agrícola	0,8900	Vicinal	<b>não</b>
15	Fip Class	(66) 99630-0208	R\$ 15.000.000,00	0,00	13.500.000,00	3.214.285,71	4,2000	urbanizável	1,0000	Asfalto	<b>não</b>
16	Fip Class	(66) 99630-0208	R\$ 18.600.000,00	0,00	16.740.000,00	13.396.286,81	1,2496	urbanizável	1,0000	Asfalto	<b>não</b>
17	Fip Class	(66) 99630-0208	R\$ 15.600.000,00	0,00	14.040.000,00	10.800.000,00	1,3000	urbanizável	0,7300	Asfalto	<b>não</b>

\* Amostras descartadas na análise estatística por se tratarem de outlier / Variáveis independentes descartadas por insignificância estatística

Nessa amostra foi aplicado tratamento científico para determinação do modelo de regressão, conforme preconiza o Anexo A da NBR 14.653:3.

## **7.2 – DAS BENFEITORIAS**

### **7.2.1 – Reprodutivas**

Não contempladas nessa avaliação.

### **7.2.2 – Não Reprodutivas**

Não há benfeitorias reprodutivas no imóvel.

## **8 DETERMINAÇÃO DO VALOR DO BEM**

### **8.1 TERRA**

O valor por hectare praticado na região do avaliando, calculado através de Modelo de Regressão Linear Múltipla utilizando-se o Infer32<sup>®</sup>, foi assim determinado:

### **Formação dos Valores (Infer 32<sup>®</sup>)<sup>2</sup>**

**Estima-se Valor unitário do imóvel das matrículas  
17.651 e 17.616=**

**R\$/ha 99.816,13**

*O valor estimado está de acordo com os limites estabelecidos em NBR 14653-3 Regressão Grau II*

Para uma Área de 15,34 hectares, teremos:

**Valor de Mercado obtido = R\$1.531.179,44**

### **8.2 BENFEITORIAS EXISTENTES**

#### **8.2.1 Reprodutivas**

Não foi avaliado.

#### **8.2.2 Não Reprodutivas (construções)**

Imóvel não possui benfeitorias não reprodutivas.

---

<sup>2</sup> Vide Anexo Infer. 32<sup>®</sup> - Modo de Estatística Inferencial que compõe este Laudo

### 8.3 VALOR TOTAL DO IMÓVEL

O **Valor Total do Imóvel** – calculado conforme normas NBR 14.653:1 e 14.653:3 – a preços de mercado para janeiro de 2.025, está assim determinado:

Área Total	15,34 ha
Valor por hectare	R\$/ha99.816,13
<b>Valor da Terra</b>	<b>R\$1.531.179,44</b>
Construções	R\$ 0,00
<b>Valor Total do Imóvel</b>	<b>R\$1.531.179,44</b>

**Valor por hectare do imóvel:** R\$/ha99.816,13 (NOVENTA E NOVE MIL, OITOCENTOS E DEZESSEIS REAIS E TREZE CENTAVOS)

**Valor Total do Imóvel – VTI (valor de Mercado):** R\$ 1.531.179,44 (UM MILHÃO, QUINHENTOS E TRINTA E UM MIL, CENTO E SETENTA E NOVE REAIS E QUARENTA E QUATRO CENTAVOS)

### 9 DIAGNÓSTICO DE MERCADO

Negócios realizados não foram identificados através da pesquisa realizada, o mercado imobiliário da região encontra-se com movimentação normal. Considerando as características do imóvel das matrículas 17.651 e 17.616 e a situação mercadológica, consideramos que o imóvel apresenta liquidez média para comercialização ou arrendamento, com prazo médio para comercialização estimado em 24 meses.

## 10 CONSIDERAÇÕES

Este laudo tem por objetivo determinar o valor de mercado do imóvel rural referente as matrículas 17.616 e 17.651 a fim de subsidiar ação judicial da VARA REGIONAL DE FALÊNCIAS E RECUPERAÇÕES JUDICIAIS E EXTRAJUDICIAIS DA COMARCA DE CONCÓRDIA - SC

Foi desenvolvido conforme recomendações preconizadas nas normas ABNT NBR 14.653 Parte 1 – Procedimentos Gerais (14.653:1) e Parte 3 – Avaliação de Imóveis Rurais (14.653:3), Estatuto da Terra – Lei nº 4.504/64, Código Florestal – Lei nº 12.651/12 e legislações correlatas.

Em função da natureza do trabalho não foi verificada a cadeia dominial e titulação, no entanto pela documentação disponível e resultado da vistoria de campo, consideramos que a localização do imóvel, em relação ao seu domínio é correta.

Para o desenvolvimento da avaliação, foram dispensadas as investigações relativas a hipotecas, arrestos, usufrutos, penhores, passivos ambientais ou quaisquer situações que possam prejudicar a comercialização do imóvel. Considerou-se a avaliação do imóvel *ad corpus*.

Não foi realizado levantamento topográfico para comprovação da área do imóvel, a vistoria feita contemplou apenas a comprovação da localização e condições do imóvel avaliando. Isto se deve ao fato de já existir mapa com as dimensões do imóvel.

Este laudo é considerado sigiloso e confidencial, não podendo ser utilizado para outra finalidade que não seja a prevista no contrato de serviços.

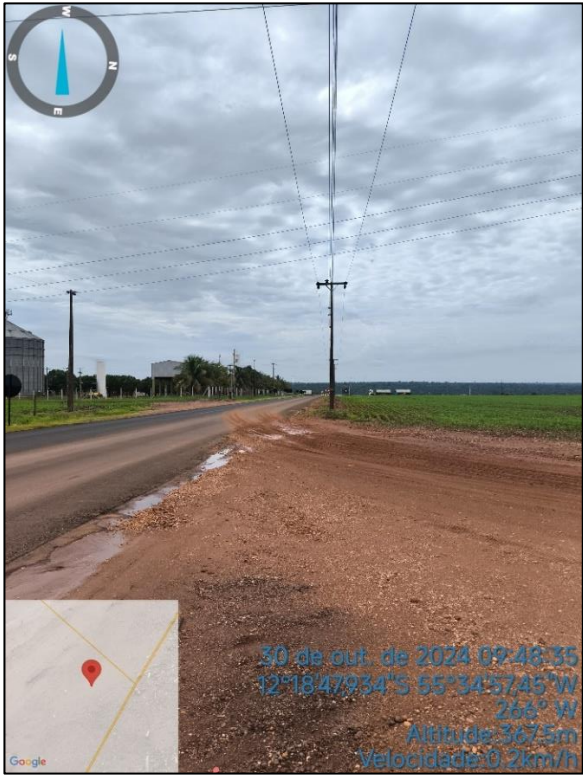
## **11 TERMO DE ENCERRAMENTO**

O presente laudo de avaliação foi elaborado com isenção de interesses, é independente e totalmente livre de quaisquer vantagens ou envolvimento dos profissionais responsáveis. Foi desenvolvido em conformidade com a norma ABNT NBR 14.653-3.

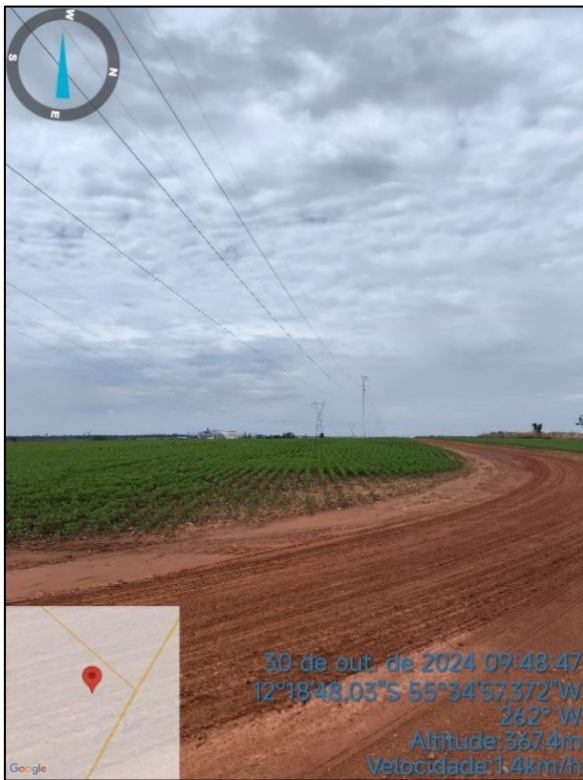
Nada mais havendo a acrescentar, encerramos o presente laudo de avaliação, composto por 15 páginas e seus anexos.

