

EXCELENTÍSSIMO SENHOR DOUTOR, JUIZ DE DIREITO DA QUINTA VARA
CÍVEL DA COMARCA DE DOURADOS / MS.

AUTOS: 0002020-65.2011.8.12.0002
AÇÃO: EXECUÇÃO DE TÍTULO EXTRAJUDICIAL
EXEQTE: BANCO DO BRASIL S/A
EXECTDO: EDSON GRAVA PIMENTA DOS REIS

VINICIUS COUTINHO CONSULTORIA E PERÍCIA S/S LTDA, empresa especializada em perícia, avaliação e administração judicial, sito a Rua Treze de Maio, 2500, sala 1307, 13º andar, Centro, Campo Grande/MS, fone (67) 3389-3000, com endereço eletrônico específico para intimações "intimacao@vcpericia.com.br", devidamente inscrita no **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul**, CREA/MS nº 3078, **Conselho Regional de Contabilidade de Mato Grosso do Sul**, CRC/MS nº 000292/O e **Turnaround Management Association (TMA - Brasil)**, nomeada para a realização da perícia judicial designada pelo douto juízo, vêm apresentar seu laudo pericial sob a forma do presente:

Nestes Termos,
Requer Juntada.

Campo Grande/MS, 3 de fevereiro de 2020.

VINICIUS COUTINHO CONSULTORIA E PERÍCIA S/S LTDA
CREA/MS 3078 e CRC/MS 000292/0



LAUDO PERICIAL DE AVALIAÇÃO

COMARCA: DOURADOS / MS
CARTÓRIO: QUINTA VARA CÍVEL
AUTOS: 0002020-65.2011.8.12.0002
EXEQTE: BANCO DO BRASIL S/A
EXECTDO: EDSON GRAVA PIMENTA DOS REIS

01 - APRESENTAÇÃO:

O presente trabalho se refere a laudo pericial em **AÇÃO DE EXECUÇÃO DE TÍTULO EXTRAJUDICIAL**, ajuizada por **BANCO DO BRASIL S/A**, em desfavor de **EDSON GRAVA PIMENTA DOS REIS**, processo nº **0002020-65.2011.8.12.0002**.

Os trabalhos tiveram início no mês de outubro de 2019, acatando honrável designação do **DOUTO JUÍZO DA QUINTA VARA CIVEL** da Comarca de **DOURADOS/MS**.

OBJETIVO DA PERÍCIA

Conforme determinação de f. 276 dos autos, a presente perícia tem como objetivo a avaliação do imóvel determinado pelo Lote 13 da Quadra 22, com área de 27 ha (vinte e sete hectares) situado no Núcleo Colonial de Dourados, objeto da matrícula nº 7.085 do CRI de Dourados/MS.

02 - PERITOS JUDICIAIS:

A empresa, **VINICIUS COUTINHO CONSULTORIA E PERÍCIA S/S LTDA**, nomeada para a realização da perícia judicial designada pelo douto juízo, vem informar os respectivos responsáveis legais e/ou técnicos, atuantes no referido trabalho:

- ✓ **VINICIUS ALEXANDER OLIVA SALES COUTINHO**, brasileiro, casado, sócio proprietário da empresa nomeada, Engenheiro Civil, Agrimensor e Contador, com Curso de Georreferenciamento de Imóveis Rurais, pela Universidade Federal do Paraná - UFPR, inscrito no CREA/MG sob nº 42.822/D, visto/MS 5.027-MS e, no CRC/MS sob nº 10.529/O, registrado no CNPC (Cadastro Nacional de Peritos Contábeis), sob nº 4312;
- ✓ **ÉRIKA PINTO NOGUEIRA**, brasileira, solteira, sócia proprietária da empresa nomeada, Engenheira Civil e Contadora, Pós-graduada em Auditoria e Perícia Contábil, inscrita no CREA/SP 5060295963/D, visto/MS 9.118 e no CRC/MS sob nº 9888/O-7 registrada no CNPC (Cadastro Nacional de Peritos Contábeis), sob nº 4637; e
- ✓ **ROBERT WILLER WOBETO**, brasileiro, casado, funcionário da empresa nomeada, Engenheiro Agrônomo, inscrito no CREA/MS sob nº 16.631/D.

03 - ASSISTENTES TÉCNICOS:

Pelo que consta nos autos, as partes não indicaram assistente técnico.

04 - CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO DO TRABALHO:

Em processos desta natureza, o primeiro procedimento adotado é a análise prévia de toda documentação constante nos autos, e análise de imagens de satélites, que também disponibilizam informações da área, objeto de litígio.

Em seguida, procede-se a uma vistoria na referida área, onde são apuradas e fotografadas as características pertinentes à mesma, tais como as benfeitorias existentes no local, aptidão agrícola da propriedade, dentre outras. Nessa vistoria, faz-se o uso do equipamento de leitura geográfica por satélites, denominado **GPS** (Global Positioning System), marca Garmin, modelo Monterra, que permite identificar o posicionamento da área pela intercalação de dados de satélites, remetendo-os à computação eletrônica.

Após realizada a vistoria e as análises de toda documentação constante nos autos, efetua-se uma pesquisa dos valores de imóveis existentes junto a ofertas constantes na região e, por fim, elabora-se o laudo pericial conclusivo.

MÉTODOS E CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA AVALIAÇÃO DA ÁREA

De acordo com a **NBR-14653-1**, a metodologia básica aplicável classifica-se em:

A – Métodos para identificar o valor de um bem, de seus frutos e direitos.

A.1 – Método comparativo direto de dados de mercado: identifica o valor de mercado do bem, por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis constituintes da amostra.

A.2 – Método involutivo: identifica o valor de mercado do bem, alicerçado no seu aproveitamento eficiente, baseado em modelo de estudo de viabilidade técnico-econômica, mediante hipotético empreendimento, compatível com as características do bem e com as condições do mercado no qual está inserido, considerando-se cenários viáveis para execução e comercialização do produto.

A.3 – Método evolutivo: identifica o valor do bem pelo somatório de seus componentes. Caso a finalidade seja a identificação do valor de mercado, deve ser considerado o fator de comercialização.

A.4 – Método da capitalização da renda: identifica o valor do bem, com base na capitalização presente da sua renda líquida prevista, considerando-se cenários viáveis.

B – Métodos para identificar o custo de um bem.

B.1 – Método comparativo direto de custo: identifica o custo do bem, por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra.

B.2 – Método da quantificação de custo: identifica o custo do bem ou de suas partes, por meio de orçamentos sintéticos ou analíticos a partir das quantidades de serviços e respectivos custos diretos e indiretos.

ELEMENTOS PESQUISADOS

Para a formação do valor da área, objeto da servidão, os elementos são pesquisados mediante consulta a anúncios populares de jornais e pesquisa junto a diversas imobiliárias, de onde se obtém ofertas de imóveis, então colocados à venda.

HOMOGENEIZAÇÃO, TRATAMENTO MATEMÁTICO E ESTATÍSTICO

O processo de homogeneização consiste em corrigir os valores obtidos na pesquisa, de forma tal que se possa compará-los com a área avaliada.