**Anexo – Relatório Fotográfico**

- Nr 01



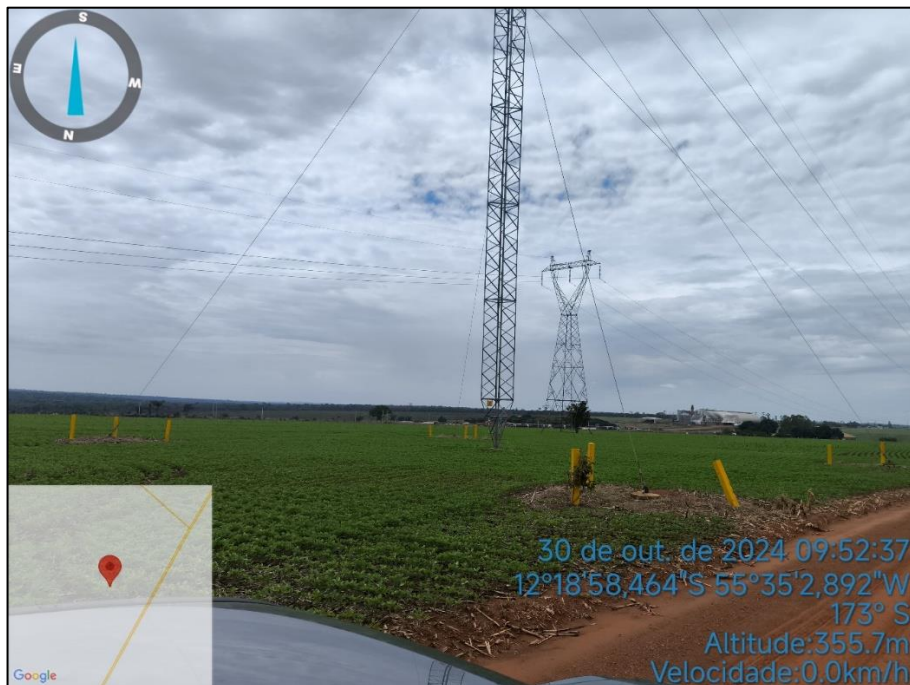
- Nr 02



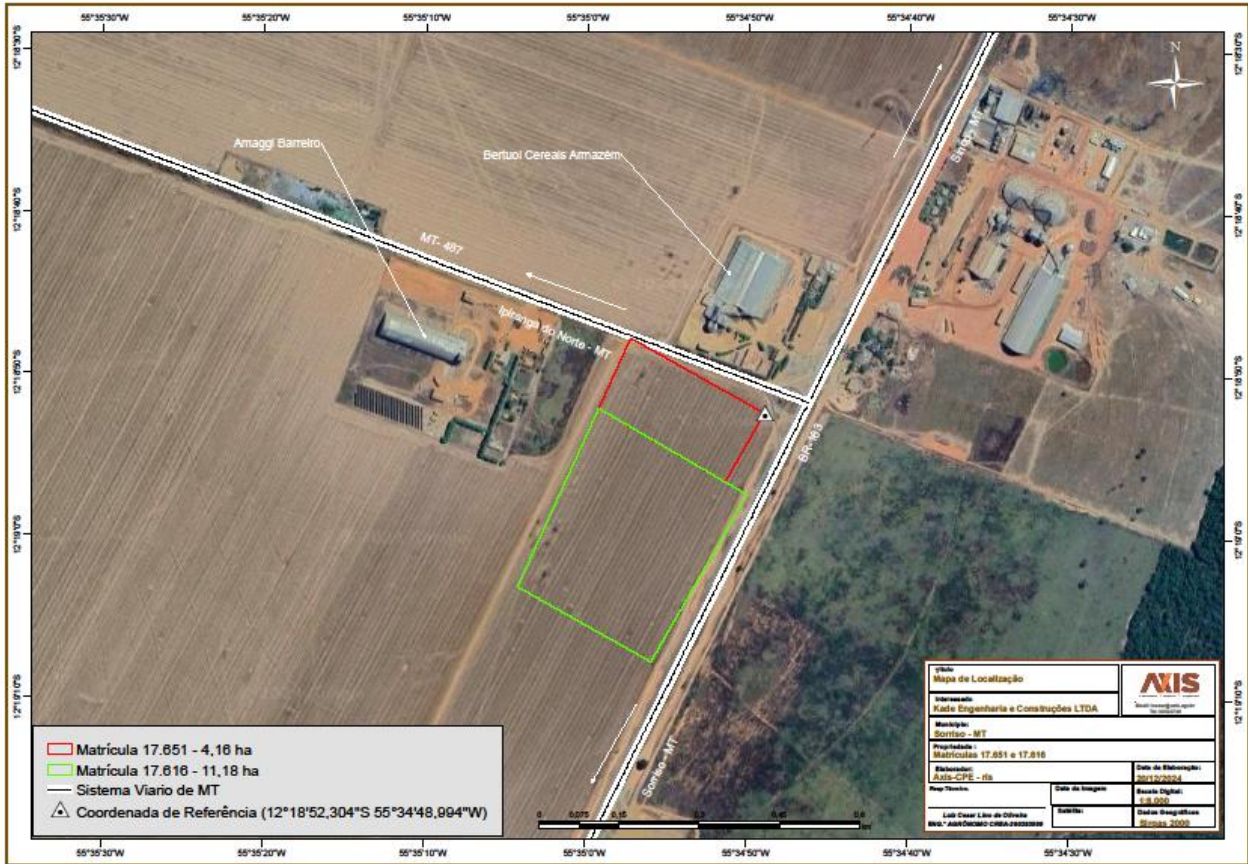
- Nr 03



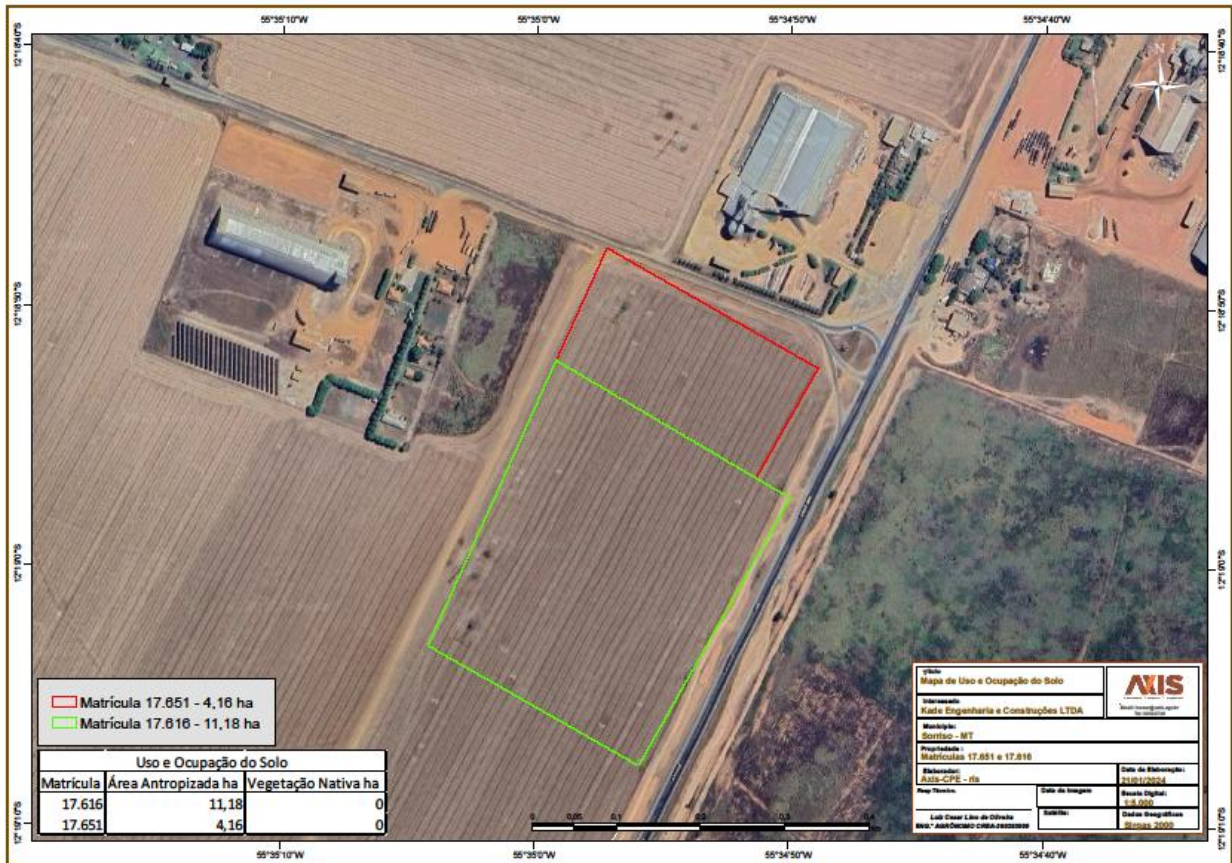
- Nr 04



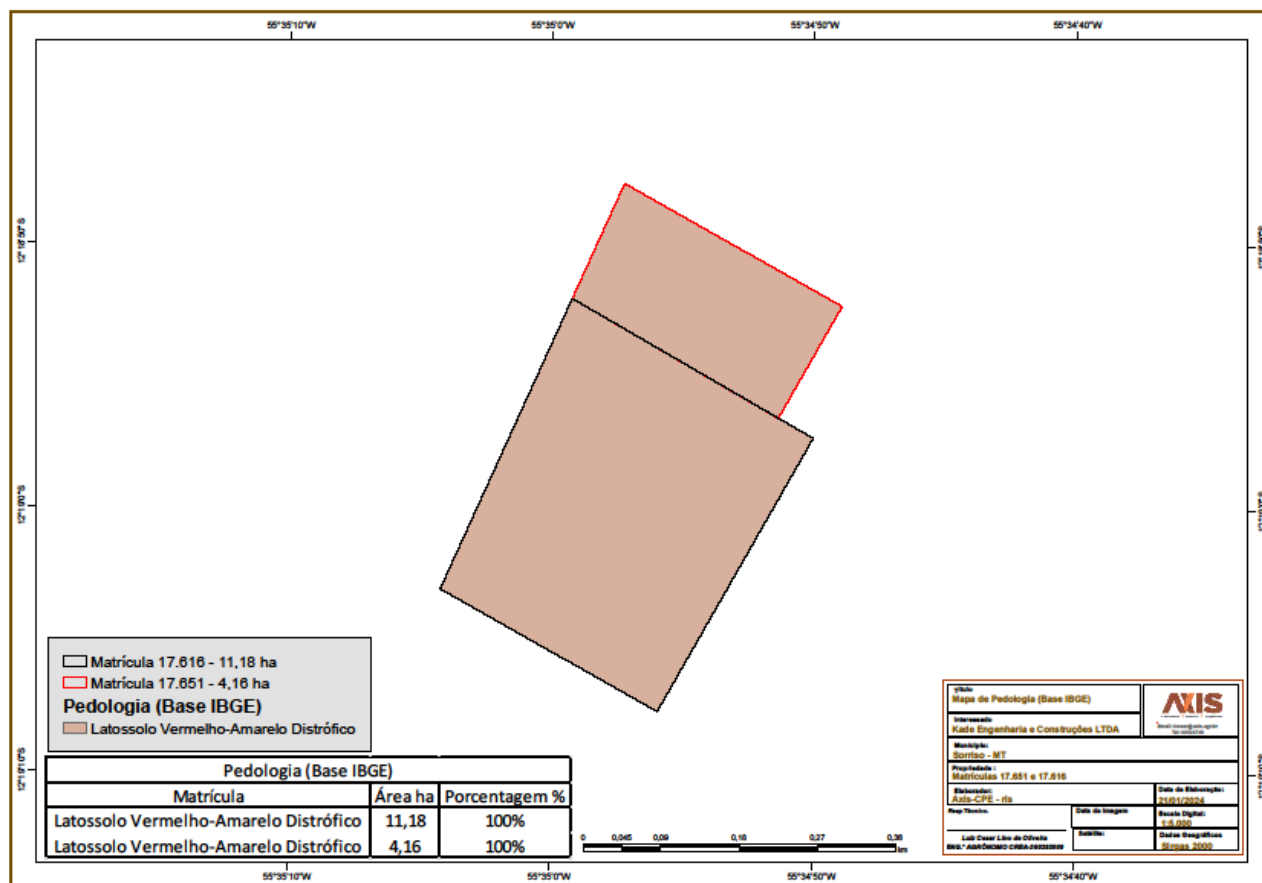
**Anexo – Localização**



**Anexo – Uso e Ocupação do Solo**



**Anexo – Pedologia**



## Anexo – Metodologia e Critérios

### 1 – Metodologia

Para determinação do valor da terra adotou-se o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado – MCDDM, ocorrendo o tratamento dos dados através de Regressão Linear Múltipla, que através da comparação de diversos imóveis existentes (amostras) determina o valor de um imóvel específico.

Os elementos amostrais foram obtidos através de pesquisa realizada em janeiro de 2.025, onde levantou-se o preço de imóveis na região geoeconômica das matrículas 17.616 e 17.651, a partir desses dados, realizou-se o tratamento estatístico pertinente, conforme a ABNT 14.653-1 e ABNT 14.653:3 e utilizando-se o software Infer32®.

#### 1.1 - Pesquisa de Mercado - Elementos Comparativos

Os elementos amostrais já apresentados em item específico foram obtidos através de pesquisa realizada em janeiro de 2.025. A pesquisa levantou o preço de imóveis rurais que estão em oferta de venda e/ou transações realizadas no mercado imobiliário da mesma região geoeconômica do imóvel avaliando.

Importante informar que o Valor Unitário/ha (V.U/ha) foi calculado através da aplicação de uma taxa de desconto de 10% sobre o valor declarado para compensar a elasticidade natural das ofertas e nos casos onde existiam edificações o valor foi calculado e subtraído do preço de oferta.