Adota-se, portanto, outros índices ou fatores empíricos, resultantes de influências preestabelecidas que são determinadas pelas condições de localização de cada área e pelas características de cada região.

O processo de inferência estatística consiste na construção de um modelo de regressão a partir dos dados e elementos coletados, investigando a relação entre as variáveis, explicadas e explicativas, de forma menos subjetiva que a homogeneização.

Para a avaliação da área utiliza-se o método comparativo direto de dados de mercado.

05 - RELATÓRIO TÉCNICO:

05.01 - ANÁLISE DOS AUTOS

De acordo com a inicial, o autor seria credor na importância de R\$ 309.505,42 (trezentos e nove mil, quinhentos e cinco reais e quarenta e dois centavos), tendo como pretensão a Cédula Rural Pignoratícia nº 40/01482-7, emitida em 03 de setembro de 2003 com vencimento para 15 de outubro de 2004 e posteriormente prorrogada mediante aditivos.

A penhora recaía sobre os bens garantidores denominado como imóvel rural, de propriedade do executado, Lote 13 da Quadra 22, situado no Núcleo Colonial de Dourados/MS, com 27 hectares, objeto de matrícula nº 7.085 do CRI de Dourados/MS.

Em contestação f. 49, o executado menciona que a pretensão executiva não haveria, em tese, como prosseguir diante da prévia manifestação administrativa, pelo ora executado, no interesse de se efetuar a renegociação da noticiada dívida.

Em 27 de maio de 2011, o executado protocolou junto ao exequente o pedido de renegociação atinente a referida cédula executiva (f.50).

Deste modo, informou que mesmo com o pedido administrativo de renegociação formulado pelo executado e já protocolado junto ao exequente, requereu a determinação da imediata suspensão da ação, declarando também suspensos todos os prazos processuais (a contar de 27/04/2011).

Consta em f. 223 que a avaliação do imóvel em questão, ocorreu em 29 de abril de 2016, alcançando o valor de R\$ 30.000,00 por ha, totalizando R\$ 810.000,00 (oitocentos e dez mil reais).

O Executado, em f. 226, não concorda com resultado emitido pelo avaliador, alegando que o mesmo não possui conhecimento sobre o valor do imóvel na região em questão e que a mesma não foi avaliada por profissional habilitado, sendo que o valor do hectare de terra na localidade do imóvel, hoje gira em torno de 1.200 (mil e duzentas) sacas de soja, o equivalente a, aproximadamente, R\$36.000,00 por hectare. Sendo assim, solicita nova avaliação por profissional habilitado.

Em f. 247, o exequente alega que os laudos elaborados pelo Banco do Brasil apontam que o valor da terra-nua é inferior ao apurado

pelo Oficial de Justiça, mesmo considerando as obras e trabalhos de melhoria realizados, apontam que o valor de mercado da terra nua é de R\$ 22.090,70/ha, totalizando R\$ 613.514,05 (seiscentos e treze mil, quinhentos e quatorze reais e cinco centavos).

Assim, em f. 276, ante a discrepância entre o valor do imóvel penhorado atribuído pelo oficial de justiça (R\$ 810.000,00) e o valor da avaliação extrajudicial trazida aos autos pelo exequente (R\$ 613.514,00), esta empresa foi nomeada para avaliar o imóvel rural determinado pelo Lote 13 da Quadra 22, situado no Núcleo Colonial de Dourados/MS, com 27 hectares, objeto de matrícula nº 7.085 do CRI de Dourados/MS.

05.02 - VISTORIA

No dia 10 de janeiro de 2020, realizou-se vistoria no imóvel em questão, momento em que, através de fotos e levantamento de coordenadas geográficas, buscou-se identificar as características do imóvel, bem como as suas delimitações.

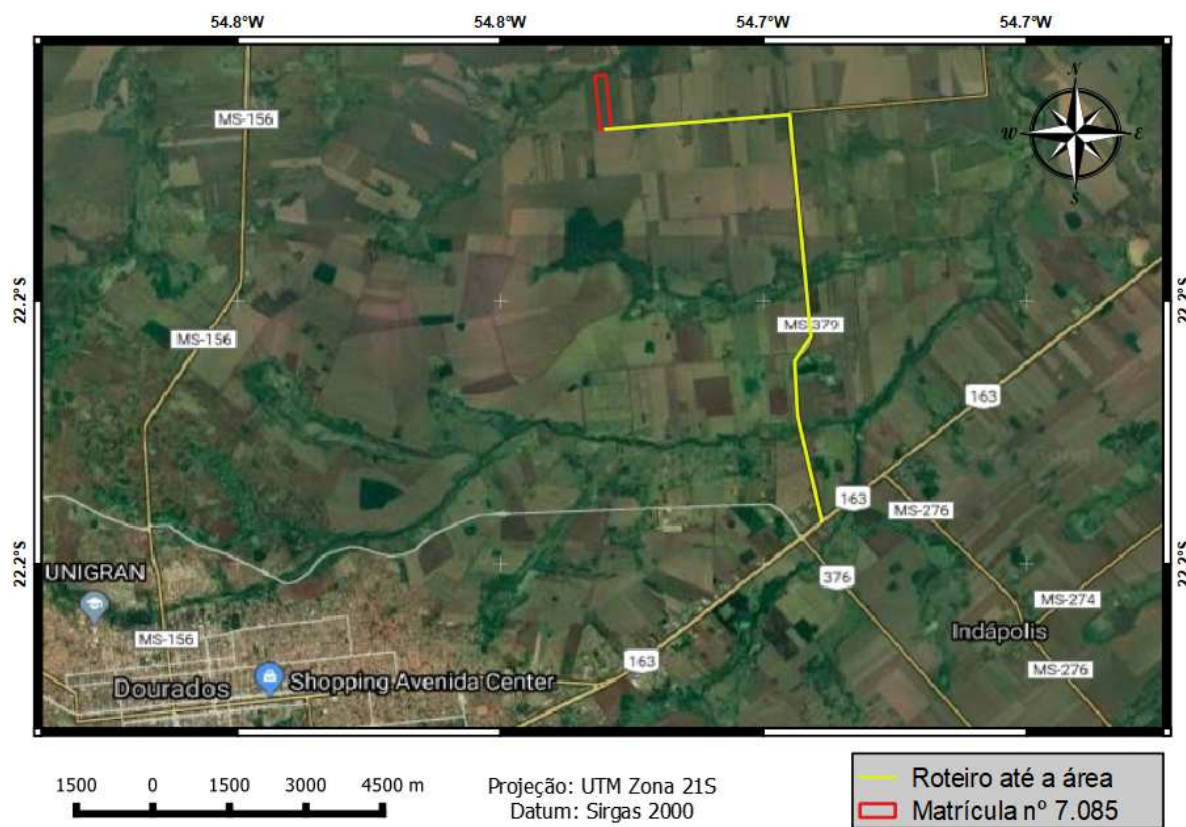


Figura 01: Localização do imóvel.

A área está localizada dentro dos limites do município de Dourados/MS, cujo o acesso se dá pelo seguinte roteiro: Saindo de Dourados sentido Distrito de Panambi, percorre-se por 5,5 km na MS 379, vira-
L13187_3259

se à esquerda em estrada Municipal por mais 3,25 km, até chegar na área em questão, à direita (distâncias aproximadas).