Dessa forma obtivemos o valor por hectare (V.U/ha) dos elementos da amostra, conforme tabela a seguir:

Número da Amostra	Informante	Contato	Valor Bruto (R\$)	Valor Benfeitoria (R\$)	Fator Oferta (Valor Bruto - 10%)	Valor Terra (R\$/ha)	Área (ha)	uso	% aberto	*Acesso	Rio
1	Maestria Neg. Imobiliários	(66) 99688-3579	R\$ 5.600.000,00	980.000,00	5.040.000,00	1.015.000,00	4,0000	agrícola	0,8500	Asfalto	sim
2	Ezequiel Imóveis	(66) 99999-0022	R\$ 750.000,00	280.000,00	675.000,00	84.042,55	4,7000	pasto	0,1500	Vicinal	sim
3	Ezequiel Imóveis	(66) 99999-0022	R\$ 2.500.000,00	680.000,00	2.250.000,00	785.000,00	2,0000	lazer	0,7000	Vicinal	sim
4	Ezequiel Imóveis	(66) 99999-0022	R\$ 2.300.000,00	750.000,00	2.070.000,00	1.200.000,00	1,1000	lazer	0,9000	Vicinal	sim
5	Ezequiel Imóveis	(66) 99999-0022	R\$ 1.200.000,00	0,00	1.080.000,00	540.000,00	2,0000	pasto	0,6500	Vicinal	sim
6	Via 163	(66) 99985-2858	R\$ 2.500.000,00	460.000,00	2.250.000,00	404.090,57	4,4297	pasto	0,7800	Vicinal	não
7	Via 163	(66) 99985-2858	R\$ 4.000.000,00	600.000,00	3.600.000,00	582.524,27	5,1500	agrícola	0,4300	Vicinal	sim
*8	Via 163	(66) 99985-2858	R\$ 1.300.000,00	250.000,00	1.170.000,00	61.333,33	15,0000	pasto	0,8500	Vicinal	sim
9	Via 163	(66) 99985-2858	R\$ 1.000.000,00	0,00	900.000,00	900.000,00	1,0000	urbanizável	1,0000	Asfalto	não
10	Via 163	(66) 99985-2858	R\$ 2.000.000,00	800.000,00	1.800.000,00	192.307,69	5,2000	lazer	0,4000	Vicinal	não
11	Fip Class	(66) 99630-0208	R\$ 1.700.000,00	620.000,00	1.530.000,00	175.000,00	5,2000	lazer	0,3000	Vicinal	não
12	Fip Class	(66) 99630-0208	R\$ 2.500.000,00	850.000,00	2.250.000,00	700.000,00	2,0000	lazer	0,9000	Vicinal	sim
13	Fip Class	(66) 99630-0208	R\$ 2.100.000,00	290.000,00	1.890.000,00	1.454.545,45	1,1000	lazer	0,3500	Vicinal	não
14	Maestria Neg. Imobiliários	(66) 99688-3579	R\$ 2.500.000,00	720.000,00	2.250.000,00	109.285,71	14,0000	agrícola	0,8900	Vicinal	não
15	Fip Class	(66) 99630-0208	R\$ 15.000.000,00	0,00	13.500.000,00	3.214.285,71	4,2000	urbanizável	1,0000	Asfalto	não
16	Fip Class	(66) 99630-0208	R\$ 18.600.000,00	0,00	16.740.000,00	13.396.286,81	1,2496	urbanizável	1,0000	Asfalto	não
17	Fip Class	(66) 99630-0208	R\$ 15.600.000,00	0,00	14.040.000,00	10.800.000,00	1,3000	urbanizável	0,7300	Asfalto	não

\* Amostras descartadas na análise estatística por se tratarem de outlier / Variáveis independentes descartadas por insignificância estatística

Com os dados da amostra devidamente ajustados (fator oferta e valor sem benfeitorias), procedeu-se o tratamento científico através da inferência estatística (modelos de regressão linear) com o uso do software Infer32®.

## 1.2 - Tratamento dos Dados

Utilizou-se do Método Comparativo de Dados de Mercado para identificar o valor de mercado do bem por meio de tratamento científico dos atributos (variáveis) dos elementos constituintes da amostra com a utilização de metodologia compatível com natureza do bem avaliando, finalidade da avaliação e oferta de mercado, conforme definido na NBR 14.653:1 – Item

7.1.1 e 7.3.1.

Os atributos (variáveis) utilizados para comparar elementos constituintes da amostra foram:

- Valor Unitário R\$/ha – Variável Dependente
- Área (ha)
- Uso
- Percentual de área aberta
- Acesso
- Rio

### a – Valor Unitário por hectare (V.U./ha)

Refere-se ao preço anunciado na oferta descontado uma taxa de 10% para corrigir superestimativas do mercado e transformados os pagamentos a prazo e parcelados para pagamento à vista (valor presente). Depois foi subtraído o valor das edificações presentes no imóvel para que ficassem somente os valores referentes à terra e às melhorias a ela aplicadas. Esse valor calculado foi dividido pela área total em hectare do elemento amostral, dado origem ao valor unitário por hectare (V.U./ha).

### b - Área em hectare

Refere-se a área total em hectares de cada um dos elementos amostrais pesquisados, na forma quantitativa.

### c - Uso

Destinação econômica dada ao imóvel. Classificado como pasto; agrícola; urbanizável.

### d – Percentual de área aberta

Variável quantitativa, que expressa em decimais a proporção de área destinada a exploração econômica em relação à área total do imóvel.

### e – Acesso

Tipo de via que dá acesso ao imóvel. (*variável não utilizada no modelo*).

### f – Rio

Informa se o imóvel possui rio em seu interior e/ou divisa.

## – Atributos do Imóvel Avaliando

- Localização: Sorriso - MT
- Área de 15,34 ha.
- Uso: agrícola
- % Área aberta: 1,00
- Acesso: Asfalto
- Rio: não

## – Campo de arbítrio

De acordo com ANEXO A da NBR 14.653-3 o campo de arbítrio corresponde à semi- amplitude de 15% em torno da estimativa pontual adotada. Caso não seja adotada a estimativa pontual o engenheiro de avaliações deve justificar sua escolha.

Na NBR 14.653:1 campo de arbítrio está definido como 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.

## – Intervalo de confiança

Conforme prevê a ABNT –NBR 14.653-3. Para a amostra pesquisada calcula-se intervalo de confiança de 80% utilizando Valores Percentis (Tp) para distribuição de *Student*, com “v” graus de liberdade (v = n - 1). Calculado pela seguinte fórmula:

$$Lc_{(max/min)} = \mu \pm t \times \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}$$

Onde:

$\mu$  = média

$t_c$  = valores *percentis* para distribuição “t” de *Student*, com “n-1” grau de liberdade para confiança de 80%

$\delta$  = Desvio padrão

n = número de elemento da amostra

A amplitude do intervalo de confiança para o cálculo do grau de precisão da estimativa é dada pela seguinte fórmula:

$$Amplitude\ Total = \frac{tc \times \frac{s}{\sqrt{n-1}}}{\mu} \times ?$$

### 1.3 - Enquadramento do Laudo de Avaliação

O presente laudo enquadra-se conforme demonstrado abaixo:

<i>Grau de Fundamentação</i>	<i>II</i>
<i>Pontuação Alcançada</i>	<i>13</i>
<i>Grau de Precisão</i>	<i>III</i>
<i>Amplitude do Intervalo de Confiança 80%:</i>	<i>24,13%</i>

Para enquadramento do Laudo quanto ao Grau de Fundamentação, Grau de Precisão foram observados os seguintes critérios, exigidos pela NBR 14.653:3:

#### a) Grau de Fundamentação

Conforme item 9.3.1 - Tabela 2 - Enquadramento do Grau e item 9.3.4 - Tabela 3 - Pontuação obtida utilizada para o enquadramento do Laudo.

Tabela 2 – Grau de Fundamentação no caso de Utilização do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado com Modelos de Regressão Linear (para identificação do valor do imóvel ou do valor da terra nua) (Item 9.3.1 – NBR 14.653:3)

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Caracterização do bem avaliando	<b>Completa quanto às variáveis consideradas influenciadoras a priori</b>	Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo	Adoção de situação paradigma
2	Quantidade mínima de dados efetivamente utilizados	4(k+1), onde k é o número de variáveis independentes	<b>≥ 3(k+1), onde k é o número de variáveis independentes</b>	2(k+1), onde k é o número de variáveis independentes
3	Apresentação do laudo	Todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto	<b>Todos os dados e variáveis analisados na modelagem</b>	Atributos relativos aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo
4	Extrapolação	Não admitida	<b>Admitida para apenas uma variável, desde que:</b> a) <b>as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores ao dobro do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior</b> b) <b>o valor estimado não ultrapasse 20% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável, em módulo</b>	Admitida desde que: a) As medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores ao dobro do limite amostral superior, nem inferior à metade do limite amostral inferior b) o valor estimado não ultrapasse 30% do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, de <i>per si</i> e simultaneamente, e em módulo
5	Nível de significância α (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 ensaio F de Snedecor	1%	2%	5%
<b>PONTUAÇÃO ALCANÇADA (ITENS ATENDIDOS DESTACADOS NEGRITO)</b>			<b>13</b>	

Tabela 3 – Enquadramento do laudo segundo seu Grau de FUNDAMENTAÇÃO no caso de utilização de modelos de regressão linear (Item 9.3.4 da NBR 14.653:3)

Descrição	Grau		
	III	II	I
Pontos mínimos	15	9	6
Itens obrigatórios	2, 5 e 6 no grau III e os demais no mínimo no grau II	2, 5 e 6 no grau II e os demais no mínimo no grau I	Todos, no mínimo no grau I
Pontuação Alcançada	13	pontos	
Grau de Fundamentação	II		

b) Grau de Precisão

Tabela 6 - Grau de PRECISÃO da estimativa de valor no caso de utilização do método comparativo direto de dados de mercado (Item 9.3.8 da NBR 14.563-3)

Descrição	Grau		
	III	II	I
Amplitude intervalo conf.de 80% em torno valor central estimativa	<=30%	30% - 40%	<50%

Amplitude do intervalo de confiança de 80%: 24,13%  
Grau de Precisão Atingido III

**Anexo – Relatório INFER 32® - Modo de Estatística Inferencial**

**Amostra**

Nº Am.	VU (R\$/ha)	Área (ha)	Uso	% aberto	«Acesso»	Rio
1	1015000,00	4,0000	agrícola	0,85	[x]Asfalto	[x]sim
2	84042,55	4,7000	pasto	0,15	[ ]Vicinal	[x]sim
3	785000,00	2,0000	lazer	0,70	[ ]Vicinal	[x]sim
4	1200000,00	1,1000	lazer	0,90	[ ]Vicinal	[x]sim
5	540000,00	2,0000	pasto	0,65	[ ]Vicinal	[x]sim
6	404090,50	4,4297	pasto	0,78	[ ]Vicinal	[ ]não
7	582524,27	5,1500	agrícola	0,43	[ ]Vicinal	[x]sim
«8»	61333,33	15,0000	pasto	0,85	[ ]Vicinal	[x]sim
9	900000,00	1,0000	urbanizável	1,00	[x]Asfalto	[ ]não
10	192307,69	5,2000	lazer	0,40	[ ]Vicinal	[ ]não
11	175000,00	5,2000	lazer	0,30	[ ]Vicinal	[ ]não
12	700000,00	2,0000	lazer	0,90	[ ]Vicinal	[x]sim
13	1454545,45	1,1000	lazer	0,35	[ ]Vicinal	[ ]não
14	109285,71	14,0000	agrícola	0,89	[ ]Vicinal	[ ]não
15	3214285,71	4,2000	urbanizável	1,00	[x]Asfalto	[ ]não
16	13396286,81	1,2496	urbanizável	1,00	[x]Asfalto	[ ]não
17	10800000,00	1,3000	urbanizável	0,73	[x]Asfalto	[ ]não

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

## Descrição das Variáveis

Variável Dependente:

- VU (R\$/ha): Valor total do imóvel, descontados 10% de fator oferta e subtraídas as benfeitorias, dividido pela área total.