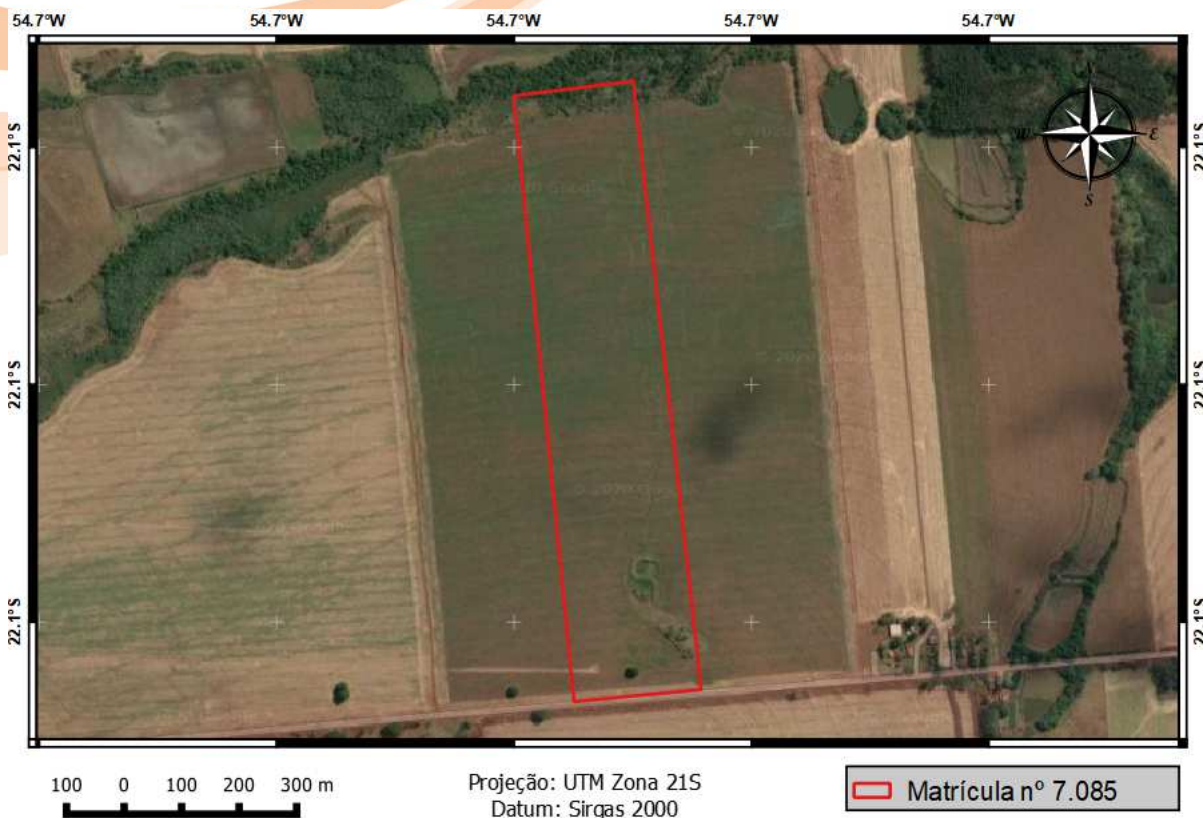


Figura 02: Área total do imóvel.

A área apresenta relevo plano a suave ondulado, composta por Latossolo Vermelho Distrófico, com textura argilosa, tratando-se de solos não hidromórficos, bem drenados e sem impedimentos de ordem física. Os latossolos são passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens e reflorestamento.

Desenvolve atividade agrícola como principal meio de exploração, observando no momento da vistoria a cultura de soja (*Glycine max*). **Não existem edificações na área**, sendo utilizada somente para o cultivo de grandes culturas (soja, milho, etc.).

As estradas de acesso à propriedade estão em ótimas condições, inclusive, limita-se ao Sul com uma estrada municipal.

Está sob influência do clima tropical, apresenta clima úmido a subúmido, com índices de umidade variando de 20 a 40%. A precipitação anual varia entre 1.500 a 1.750mm e o excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm, durante cinco a seis meses, e deficiência hídrica de 350 a

500mm, durante quatro meses. Para melhor visualização do imóvel, seguem algumas fotos da vistoria:





06 - AVALIAÇÃO DA ÁREA:

Utiliza-se o método comparativo direto de dados de mercado, para a determinação do valor da área, para tanto, procede-se a uma pesquisa dos valores de ofertas de áreas, inicialmente com características similares à avaliada, ofertadas em anúncios de jornais de grande circulação, sites de empresas especializadas e corretoras.

Para a determinação do valor do imóvel, utiliza-se a metodologia da estatística inferencial, na qual se estabelece um modelo com base nos elementos constantes na amostra, buscando pelo **valor por hectare** dos referidos imóveis.

Face à condição dos elementos comparativos, define-se como “variável dependente” o valor por hectare, que está condicionado as “variáveis independentes”, ou explicativas, que são características de cada imóvel.

De acordo com a análise da amostra obtida após a pesquisa de mercado, considera-se inicialmente as seguintes variáveis:

- “**Área**”: variável quantitativa, expressa em ha, característica de cada elemento;
- “**Área Produtiva**”: variável quantitativa, expressa em ha, característica de área utilizada com atividades agrícolas ou pecuárias de cada elemento;
- “**Distância do Asfalto**”: variável quantitativa, expressa em Km de acesso não pavimentado aos imóveis referentes;
- “**Fator de Transposição**”: variável quantitativa obtida junto ao Instituto FNP – AGRIANUAL, apenas para efeito comparativo e de transposição de valores, tendo em vista a produtividade, época e localidade dos elementos utilizados na amostra;
- “**Valor por hectare**”: variável dependente, expressa o valor do hectare do imóvel.

Segue no Anexo I, o relatório realizado para a obtenção do modelo inferencial, com os elementos amostrais, os resultados e a simulação, de onde se conclui que o valor unitário médio do hectare para a área com 27 ha equivale à R\$ 42.287,76 (quarenta e dois mil, duzentos e oitenta e sete reais e setenta e seis centavos).

A pesquisa realizada mostrou que o mercado de imóveis rurais tem trabalhado com valores a prazo, em média, dois anos com entrada, ou seja, entrada, mais duas parcelas, logo, o valor levantado baseia-se no preço a prazo.

Trazendo este valor para condição à vista, com uma taxa anual de 12%, chega-se a um desconto de 10,33%, resultando em um valor por hectare de **R\$ 37.918,74 (trinta e sete mil, novecentos e dezoito reais e setenta e quatro centavos)**, como mostra a tabela 01 a seguir:

Valor à Vista			
Taxa anual:	12,00%		
Parcelas	Entrada	Prestação	Valor Presente
1	R\$ 14.095,92	-	R\$ 14.095,92
2	-	R\$ 14.095,92	R\$ 23.822,82
3	Totais	42.287,76	R\$ 37.918,74
venda a vista:			10,33%
venda a vista:			R\$ 37.918,74

Logo, multiplicando o valor apurado para o hectare (R\$ 37.918,74) pela extensão de área (27 ha), tem-se o valor total do imóvel de, aproximadamente, R\$ 1.024.000,00 (um milhão e vinte e quatro mil reais), para janeiro de 2020.

Valor do imóvel		
Valor de Mercado/ ha	Área (ha)	Valor Total
R\$ 37.918,74	27,0000	R\$ 1.023.806,09

07 - NÍVEL DE PRECISÃO:

MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO

- Grau de fundamentação no caso de utilização do método comparativo direto de dados de mercado

- Caracterização do bem avaliando: grau II;
- Quantidade mínima de dados efetivamente utilizados: grau II;
- Apresentação dos dados: grau II;
- Extrapolação: grau II;
- Nível de significância α (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal): grau II;
- Nível de significância máximo admitido nos demais testes estatísticos realizados: grau II.

Conforme a tabela 2 – Grau de fundamentação no caso de utilização do método comparativo direto de dados de mercado com modelos de regressão linear, constante no item 9.3.1 da NBR 14653-3:2019, admitindo-se a pontuação da tabela 2 e outras exigências previstas na norma, a avaliação em tela apresenta grau de fundamentação classificado como **Grau II**.

- Grau de precisão da estimativa de valor no caso de utilização do método comparativo direto de dados de mercado

- Amplitude do intervalo de confiança de 80 % em torno do valor central da estimativa: **Grau I.**

De acordo com a tabela 6 – Grau de precisão da estimativa de valor no caso de utilização do método comparativo direto de dados de mercado, constante no item 9.3 da NBR 14653-3:2019, tem-se que o grau de precisão para o cálculo do valor do imóvel é classificado como **Grau I.**

08 – CONCLUSÃO:

01- Diante de todo o exposto neste laudo técnico, o valor obtido pelo método comparativo direto de dados de mercado, para o imóvel denominado Lote 13 da Quadra 22, com área de 27 ha (vinte e sete hectares), situado no Núcleo Colonial de Dourados, objeto da Matrícula nº 7.085 do CRI de Dourados/MS, equivale a, **R\$ 1.024.000,00 (um milhão e vinte e quatro mil reais)**, para janeiro de 2020;

02- Segue no **Anexo I** o Relatório Inferencial.

09 – ENCERRAMENTO:

Nada mais a informar, encerra-se o presente trabalho técnico pericial, constituído de 13 (Treze) laudas e 01 (um) anexo.

Esperando ter correspondido à confiança depositada, esta empresa dispõe-se a prestar quaisquer outros esclarecimentos que se fizerem necessários.

Respeitosamente,

VINICIUS COUTINHO CONSULTORIA E PERICIA S/S LTDA
CREA/MS 3078 e CRC/MS 000292/0



VINICIUS COUTINHO
CONSULTORIA E PERÍCIA

fls. 463

VCP

ANEXO I

Relatório Inferencial

Amostra

Nº Am.	«# Reg.»	«Município»	«Estado»	«Atividade»	«FNP»	«Valor em Real»
1	3499	CAARAPO	MS	AGRICULTURA	32	7.500.000,00
2	3598	DOURADOS	MS	AGRICULTURA	33	3.000.000,00
3	3606	DOURADOS	MS	AGRICULTURA	33	1.000.000,00
4	3614	DOURADOS	MS	AGRICULTURA	33	3.170.000,00
5	3626	DOURADOS	MS	AGRICULTURA	33	23.000.000,00
6	3627	DOURADOS	MS	AGRICULTURA	33	790.000,00
7	3628	DEODAPOLIS	MS	PECUARIA	33	7.300.000,00
8	3633	PONTA PORA	MS	AGRICULTURA	33	22.596.000,00
9	3687	ITAPORÃ	MS	AGRICULTURA	33	8.500.000,00
10	3688	ITAHUM	MS	AGRICULTURA	33	2.500.000,00
11	3689	ITAHUM	MS	PECUARIA	33	11.999.500,00
12	3690	DOURADOS	MS	AGRICULTURA	33	5.500.000,00
13	3691	DOURADOS	MS	AGRICULTURA	33	8.250.000,00
14	3692	DOURADOS	MS	AGRICULTURA	33	5.000.000,00
15	3693	DOURADINA	MS	AGRICULTURA	33	4.200.000,00
16	3694	DOURADOS	MS	AGRICULTURA	33	1.950.000,00
17	3695	DOURADOS	MS	AGRICULTURA	33	7.500.000,00
18	3698	ITAPORÃ	MS	AGRÍCOLA/PECUARIA	33	805.000,00
19	3831	DOURADOS	MS	AGRICULTURA	33	5.600.000,00
20	3832	DOURADOS	MS	PECUARIA	33	4.662.000,00
21	3835	DOURADOS	MS	AGRICULTURA	33	790.000,00
22	3834	DOURADOS	MS	AGRICULTURA	33	750.000,00

Nº Am.	Área em ha	Valor por ha	«Natureza»	Área produtiva	Distância do asfalto	«Distância do polo»
1	238,00	31.512,61	[x]Oferta	180,00	12,00	24,00
2	96,00	31.250,00	[x]Oferta	80,00	2,00	23,00
3	19,00	52.631,58	[x]Oferta	17,00	0,10	12,00
4	116,00	27.327,59	[x]Oferta	85,00	10,00	60,00
5	528,00	43.560,61	[x]Oferta	420,00	3,00	42,00
6	11,93	66.219,61	[x]Oferta	10,00	0,10	38,00
7	420,00	17.380,95	[x]Oferta	320,00	15,00	20,00
8	652,00	34.656,44	[x]Oferta	520,00	0,10	60,00
9	278,30	30.542,58	[x]Oferta	220,00	5,00	18,00
10	100,00	25.000,00	[x]Oferta	80,00	17,00	19,00
11	466,00	25.750,00	[x]Oferta	375,00	15,00	19,00
12	165,00	33.333,33	[x]Oferta	100,00	4,00	16,00
13	250,00	33.000,00	[x]Oferta	198,00	0,10	40,00
14	177,50	28.169,01	[x]Oferta	156,81	13,00	38,00
15	169,40	24.793,39	[x]Oferta	145,20	7,00	35,00
16	66,00	29.545,45	[x]Oferta	62,00	6,00	49,00
17	403,00	18.610,42	[x]Oferta	320,00	2,00	40,00
18	19,64	40.987,78	[x]Oferta	17,00	0,50	5,00
19	169,40	33.057,85	[x]Oferta	135,00	0,10	43,00
20	304,92	15.335,00	[x]Oferta	243,00	5,00	50,00
21	12,00	65.833,33	[x]Oferta	11,00	0,10	30,00
22	6,00	125.000,00	[x]Oferta	6,00	3,00	15,00

Nº Am.	Fator Transposição	« Imobiliária/corretor»	« Telefone/e-mail»	«Data da coleta»
1	23.000,00	EFFERSON SANTOS	044-9917-6335	12/Mar/2019
2	26.333,00	IMOBILIARIA KAMIMURA	67-3422-1135	27/Jun/2019