Variáveis Independentes:

- Área (ha): Área total do imóvel expressa em hectares.
- Uso: Destinação econômica dada ao imóvel.  
*Classificação:*  
*pasto = 1; agrícola = 2; lazer = 3; urbanizável = 4;*
- % aberto: Percentual da área total que foi antropizado, expresso em decimais.
- Acesso: Tipo de via que dá acesso ao imóvel. *(variável não utilizada no modelo)*  
*Opções: Asfalto/Vicinal*
- Rio: Informa se o imóvel possui rio em seu interior e/ou divisa.  
*Opções: sim/não*

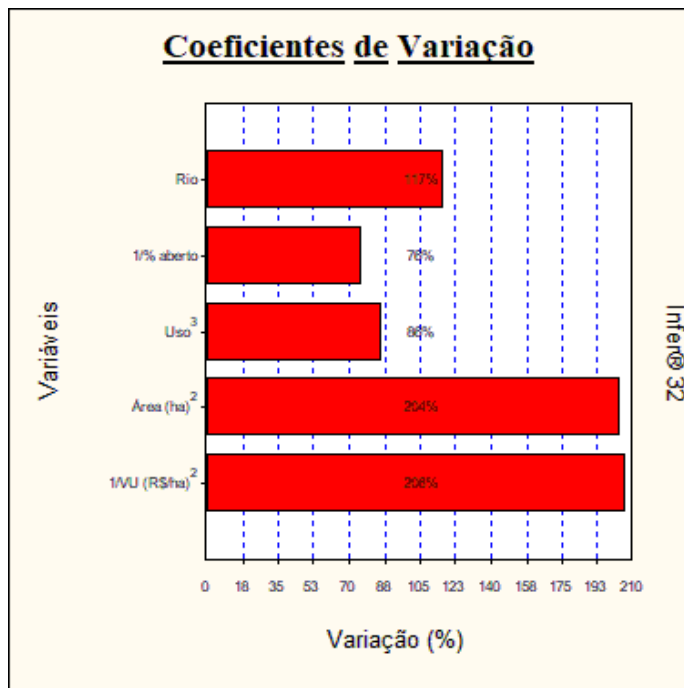
## Estatísticas Básicas

Nº de elementos da amostra	: 16
Nº de variáveis independentes	: 4
Nº de graus de liberdade	: 11
Desvio padrão da regressão	: 1,4458x10 <sup>-11</sup>

Variável	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação
1/VU (R\$/ha) <sup>2</sup>	1,9040x10 <sup>-11</sup>	3,9259x10 <sup>-11</sup>	206,19%
Área (ha) <sup>2</sup>	23,1641	47,2538	204,00%
Uso <sup>3</sup>	27,8125	23,9115	85,97%
1/% aberto	1,9264	1,4614	75,86%
Rio	0,44	0,5123	117,11%

*Número mínimo de amostragens para 4 variáveis independentes: 15.*

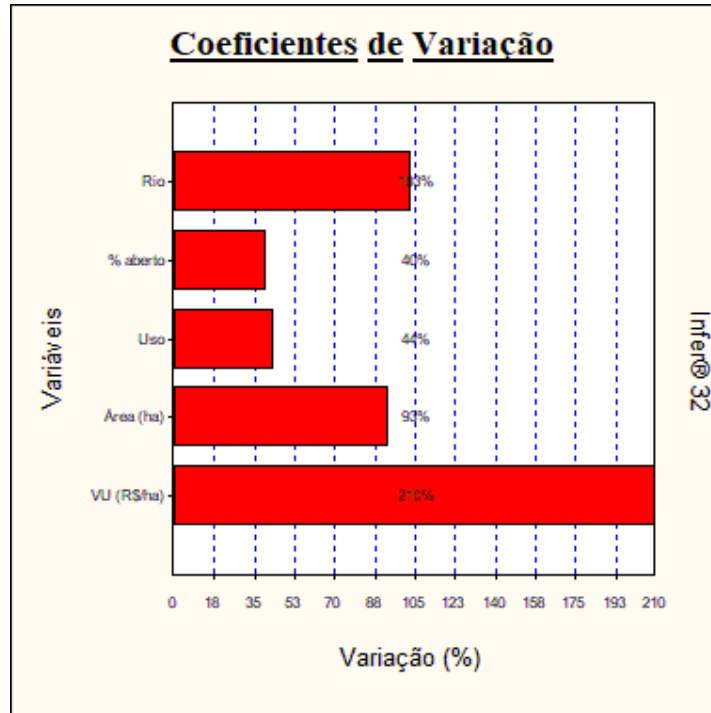
## Distribuição das Variáveis



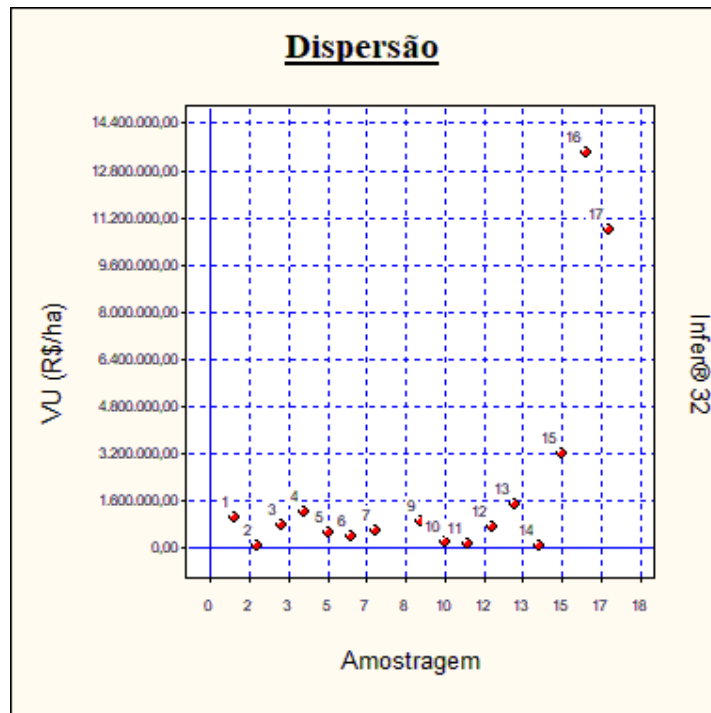
**Estatísticas das Variáveis Não Transformadas**

Nome da Variável	Valor médio	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Amplitude total	Coefficiente de variação
<b>VU (R\$/ha)</b>	2222023,04	3,9565x10 <sup>6</sup>	84042,55	13396286,81	13312244,26	178,0617
<b>Área (ha)</b>	3,6643	3,2227	1,0000	14,0000	13,0000	87,9484
<b>Uso</b>	2,6875	1,0781	1,0000	4,0000	3,0000	40,1188
<b>% aberto</b>	0,69	0,2786	0,15	1,00	0,85	40,4173
<b>Rio</b>	0,4375	0,5123	0,0000	1,0000	1,0000	117,1080

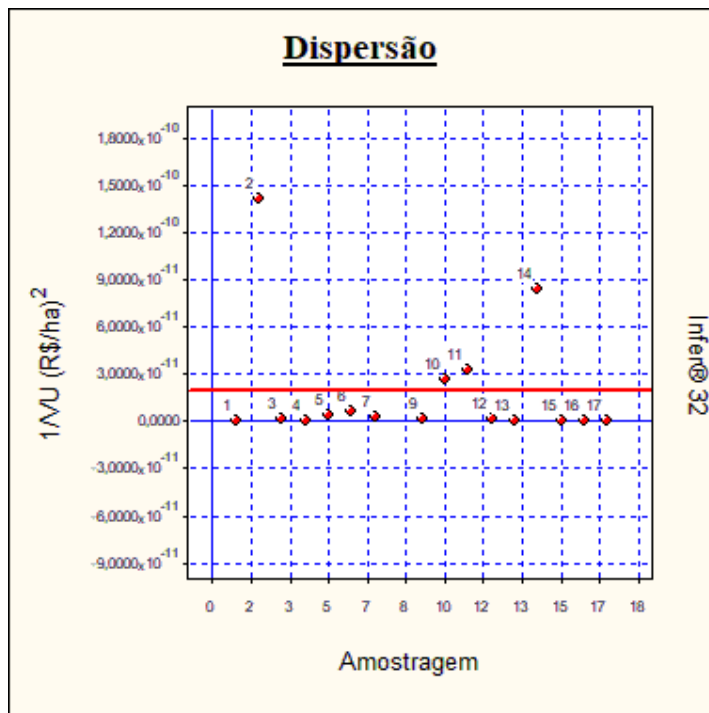
**Distribuição das Variáveis não Transformadas**



### Dispersão dos elementos



### Dispersão em Torno da Média



### Tabela de valores estimados e observados

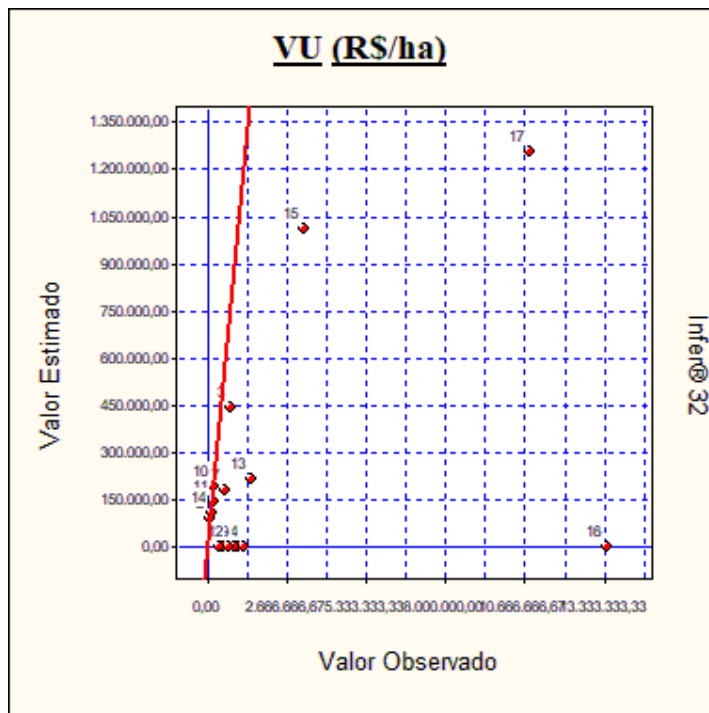
Valores para a variável VU (R\$/ha).

Nº Am.	Valor observado	Valor estimado	Diferença	Varição %
1	1.015.000,00	0,00	-1.015.000,00	-100,0000 %
2	84.042,55	89.976,79	5.934,24	7,0610 %
3	785.000,00	442.685,82	-342.314,18	-43,6069 %
4	1.200.000,00	0,00	-1.200.000,00	-100,0000 %
5	540.000,00	0,00	-540.000,00	-100,0000 %
6	404.090,50	0,00	-404.090,50	-100,0000 %
7	582.524,27	179.118,25	-403.406,02	-69,2514 %
9	900.000,00	0,00	-900.000,00	-100,0000 %
10	192.307,69	190.263,80	-2.043,89	-1,0628 %
11	175.000,00	147.050,64	-27.949,36	-15,9711 %
12	700.000,00	0,00	-700.000,00	-100,0000 %
13	1.454.545,45	214.840,12	-1.239.705,33	-85,2297 %
14	109.285,71	110.489,41	1.203,70	1,1014 %
15	3.214.285,71	1.012.805,22	-2.201.480,49	-68,4905 %
16	13.396.286,81	0,00	-13.396.286,81	-100,0000 %
17	10.800.000,00	1.257.640,03	-9.542.359,97	-88,3552 %

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

$$1/[VU (R\$/ha)]^2 = -5,1545 \times 10^{-11} + 5,3964 \times 10^{-13} \times [\text{Área (ha)}]^2 + 3,2274 \times 10^{-13} \times [\text{Uso}]^3 + 2,2345 \times 10^{-11} / [\% \text{ aberto}] + 1,3854 \times 10^{-11} \times [\text{Rio}]$$

### Modelo para a Variável Dependente

$$[VU (R\$/ha)] = 1/(-5,1545 \times 10^{-11} + 5,3964 \times 10^{-13} \times [\text{Área (ha)}]^2 + 3,2274 \times 10^{-13} \times [\text{Uso}]^3 + 2,2345 \times 10^{-11} / [\% \text{ aberto}] + 1,3854 \times 10^{-11} \times [\text{Rio}]^{1/2}$$

### Regressores do Modelo

Intervalo de confiança de 80,00%.

Variáveis	Coefficiente	D. Padrão	Mínimo	Máximo
Área (ha)	b1 = 5,3964x10 <sup>-13</sup>	9,7213x10 <sup>-14</sup>	4,0709x10 <sup>-13</sup>	6,7218x10 <sup>-13</sup>
Uso	b2 = 3,2274x10 <sup>-13</sup>	2,3322x10 <sup>-13</sup>	4,7485x10 <sup>-15</sup>	6,4073x10 <sup>-13</sup>
% aberto	b3 = 2,2345x10 <sup>-11</sup>	2,8304x10 <sup>-12</sup>	1,8486x10 <sup>-11</sup>	2,6204x10 <sup>-11</sup>
Rio	b4 = 1,3853x10 <sup>-11</sup>	9,8460x10 <sup>-12</sup>	4,2910x10 <sup>-13</sup>	2,7277x10 <sup>-11</sup>

### Correlação do Modelo

Coefficiente de correlação (r) ..... : 0,9490  
 Valor t calculado ..... : 9,980  
 Valor t tabelado (t crítico) ..... : 2,201 (para o nível de significância de 5,00 %)  
 Coeficiente de determinação (r<sup>2</sup>) ... : 0,9005  
 Coeficiente r<sup>2</sup> ajustado ..... : 0,8644

Classificação: Correlação Fortíssima

### Tabela de Somatórios

	1	VU (R\$/ha)	Área (ha)	Uso	% aberto
VU (R\$/ha)	$3,0464 \times 10^{-10}$	$2,8920 \times 10^{-20}$	$2,1398 \times 10^{-8}$	$2,6805 \times 10^{-9}$	$1,2435 \times 10^{-9}$
Área (ha)	370,6262	$2,1398 \times 10^{-8}$	42079,1588	5096,4482	674,5159
Uso	445,0000	$2,6805 \times 10^{-9}$	5096,4482	20953,0000	659,3778
% aberto	30,8239	$1,2435 \times 10^{-9}$	674,5159	659,3778	91,4206
Rio	7,0000	$1,5328 \times 10^{-10}$	77,8225	99,0000	15,3579

	Rio
VU (R\$/ha)	$1,5328 \times 10^{-10}$
Área (ha)	77,8225
Uso	99,0000
% aberto	15,3579
Rio	7,0000

### Análise da Variância

Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	$2,0820 \times 10^{-20}$	4	$5,2051 \times 10^{-21}$	24,90
Residual	$2,2994 \times 10^{-21}$	11	$2,0904 \times 10^{-22}$	
<b>Total</b>	<b><math>2,3119 \times 10^{-20}</math></b>	<b>15</b>	<b><math>1,5413 \times 10^{-21}</math></b>	

F Calculado : 24,90

F Tabelado : 4,594 (para o nível de significância de 2,000 %)

Significância do modelo igual a  $1,8 \times 10^{-3\%}$

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

*Nível de significância se enquadra em NBR 14653-3 Regressão Grau II.*

### Correlações Parciais

	VU (R\$/ha)	Área (ha)	Uso	% aberto	Rio
VU (R\$/ha)	1,0000	0,5154	-0,4114	0,7630	0,0663
Área (ha)	0,5154	1,0000	-0,3075	-0,0381	-0,2322
Uso	-0,4114	-0,3075	1,0000	-0,3776	-0,5207
% aberto	0,7630	-0,0381	-0,3776	1,0000	0,1667
Rio	0,0663	-0,2322	-0,5207	0,1667	1,0000

### Teste t das Correlações Parciais

Valores calculados para as estatísticas t:

	VU (R\$/ha)	Área (ha)	Uso	% aberto	Rio
VU (R\$/ha)	$\infty$	1,995	-1,497	3,915	0,2203
Área (ha)	1,995	$\infty$	-1,072	-0,1265	-0,792
Uso	-1,497	-1,072	$\infty$	-1,352	-2,023
% aberto	3,915	-0,1265	-1,352	$\infty$	0,561
Rio	0,2203	-0,792	-2,023	0,561	$\infty$

Valor t tabelado (t crítico): 2,201 (para o nível de significância de 5,00 %)

## Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 20,00%)

Coefficiente t de Student:  $t(\text{crítico}) = 1,3634$

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância	Aceito
Área (ha)	b1	6,831	$2,8 \times 10^{-3}\%$	Sim
Uso	b2	2,067	6,3%	Sim
% aberto	b3	8,748	$2,8 \times 10^{-4}\%$	Sim
Rio	b4	1,901	8,4%	Sim

*Os coeficientes são importantes na formação do modelo.*

*Aceita-se a hipótese de  $\beta$  diferente de zero.*

*Nível de significância se enquadra em NBR 14653-3 Regressão Grau II.*

## Significância dos Regressores (unicaudal)

(Teste unicaudal - significância 20,00%)

Coefficiente t de Student:  $t(\text{crítico}) = 0,8755$

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância
Área (ha)	b1	5,551	$8,6 \times 10^{-3}\%$
Uso	b2	1,384	9,7%
% aberto	b3	7,895	$3,7 \times 10^{-4}\%$
Rio	b4	1,407	9,4%

## Tabela de Resíduos

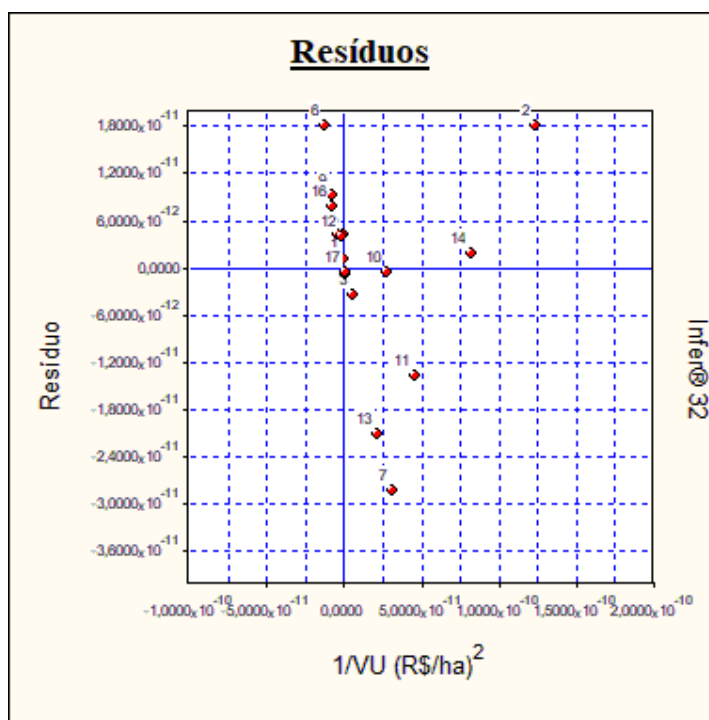
Resíduos da variável dependente  $1/[VU (R\$/ha)]^2$ .

Nº Am.	Observado	Estimado	Resíduo	Normalizado	Studentizado
1	$9,7066 \times 10^{-13}$	$-1,8680 \times 10^{-13}$	$1,1574 \times 10^{-12}$	0,0800	0,0896
2	$1,4157 \times 10^{-10}$	$1,2352 \times 10^{-10}$	$1,8059 \times 10^{-11}$	1,2490	2,9580
3	$1,6227 \times 10^{-12}$	$5,1028 \times 10^{-12}$	$-3,4800 \times 10^{-12}$	-0,2406	-0,2654
4	$6,9444 \times 10^{-13}$	$-3,4965 \times 10^{-12}$	$4,1909 \times 10^{-12}$	0,2898	0,3222
5	$3,4293 \times 10^{-12}$	$-8,3292 \times 10^{-13}$	$4,2622 \times 10^{-12}$	0,2947	0,3386
6	$6,1241 \times 10^{-12}$	$-1,1985 \times 10^{-11}$	$1,8109 \times 10^{-11}$	1,2525	1,9639
7	$2,9469 \times 10^{-12}$	$3,1168 \times 10^{-11}$	$-2,8221 \times 10^{-11}$	-1,9519	-2,1195
9	$1,2345 \times 10^{-12}$	$-8,0048 \times 10^{-12}$	$9,2393 \times 10^{-12}$	0,6390	0,7218
10	$2,7040 \times 10^{-11}$	$2,7624 \times 10^{-11}$	$-5,8406 \times 10^{-13}$	-0,0403	-0,0438
11	$3,2653 \times 10^{-11}$	$4,6245 \times 10^{-11}$	$-1,3592 \times 10^{-11}$	-0,9400	-1,0522
12	$2,0408 \times 10^{-12}$	$-1,9909 \times 10^{-12}$	$4,0317 \times 10^{-12}$	0,2788	0,3100
13	$4,7265 \times 10^{-13}$	$2,1665 \times 10^{-11}$	$-2,1192 \times 10^{-11}$	-1,4657	-1,6683
14	$8,3728 \times 10^{-11}$	$8,1914 \times 10^{-11}$	$1,8143 \times 10^{-12}$	0,1254	0,7269
15	$9,6790 \times 10^{-14}$	$9,7487 \times 10^{-13}$	$-8,7808 \times 10^{-13}$	-0,0607	-0,0689
16	$5,5722 \times 10^{-15}$	$-7,7017 \times 10^{-12}$	$7,7073 \times 10^{-12}$	0,5330	0,6020
17	$8,5733 \times 10^{-15}$	$6,3224 \times 10^{-13}$	$-6,2367 \times 10^{-13}$	-0,0431	-0,0487

Nº Am.	Quadrático
1	$1,3397 \times 10^{-24}$
2	$3,2614 \times 10^{-22}$

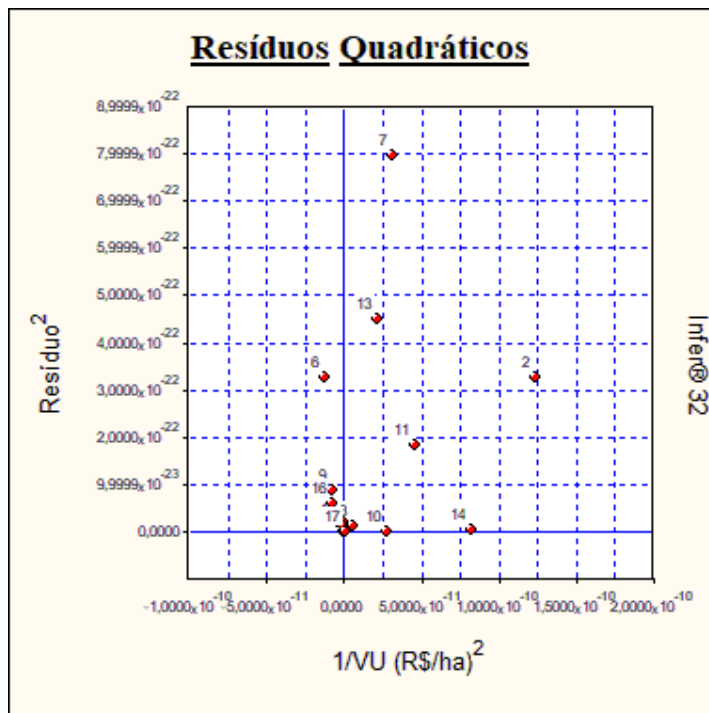
3	$1,2110 \times 10^{-23}$
4	$1,7564 \times 10^{-23}$
5	$1,8167 \times 10^{-23}$
6	$3,2795 \times 10^{-22}$
7	$7,9647 \times 10^{-22}$
9	$8,5365 \times 10^{-23}$
10	$3,4113 \times 10^{-25}$
11	$1,8474 \times 10^{-22}$
12	$1,6255 \times 10^{-23}$
13	$4,4913 \times 10^{-22}$
14	$3,2919 \times 10^{-24}$
15	$7,7102 \times 10^{-25}$
16	$5,9403 \times 10^{-23}$
17	$3,8896 \times 10^{-25}$