3	26.300,00	JOAO FERREIRA	67-99661-5750	27/Jun/2019
4	26.300,00	ADÃO DE MATOS	67-99652-2670	27/Jun/2019
5	26.300,00	FERNANDES IMOVEIS	67-98151-2615	16/Jul/2019
6	26.300,00	MUNDO DOS NEGÓCIOS	67-99690-6834	16/Jul/2019
7	15.000,00	MANOEL	44-98429-0622	16/Jul/2019
8	26.300,00	FERNANDES IMOVEIS	67-3481-3087	16/Jul/2019
9	26.333,00	MARIA JOSE A. DA SILVA	73-99183-9273	10/Set/2019
10	19.167,00	MARIA JOSE A. DA SILVA	73-99183-9273	10/Set/2019
11	15.000,00	NACIONAL NEGÓCIOS	www.vivalocal.com.br	10/Set/2019
12	26.333,00	JOSE GILBERTO T. PIRES	67-99104-2637	10/Set/2019
13	26.333,00	NACIONAL NEGOCIOS	www.vivalocal.com.br	10/Set/2019
14	19.167,00	NEGOCIOS & NEGOCIOS RURAIS	www.vivalocal.com.br	10/Set/2019
15	19.167,00	NEGOCIOS & NEGOCIOS RURAIS	www.vivalocal.com.br	10/Set/2019
16	19.167,00	MANOEL	44-3047-3607	10/Set/2019
17	15.000,00	ROYALL IMOVEIS	16-3415-5041	10/Set/2019
18	26.333,00	IMOBILIARIA COLMEIA	67-2108-2121	10/Set/2019
19	28.500,00	BELAS FAZENDAS	44-99138-8060	28/Jan/2019
20	15.000,00	BELAS FAZENDAS	44-99138-8060	28/Jan/2019
21	28.500,00	ANDERSON	67-99985-7984	28/Jan/2019
22	28.500,00	AIRTON	16-99244-7302	28/Jan/2019

Variáveis marcadas com "«" e "»" não serão usadas nos cálculos.

Descrição das Variáveis

Variável Dependente: Valor por ha

Variáveis Independentes:

- # Reg. (variável não utilizada no modelo)
- Município (variável não utilizada no modelo)
- Estado (variável não utilizada no modelo)
- Atividade (variável não utilizada no modelo)
- FNP (variável não utilizada no modelo)
- Valor em Real (variável não utilizada no modelo)
- Area em ha
- Natureza (variável não utilizada no modelo) - Opções : Oferta/Transação
- Área produtiva
- Distância do asfalto
- Distância do polo (variável não utilizada no modelo)
- Fator Transposição
- Imobiliária/corretor (variável não utilizada no modelo)
- Telefone/e-mail (variável não utilizada no modelo)
- Data da coleta (variável não utilizada no modelo) - Número de dias contados a partir de 24/Jan/2020

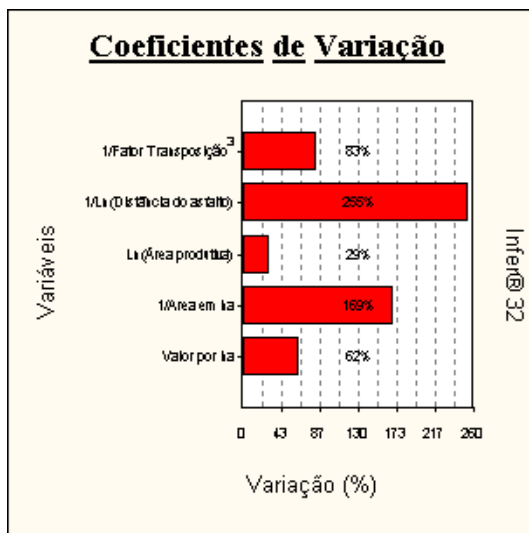
Estatísticas Básicas

Nº de elementos da amostra : 22
 Nº de variáveis independentes : 4
 Nº de graus de liberdade : 17
 Desvio padrão da regressão : 3199,0064

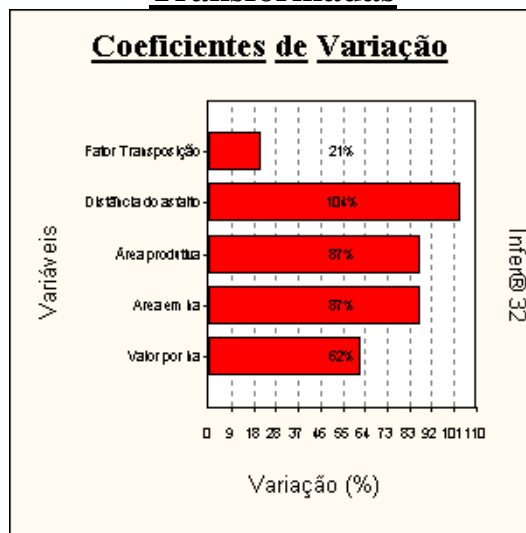
Variável	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação
Valor por ha	37886	23613,5944	62,33%
1/Area em ha	0,0241	0,0408	169,39%
Ln(Área produtiva)	4,5528	1,3192	28,98%
1/Ln(Distância do asfalto)	0,2732	0,6954	254,53%
1/Fator Transposição ³	1,1425x10 ⁻¹³	9,4385x10 ⁻¹⁴	82,61%

Número mínimo de amostragens para 4 variáveis independentes : 15.

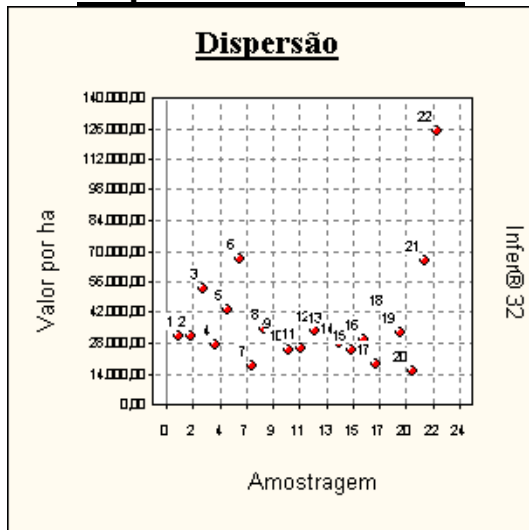
Distribuição das Variáveis



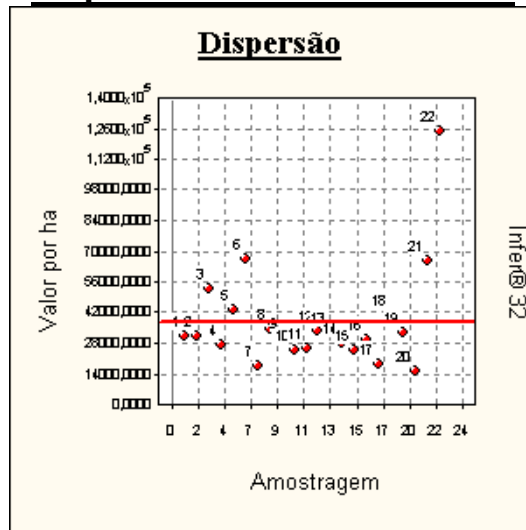
Distribuição das Variáveis não Transformadas



Dispersão dos elementos



Dispersão em Torno da Média



Estadísticas das Variáveis Não Transformadas

Nome da Variável	Valor médio	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Amplitude total	Coefficiente de variação
Valor por ha	37886,25	23613,5944	15335,00	125000,00	109665,00	62,3276
Area em ha	212,19	184,2800	6,00	652,00	646,00	86,8484
Área produtiva	168,23	145,9397	6,00	520,00	514,00	86,7513
Distância do asfalto	5,46	5,6638	0,10	17,00	16,90	103,7515
Fator Transposição	23106,05	4953,4240	15000,00	28500,00	13500,00	21,4377

Tabela de valores estimados e observados

Valores para a variável Valor por ha.