### Resíduos x Valor Estimado



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

### Gráfico de Resíduos Quadráticos



**Tabela de Resíduos Deletados**

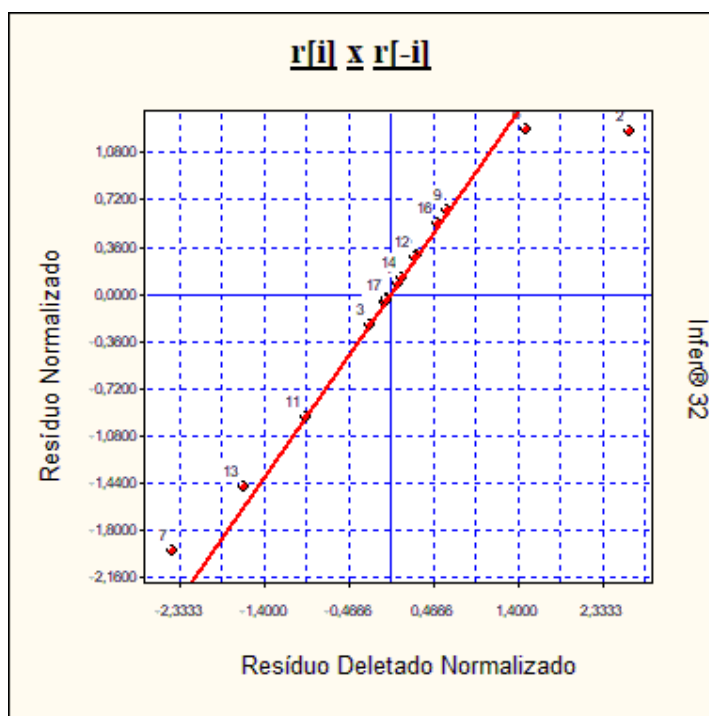
Resíduos deletados da variável dependente  $1/[VU (R\$/ha)]^2$ .

Nº Am.	Deletado	Variância	Normalizado	Studentizado
1	$1,4520 \times 10^{-12}$	$2,2977 \times 10^{-22}$	0,0763	0,0855
2	$1,0128 \times 10^{-10}$	$4,7033 \times 10^{-23}$	2,6332	6,2361
3	$-4,2327 \times 10^{-12}$	$2,2847 \times 10^{-22}$	-0,2302	-0,2539
4	$5,1797 \times 10^{-12}$	$2,2777 \times 10^{-22}$	0,2776	0,3087
5	$5,6256 \times 10^{-12}$	$2,2754 \times 10^{-22}$	0,2825	0,3246
6	$4,4524 \times 10^{-11}$	$1,4931 \times 10^{-22}$	1,4820	2,3238
7	$-3,3277 \times 10^{-11}$	$1,3603 \times 10^{-22}$	-2,4197	-2,6275
9	$1,1787 \times 10^{-11}$	$2,1905 \times 10^{-22}$	0,6242	0,7051
10	$-6,8893 \times 10^{-13}$	$2,2990 \times 10^{-22}$	-0,0385	-0,0418
11	$-1,7028 \times 10^{-11}$	$2,0680 \times 10^{-22}$	-0,9451	-1,0579
12	$4,9851 \times 10^{-12}$	$2,2793 \times 10^{-22}$	0,2670	0,2969
13	$-2,7454 \times 10^{-11}$	$1,7176 \times 10^{-22}$	-1,6170	-1,8405
14	$6,0887 \times 10^{-11}$	$2,1889 \times 10^{-22}$	0,1226	0,7104
15	$-1,1330 \times 10^{-12}$	$2,2984 \times 10^{-22}$	-0,0579	-0,0657
16	$9,8318 \times 10^{-12}$	$2,2236 \times 10^{-22}$	0,5168	0,5837
17	$-7,9789 \times 10^{-13}$	$2,2989 \times 10^{-22}$	-0,0411	-0,0465

**Resíduo x Resíduo Deletado**

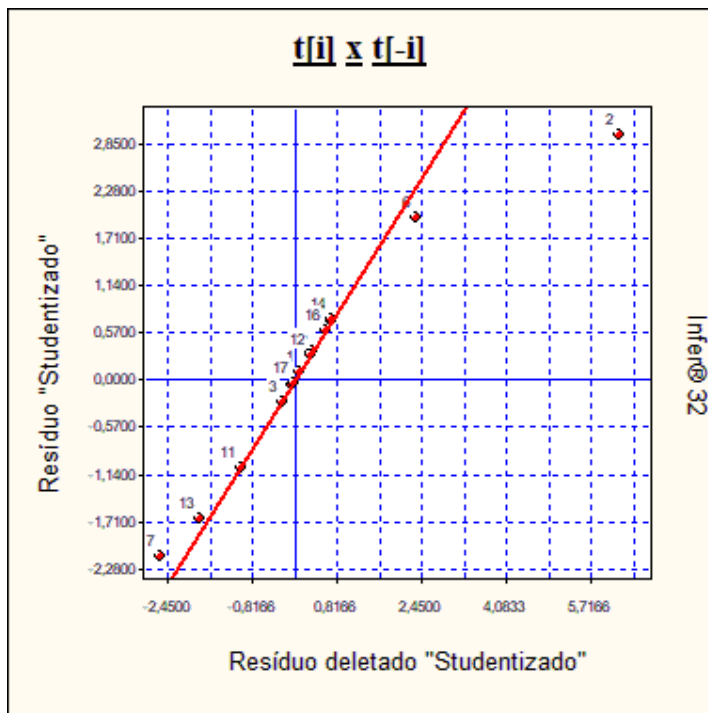


### Resíduos Deletados Normalizados



*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 ..... : 16
- Graus de liberdade ..... : 15
- Valor médio ..... :  $-4,6530 \times 10^{-30}$
- Variância ..... :  $1,4371 \times 10^{-22}$
- Desvio padrão ..... :  $1,1988 \times 10^{-11}$
- Desvio médio ..... :  $8,5715 \times 10^{-12}$
- Variância (não tendenciosa) ..... :  $2,0904 \times 10^{-22}$
- Desvio padrão (não tend.) ..... :  $1,4458 \times 10^{-11}$
- Valor mínimo ..... :  $-2,8221 \times 10^{-11}$
- Valor máximo ..... :  $1,8109 \times 10^{-11}$
- Amplitude ..... :  $4,6331 \times 10^{-11}$
- Número de classes ..... : 5
- Intervalo de classes ..... :  $9,2663 \times 10^{-12}$

### Momentos Centrais

- Momento central de 1ª ordem :  $-4,6530 \times 10^{-30}$
- Momento central de 2ª ordem :  $1,4371 \times 10^{-22}$
- Momento central de 3ª ordem :  $-1,3281 \times 10^{-33}$
- Momento central de 4ª ordem :  $-8,3011 \times 10^{-35}$

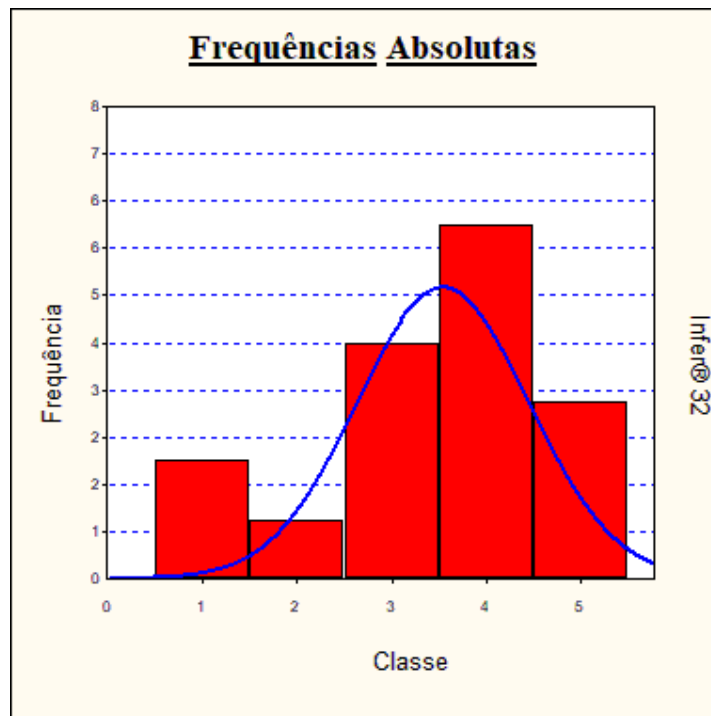
Coefficiente	Amostral	Normal	t de Student
Assimetria	-0,7709	0	0
Curtose	$-4,0190 \times 10^9$	0	Indefinido

Distribuição assimétrica à esquerda e platicúrtica.

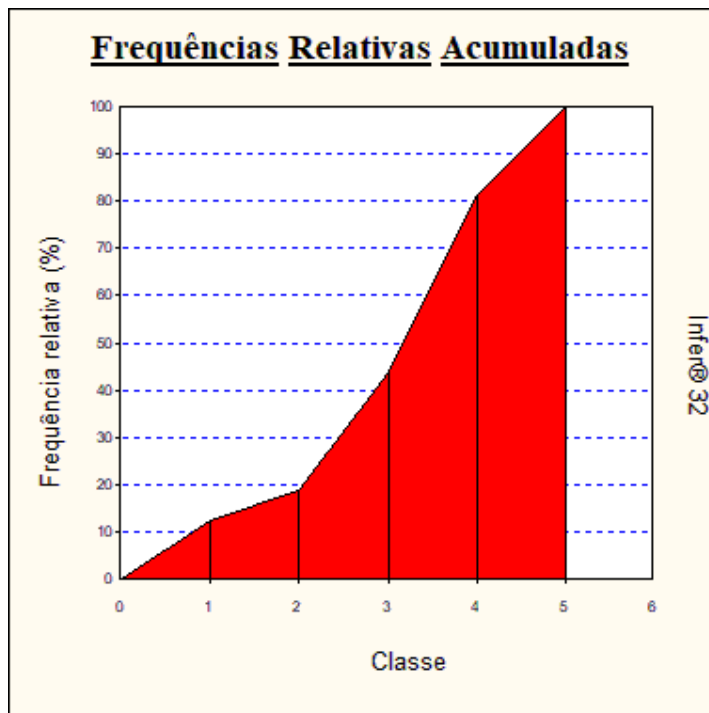
### Intervalos de Classes

Classe	Mínimo	Máximo	Freq.	Freq.(%)	Média
1	$-2,8221 \times 10^{-11}$	$-1,8955 \times 10^{-11}$	2	12,50	$-2,4707 \times 10^{-11}$
2	$-1,8955 \times 10^{-11}$	$-9,6892 \times 10^{-12}$	1	6,25	$-1,3592 \times 10^{-11}$
3	$-9,6892 \times 10^{-12}$	$-4,2295 \times 10^{-13}$	4	25,00	$-1,3914 \times 10^{-12}$
4	$-4,2295 \times 10^{-13}$	$8,8433 \times 10^{-12}$	6	37,50	$3,8607 \times 10^{-12}$
5	$8,8433 \times 10^{-12}$	$1,8109 \times 10^{-11}$	3	18,75	$1,5136 \times 10^{-11}$

## Histograma



## Ogiva de Frequências



### **Amostragens eliminadas**

Amostragens não utilizadas na avaliação:

Nº Am.	VU (R\$/ha)	Erro/Desvio Padrão(*)
<b>8</b>	61333,3300	10,7545

### **Presença de Outliers**

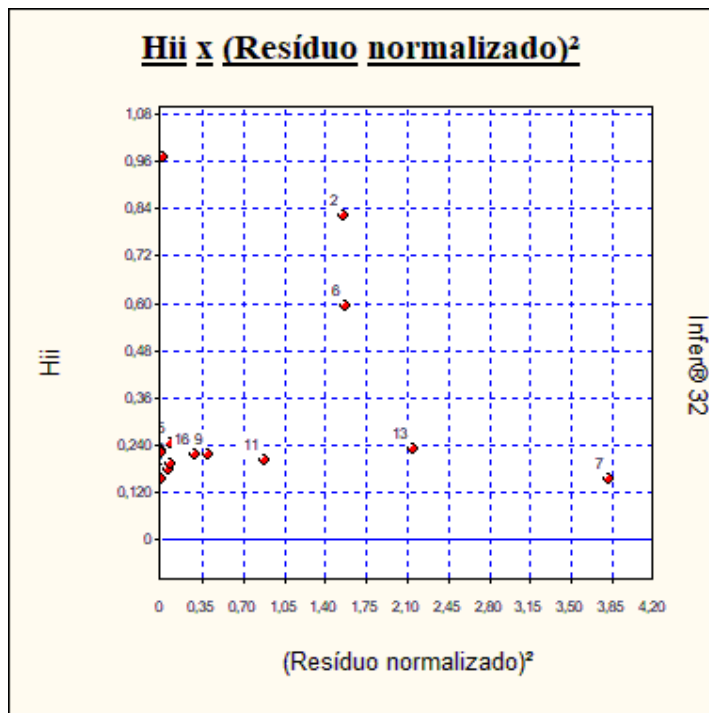
Critério de identificação de outlier:

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**





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 %	75,00 %
-1,64; +1,64	89,9 %	93,75 %
-1,96; +1,96	95,0 %	100,00 %

### Teste de Kolmogorov-Smirnov

Nº Am.	Resíduo	F(z)	G(z)	Dif. esquerda	Dif. Direita
7	-2,8221x10 <sup>-11</sup>	2,547x10 <sup>-2</sup>	0,0625	0,0254	0,0370
13	-2,1192x10 <sup>-11</sup>	0,0714	0,1250	8,8520x10 <sup>-3</sup>	0,0536
11	-1,3592x10 <sup>-11</sup>	0,1736	0,1875	0,0485	0,0139
3	-3,4800x10 <sup>-12</sup>	0,405	0,2500	0,2173	0,1548
15	-8,7808x10 <sup>-13</sup>	0,476	0,3125	0,2257	0,1632
17	-6,2367x10 <sup>-13</sup>	0,483	0,3750	0,1702	0,1077
10	-5,8406x10 <sup>-13</sup>	0,484	0,4375	0,1088	0,0463
1	1,1574x10 <sup>-12</sup>	0,532	0,5000	0,0944	0,0319
14	1,8143x10 <sup>-12</sup>	0,550	0,5625	0,0499	0,0125
12	4,0317x10 <sup>-12</sup>	0,610	0,6250	0,0473	0,0151
4	4,1909x10 <sup>-12</sup>	0,614	0,6875	0,0109	0,0734
5	4,2622x10 <sup>-12</sup>	0,616	0,7500	0,0715	0,1340
16	7,7073x10 <sup>-12</sup>	0,703	0,8125	0,0469	0,1094
9	9,2393x10 <sup>-12</sup>	0,739	0,8750	0,0738	0,1363
2	1,8059x10 <sup>-11</sup>	0,894	0,9375	0,0191	0,0433
6	1,8109x10 <sup>-11</sup>	0,895	1,0000	0,0426	0,1051

Maior diferença obtida: 0,2257

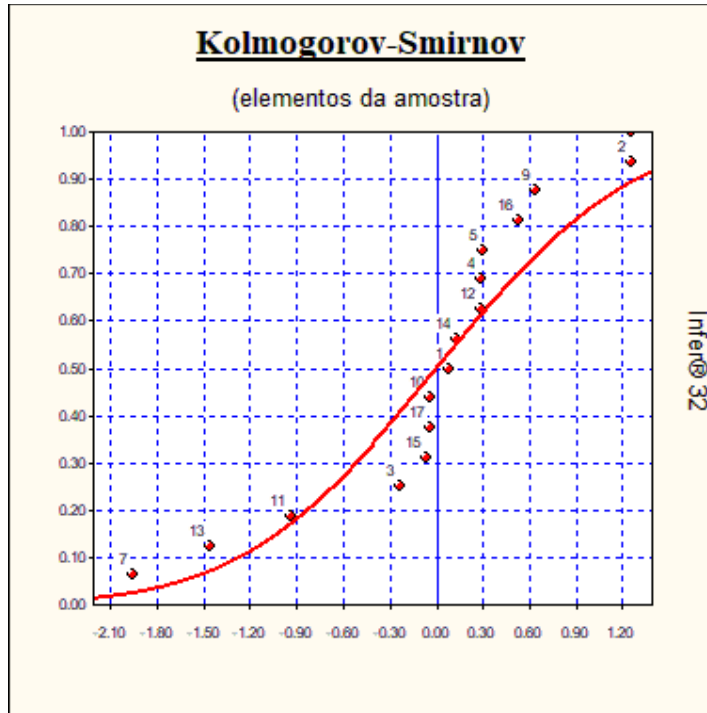
Valor crítico: 0,3280 (para o nível de significância de 5 %)

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 14653-3 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 .. : 9  
 Número de elementos negativos . : 7  
 Número de sequências ..... : 12  
 Média da distribuição de sinais .... : 8  
 Desvio padrão ..... : 2,000

**Teste de Sequências**

(desvios em torno da média):

Limite inferior .... : 1,9081  
 Limite superior . : 1,3817  
 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.

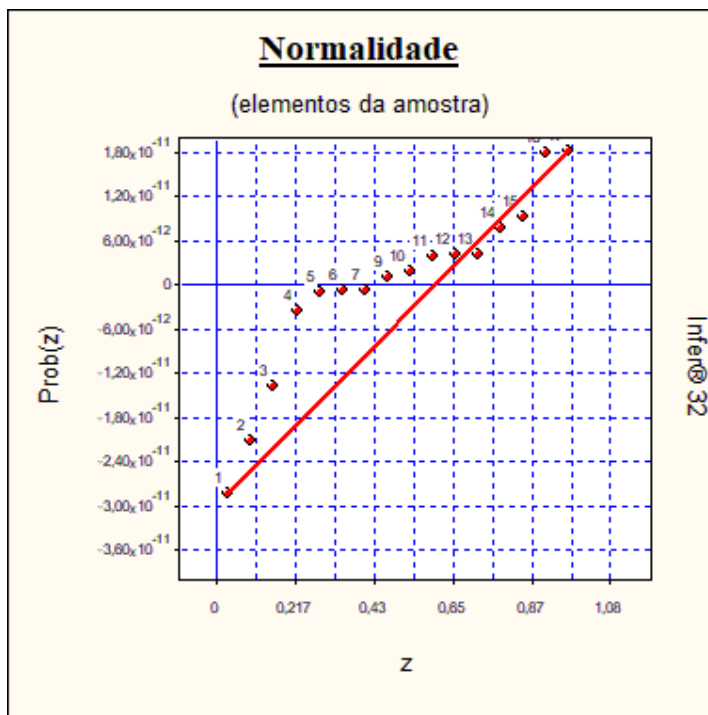
**Teste de Sinais**

(desvios em torno da média)

Valor z (calculado) ..... : 0,5000  
 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) : 2,8017  
 (nível de significância de 5,0%)

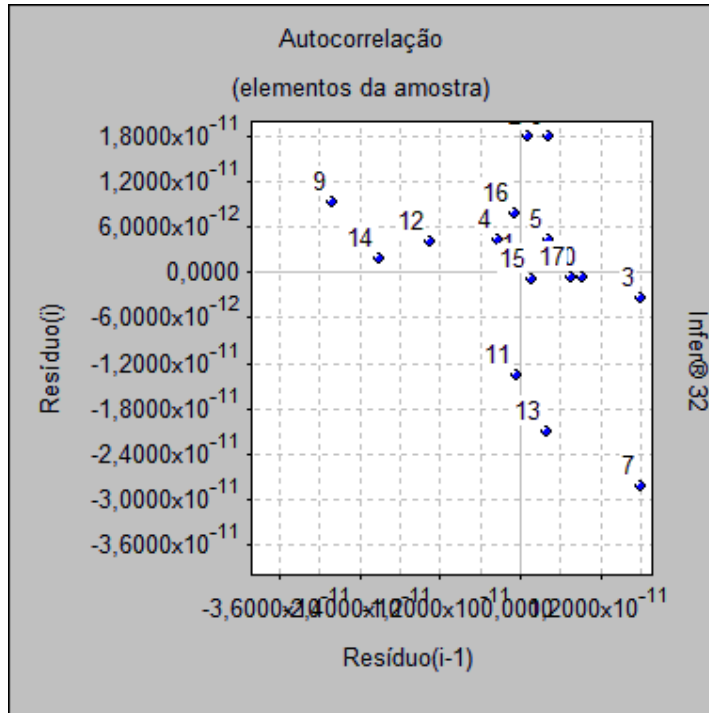
Autocorrelação positiva (DW < DL) : DL = 0,90  
 Autocorrelação negativa (DW > 4-DL) : 4-DL = 3,10

Intervalo para ausência de autocorrelação (DU < DW < 4-DU)  
 DU = 1,83 4-DU = 2,17

**Teste de Durbin-Watson inconclusivo.**

*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.*

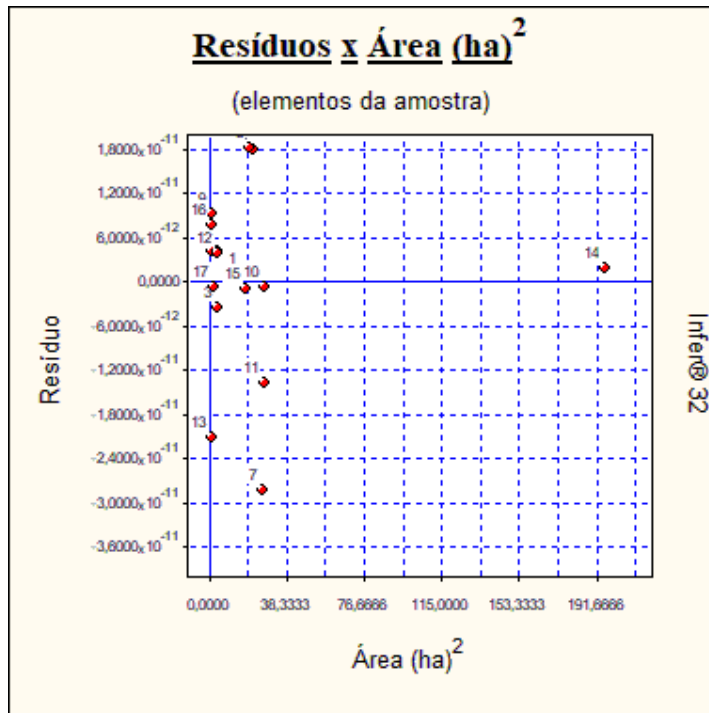
### Gráfico de Autocorrelação



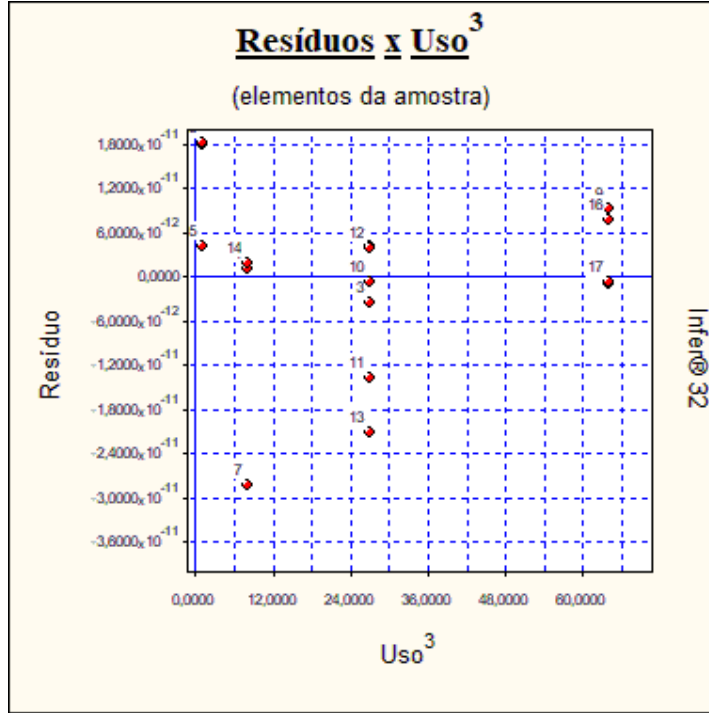
Se os pontos estiverem alinhados e a amostra estiver com os dados ordenados, pode-se suspeitar da existência de autocorrelação.