Nº Am.	Valor observado	Valor estimado	Diferença	Variação %
1	31.512,61	31.140,30	-372,31	-1,1815 %
2	31.250,00	33.482,20	2.232,20	7,1430 %
3	52.631,58	47.792,35	-4.839,23	-9,1945 %
4	27.327,59	30.539,38	3.211,79	11,7529 %
5	43.560,61	39.014,51	-4.546,10	-10,4363 %
6	66.219,61	65.998,96	-220,65	-0,3332 %
7	17.380,95	18.898,18	1.517,23	8,7293 %
8	34.656,44	37.584,86	2.928,42	8,4499 %
9	30.542,58	34.666,22	4.123,64	13,5013 %
10	25.000,00	24.669,82	-330,18	-1,3207 %
11	25.750,00	19.949,89	-5.800,11	-22,5247 %
12	33.333,33	30.575,50	-2.757,83	-8,2735 %
13	33.000,00	31.936,82	-1.063,18	-3,2218 %
14	28.169,01	26.802,60	-1.366,41	-4,8508 %
15	24.793,39	26.663,20	1.869,81	7,5416 %
16	29.545,45	26.820,17	-2.725,28	-9,2240 %
17	18.610,42	21.217,04	2.606,62	14,0062 %
18	40.987,78	44.470,63	3.482,85	8,4973 %
19	33.057,85	31.177,89	-1.879,96	-5,6869 %
20	15.335,00	17.951,23	2.616,23	17,0605 %
21	65.833,33	67.223,56	1.390,23	2,1117 %
22	125.000,00	124.922,21	-77,79	-0,0622 %

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.

Modelo da Regressão

$$[\text{Valor por ha}] = -6765,7 + 714541 / [\text{Area em ha}] + 7689,9 \times \text{Ln}([\text{Área produtiva}]) + 2093,4 / \text{Ln}([\text{Distância do asfalto}]) - 7,1442 \times 10^{16} / [\text{Fator Transposição}]^3$$

Modelo para a Variável Dependente

$$[\text{Valor por ha}] = -6765,7 + 714541 / [\text{Area em ha}] + 7689,9 \times \text{Ln}([\text{Área produtiva}]) + 2093,4 / \text{Ln}([\text{Distância do asfalto}]) - 7,1442 \times 10^{16} / [\text{Fator Transposição}]^3$$

Regressores do Modelo

Intervalo de confiança de 80,00%.

Variáveis	Coefficiente	D. Padrão	Mínimo	Máximo
Area em ha	$b_1 = 7,1454 \times 10^5$	35723,0549	$6,6690 \times 10^5$	$7,6217 \times 10^5$
Área produtiva	$b_2 = 7689,8551$	1202,0161	6087,1115	9292,5987
Distância do asfalto	$b_3 = 2093,3852$	1126,5895	591,2139	3595,5565
Fator Transposição	$b_4 = -7,1441 \times 10^{16}$	$8,6721 \times 10^{15}$	$-8,3005 \times 10^{16}$	$-5,9878 \times 10^{16}$

Correlação do Modelo

Coeficiente de correlação (r) : 0,9925
 Valor t calculado : 33,57
 Valor t tabelado (t crítico) : 1,740 (para o nível de significância de 10,0 %)
 Coeficiente de determinação (r^2) ... : 0,9851
 Coeficiente r^2 ajustado : 0,9816

Classificação: Correlação Fortíssima

Tabela de Somatórios

	1	Valor por ha	Area em ha	Área produtiva
Valor por ha	$8,3349 \times 10^5$	$4,3287 \times 10^{10}$	39391,0690	$3,2980 \times 10^6$
Area em ha	0,5305	39391,0690	0,0478	1,4320
Área produtiva	100,1616	$3,2980 \times 10^6$	1,4320	492,5634
Distância do asfalto	6,0115	$1,8434 \times 10^5$	0,0311	34,0737
Fator Transposição	$2,5137 \times 10^{-12}$	$7,1963 \times 10^{-8}$	$3,1928 \times 10^{-14}$	$1,2689 \times 10^{-11}$

	Distância do asfalto	Fator Transposição
Valor por ha	$1,8434 \times 10^5$	$7,1963 \times 10^{-8}$
Area em ha	0,0311	$3,1928 \times 10^{-14}$
Área produtiva	34,0737	$1,2689 \times 10^{-11}$
Distância do asfalto	11,8007	$1,1750 \times 10^{-12}$
Fator Transposição	$1,1750 \times 10^{-12}$	$4,7429 \times 10^{-25}$

Análise da Variância

Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	$1,1535 \times 10^{10}$	4	$2,8839 \times 10^9$	281,8
Residual	$1,7397 \times 10^8$	17	$1,0233 \times 10^7$	
Total	$1,1709 \times 10^{10}$	21	$5,5760 \times 10^8$	

F Calculado : 281,8
 F Tabelado : 3,901 (para o nível de significância de 2,000 %)
 Significância do modelo igual a $2,7 \times 10^{-13}\%$

Aceita-se a hipótese de existência da regressão.

Nível de significância se enquadra em NBR 14653-3 (Análise por regressão).

Correlações Parciais

	Valor por ha	Area em ha	Área produtiva	Distância do asfalto
Valor por ha	1,0000	0,9522	-0,7592	-0,1259
Area em ha	0,9522	1,0000	-0,8691	-0,1908
Área produtiva	-0,7592	-0,8691	1,0000	0,3480
Distância do asfalto	-0,1259	-0,1908	0,3480	1,0000
Fator Transposição	-0,4972	-0,3544	0,4762	0,3541

	Fator Transposição
Valor por ha	-0,4972
Area em ha	-0,3544
Área produtiva	0,4762
Distância do asfalto	0,3541
Fator Transposição	1,0000

Teste t das Correlações Parciais

Valores calculados para as estatísticas t :

	Valor por ha	Area em ha	Área produtiva	Distância do asfalto
Valor por ha	∞	12,86	-4,810	-0,523
Area em ha	12,86	∞	-7,243	-0,801
Área produtiva	-4,810	-7,243	∞	1,530
Distância do asfalto	-0,523	-0,801	1,530	∞
Fator Transposição	-2,363	-1,563	2,233	1,561

	Fator Transposição
Valor por ha	-2,363
Area em ha	-1,563
Área produtiva	2,233
Distância do asfalto	1,561
Fator Transposição	∞

Valor t tabelado (t crítico) : 1,740 (para o nível de significância de 10,0 %)

Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 20,00%)

Coefficiente t de Student : t(crítico) = 1,3334

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância	Aceito
Area em ha	b1	41,81	0%	Sim
Área produtiva	b2	14,53	5,1x10 ⁻⁹ %	Sim
Distância do asfalto	b3	2,086	5,2%	Sim
Fator Transposição	b4	-9,659	2,6x10 ⁻⁶ %	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 14653-3 (Análise por regressão).