### Resíduos x Variáveis Independentes

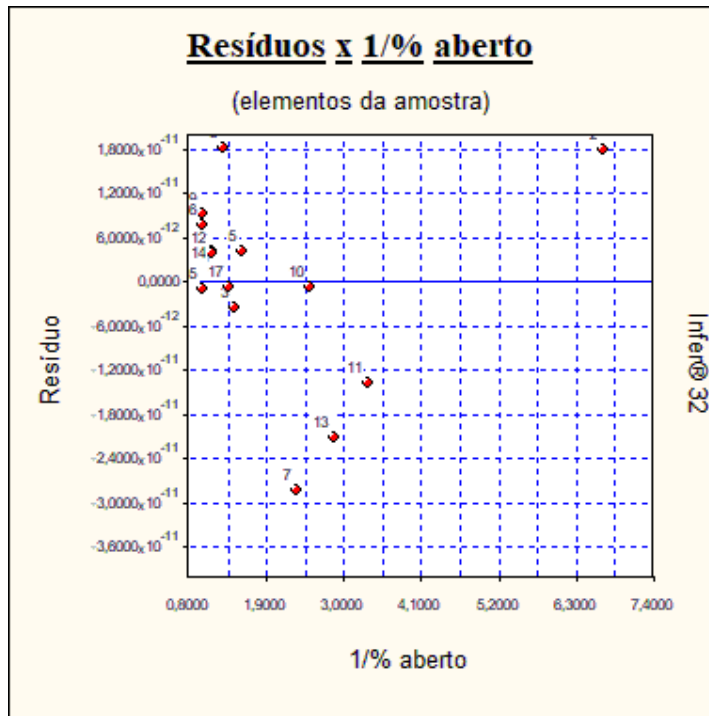
Verificação de multicolinearidade:



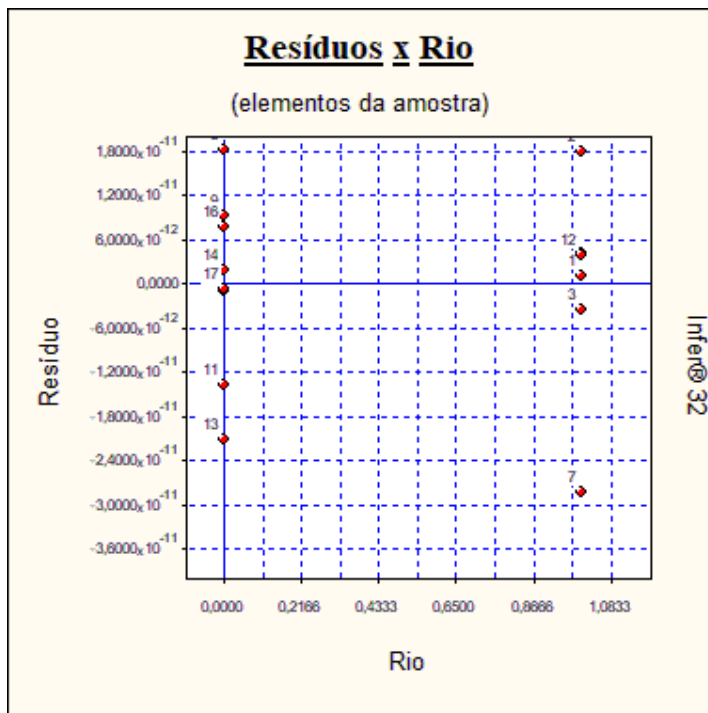
### Resíduos x Variáveis Independentes



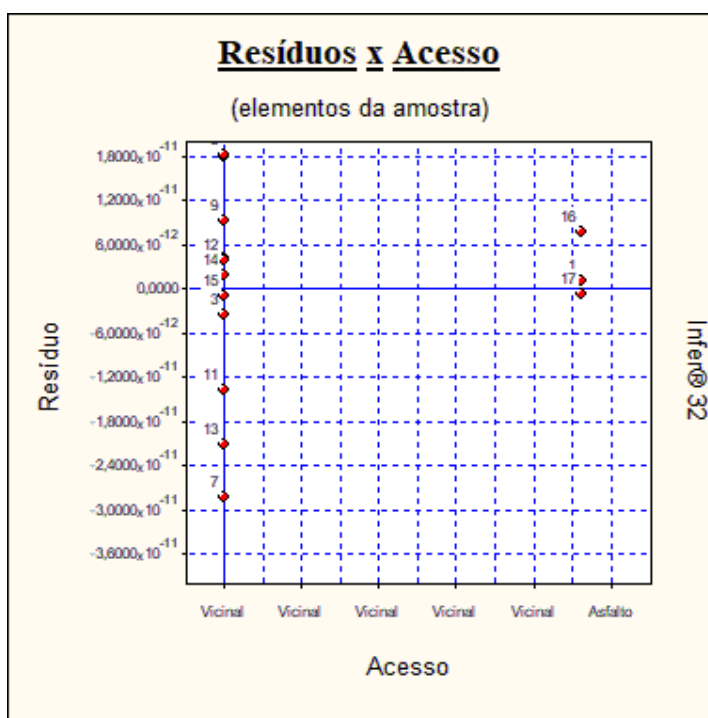
**Resíduos x Variáveis Independentes**



**Resíduos x Variáveis Independentes**



## Resíduos x Variáveis Omitidas



Estimativa x Amostra

Nome da Variável	Valor Mínimo	Valor Máximo	Imóvel Avaliando
Área (ha)	1,0000	14,0000	15,3400
Uso	pasto	urbanizável	agrícola

% aberto	0,15	1,00	1,00
Rio	não	sim	não

Algumas das características do Imóvel sob avaliação encontram-se fora do intervalo da amostra.

## Formação dos Valores

Variáveis independentes:

- Área (ha) ..... = 15,3400
- Uso ..... = agrícola
- % aberto ..... = 1,00
- Rio ..... = não

Outras variáveis não usadas no modelo:

- Acesso ..... = Asfalto

*A variável Área (ha) extrapolou o limite amostral.*

Estima-se VU (R\$/ha) do Imóvel = R\$/ha 99.816,13

*O modelo utilizado foi:*

$$[VU (R\$/ha)] = 1/(-5,1545 \times 10^{-11} + 5,3964 \times 10^{-13} \times [Área (ha)]^2 + 3,2274 \times 10^{-13} \times [Uso]^3 + 2,2345 \times 10^{-11} / [% \text{ aberto}] + 1,3854 \times 10^{-11} \times [Rio])^{1/2}$$

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

Mínimo: R\$/ha 89.716,69  
Máximo: R\$/ha 114.332,56

*O valor estimado está de acordo com os limites estabelecidos em NBR 14653-3 Regressão Grau II de extrapolação em +20,0% do limite amostral superior e de -20,0% do limite amostral inferior.*

Para uma Área de 15,3399 ha, teremos:

Valor de Mercado obtido = R\$ 1.531.179,44  
Valor de Mercado mínimo = R\$ 1.376.254,02  
Valor de Mercado máximo = R\$ 1.753.861,42

### Avaliação da Extrapolação

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau II, as extrapolações podem ser admitidas com algumas limitações.

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

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau II, até 1 característica do objeto sob avaliação pode extrapolar os limites amostrais com as seguintes restrições:

- Até 100,0% acima do limite amostral superior.
- Até 50,0% abaixo do limite amostral inferior.

Característica do objeto sob avaliação	Limite amostral inferior	Limite amostral superior	Valor no ponto de avaliação	Varição da característica do objeto em relação aos limites amostrais	Aprovada
Área (ha)	1,0000	14,0000	15,3400	9,5% acima do lim. superior	Aprovada
Uso	pasto	urbanizável	agrícola	Dentro dos limites amostrais	Aprovada

		I			a
% aberto	0,15	1,00	1,00	Dentro dos limites amostrais	Aprovada
Rio	não	sim	não	Dentro dos limites amostrais	Aprovada

Os parâmetros de extrapolação das características do objeto sob avaliação foram atendidos.

1 característica do objeto sob avaliação extrapolou os limites amostrais dentro dos limites de extrapolação permitidos em NBR 14653-3 Regressão Grau II.

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau II, é permitido que uma característica do objeto sob avaliação extrapole os limites amostrais, portanto as extrapolações das características do objeto sob avaliação atendem aos parâmetros selecionados.

» Extrapolação do valor estimado em relação aos limites amostrais da variável dependente:

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau II, há os seguintes limites de extrapolação para o valor estimado:

- Limite superior: 20,0% acima do limite amostral superior. Valor estimado deve ser inferior a 16.075.544,17
- Limite inferior: 20,0% abaixo do limite amostral inferior. Valor estimado deve ser superior a 100.851,06

Variável dependente	Limite amostral inferior	Limite amostral superior	Valor estimado	Varição do valor estimado em relação aos limites amostrais
VU (R\$/ha)	84.042,5500	13.396.286,8100	99.816,1307	Dentro dos limites

Variável dependente	Aprovado
VU (R\$/ha)	Aprovado

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau II, é admitida uma variação do valor estimado de até 20,0% acima do limite amostral superior e de até 20,0% abaixo do limite inferior.

O valor estimado é menor que o limite amostral superior e é maior que o limite inferior da amostra, portanto dentro dos limites de extrapolação permitidos.

» Extrapolação do valor estimado nos limites amostrais de cada uma das variáveis independentes:

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: 99.816,13
- Limite superior para o valor estimado nos limites amostrais das variáveis independentes: 199.632,26
- Limite inferior para o valor estimado nos limites amostrais das variáveis independentes: 0,00

Variável independente	Valor estimado no limite amostral inferior	Valor estimado no limite amostral superior	Maior variação em relação ao ponto de avaliação	Aprovada
Área (ha)	0,00	112.400,48	100% abaixo do lim. inferior	Aprovada
Uso	100.958,83	91.885,45	7,9% abaixo do lim. inferior	Aprovada
% aberto	66.373,49	99.816,13	33,5% abaixo do lim. inferior	Aprovada
Rio	99.816,13	93.567,41	6,2% abaixo do lim. inferior	Aprovada

É admitida uma variação de 100,0% nas estimativas nos limites amostrais acima ou abaixo do valor estimado no ponto de avaliação.

Neste modelo, nenhuma estimativa nos limites amostrais com variáveis excede as variações admitidas.

### 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>Área (ha)</b>	88.220,27	117.647,62	29.427,35	28,59 %
<b>Uso</b>	96.823,54	103.104,54	6.281,00	6,28 %
<b>% aberto</b>	98.084,40	101.642,95	3.558,55	3,56 %
<b>Rio</b>	97.017,93	102.871,31	5.853,38	5,86 %
<b>E(VU (R\$/ha))</b>	87.262,04	120.028,09	32.766,06	31,61 %
<b>Valor estimado</b>	89.716,69	114.332,56	24.615,87	24,13 %

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