Significância dos Regressores (unicaudal)

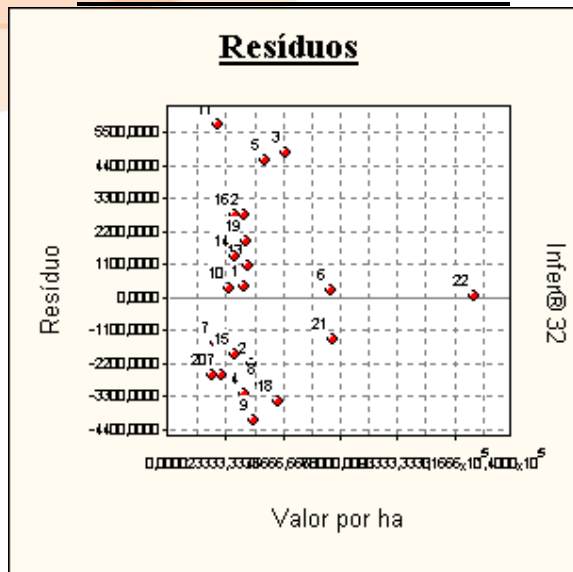
(Teste unicaudal - significância 10,00%)

Coefficiente t de Student : t(crítico) = 1,3334

Relatório de Cálculo Inferencial

Variável	Coeficiente	t Calculado	Significância
Area em ha	b1	20,00	1,5x10 ⁻¹¹ %
Área produtiva	b2	6,397	3,3x10 ⁻⁴ %
Distância do asfalto	b3	1,858	4,0%
Fator Transposição	b4	-8,238	1,2x10 ⁻⁵ %

Resíduos x Valor Estimado



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

Gráfico de Resíduos Quadráticos

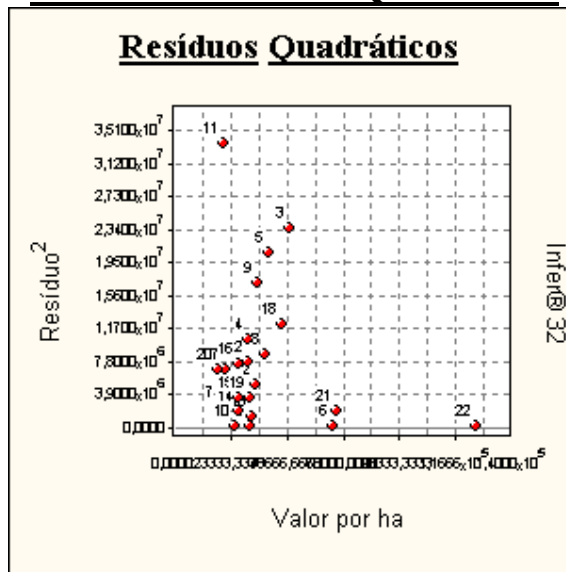
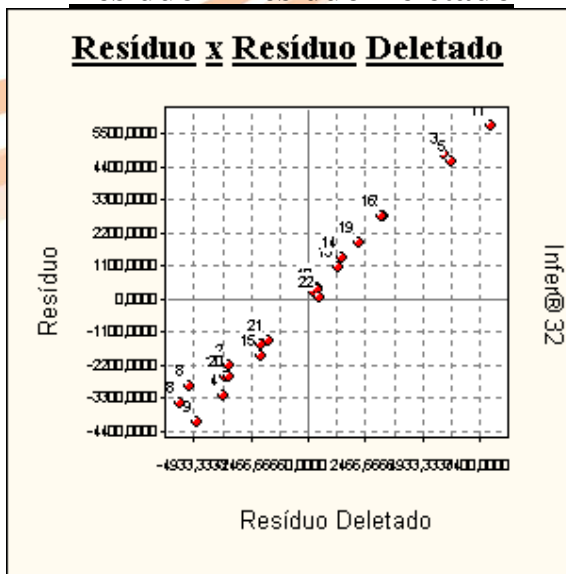


Tabela de Resíduos

Resíduos da variável dependente [Valor por ha].

Nº Am.	Observado	Estimado	Resíduo	Normalizado	Studentizado	Quadrático
1	31512,6100	31140,2996	372,3103	0,1163	0,1212	1,3861x10 ⁵
2	31250,0000	33482,2014	-2232,2014	-0,6977	-0,8624	4,9827x10 ⁶
3	52631,5800	47792,3499	4839,2300	1,5127	1,6631	2,3418x10 ⁷
4	27327,5900	30539,3790	-3211,7890	-1,0039	-1,0698	1,0315x10 ⁷
5	43560,6100	39014,5116	4546,0983	1,4210	1,6582	2,0667x10 ⁷
6	66219,6100	65998,9576	220,6523	0,0689	0,0770	48687,4467
7	17380,9500	18898,1810	-1517,2310	-0,4742	-0,5474	2,3019x10 ⁶
8	34656,4400	37584,8627	-2928,4227	-0,9154	-1,2123	8,5756x10 ⁶
9	30542,5800	34666,2246	-4123,6446	-1,2890	-1,3851	1,7004x10 ⁷
10	25000,0000	24669,8161	330,1838	0,1032	0,1091	1,0902x10 ⁵
11	25750,0000	19949,8923	5800,1076	1,8130	2,1136	3,3641x10 ⁷
12	33333,3300	30575,4987	2757,8312	0,8620	0,9345	7,6056x10 ⁶
13	33000,0000	31936,8220	1063,1779	0,3323	0,3653	1,1303x10 ⁶
14	28169,0100	26802,6005	1366,4094	0,4271	0,4397	1,8670x10 ⁶
15	24793,3900	26663,1987	-1869,8087	-0,5844	-0,6035	3,4961x10 ⁶
16	29545,4500	26820,1704	2725,2795	0,8519	0,9202	7,4271x10 ⁶
17	18610,4200	21217,0410	-2606,6210	-0,8148	-0,9601	6,7944x10 ⁶
18	40987,7800	44470,6278	-3482,8478	-1,0887	-1,3714	1,2130x10 ⁷
19	33057,8500	31177,8918	1879,9581	0,5876	0,6347	3,5342x10 ⁶
20	15335,0000	17951,2296	-2616,2296	-0,8178	-0,9297	6,8446x10 ⁶
21	65833,3300	67223,5587	-1390,2287	-0,4345	-0,4816	1,9327x10 ⁶
22	1,2500x10 ⁵	1,2492x10 ⁵	77,7861	0,0243	0,0626	6050,6907

Resíduo x Resíduo Deletado



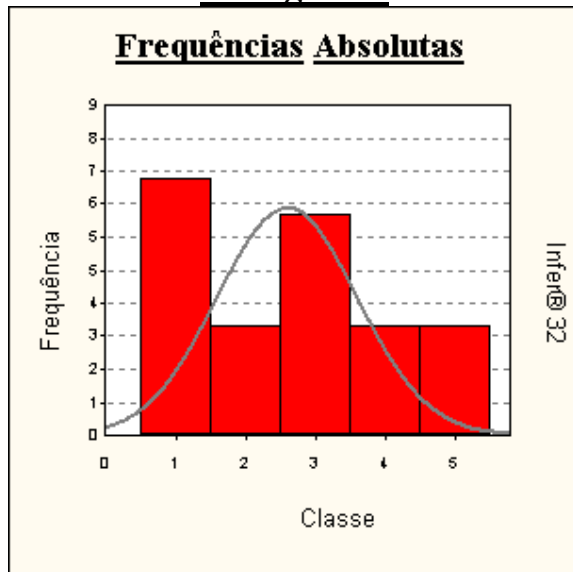
Momentos Centrais

Momento central de 1ª ordem : $3,2297 \times 10^{-16}$
 Momento central de 2ª ordem : $7,9078 \times 10^6$
 Momento central de 3ª ordem : $1,0183 \times 10^{10}$
 Momento central de 4ª ordem : $4,6290 \times 10^8$

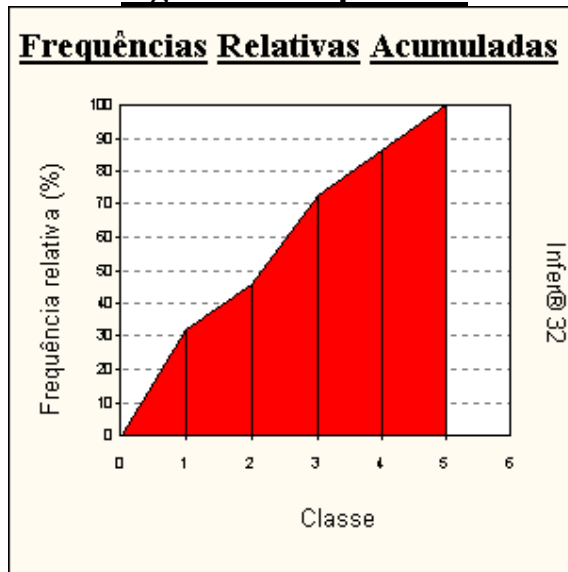
Coeficiente	Amostral	Normal	t de Student
Assimetria	0,4579	0	0
Curtose	-2,9999	0	Indefinido

Distribuição assimétrica à direita e platicúrtica.

Histograma



Ogiva de Frequências



Intervalos de Classes

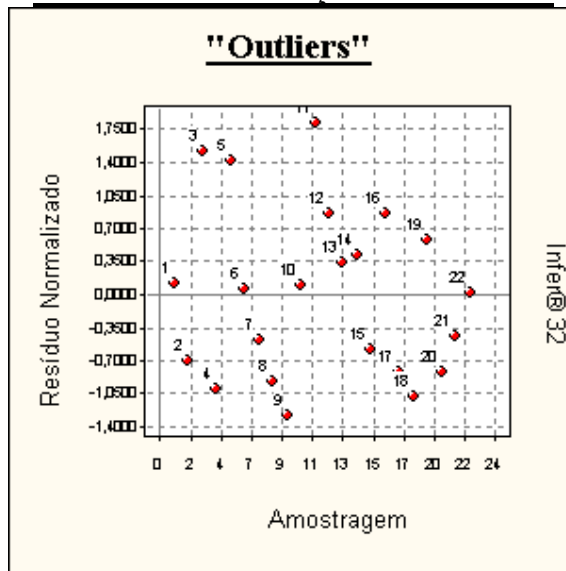
Classe	Mínimo	Máximo	Freq.	Freq.(%)	Média
1	-4123,6446	-2138,8942	7	31,82	-3028,8223
2	-2138,8942	-154,1437	3	13,64	-1592,4228
3	-154,1437	1830,6067	6	27,27	571,7533
4	1830,6067	3815,3572	3	13,64	2454,3563
5	3815,3572	5800,1076	3	13,64	5061,8120

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 : 7,022 (para o nível de significância de 0,10 %)

Nº Am.	Distância de Cook(*)	Hii(**)	Aceito
1	2,5028x10 ⁻⁴	0,0784	Sim
2	0,0784	0,3453	Sim
3	0,1154	0,1727	Sim
4	0,0310	0,1192	Sim
5	0,1988	0,2655	Sim
6	2,9451x10 ⁻⁴	0,1987	Sim
7	0,0199	0,2494	Sim
8	0,2216	0,4298	Sim
9	0,0593	0,1340	Sim
10	2,7969x10 ⁻⁴	0,1051	Sim
11	0,3207	0,2641	Sim
12	0,0306	0,1490	Sim
13	5,5671x10 ⁻³	0,1725	Sim

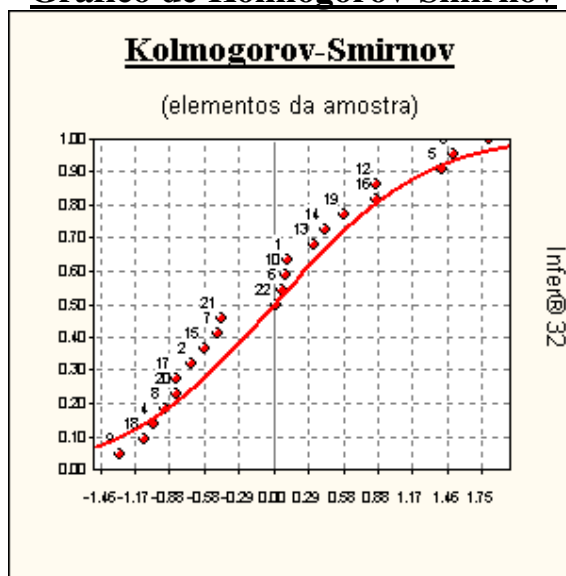
14	2,3261x10 ⁻³	0,0567	Sim
15	4,8324x10 ⁻³	0,0622	Sim
16	0,0282	0,1430	Sim
17	0,0716	0,2798	Sim
18	0,2207	0,3697	Sim
19	0,0134	0,1427	Sim
20	0,0505	0,2262	Sim
21	0,0105	0,1857	Sim
22	4,4149x10 ⁻³	0,8491	Sim

(*) 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.

Gráfico de Kolmogorov-Smirnov



Teste de Kolmogorov-Smirnov

Amostr.	Resíduo	F(z)	G(z)	Dif. esquerda	Dif. Direita
9	-4123,6446	0,0987	0,0455	0,0986	0,0532
18	-3482,8478	0,1381	0,0909	0,0926	0,0472
4	-3211,7890	0,1577	0,1364	0,0667	0,0213
8	-2928,4227	0,1800	0,1818	0,0436	1,8316x10 ⁻³
20	-2616,2296	0,2067	0,2273	0,0249	0,0205
17	-2606,6210	0,2076	0,2727	0,0196	0,0651
2	-2232,2014	0,2427	0,3182	0,0300	0,0755
15	-1869,8087	0,279	0,3636	0,0387	0,0841
7	-1517,2310	0,318	0,4091	0,0459	0,0914
21	-1390,2287	0,332	0,4545	0,0771	0,1226
22	77,7861	0,510	0,5000	0,0551	9,6996x10 ⁻³
6	220,6523	0,527	0,5455	0,0274	0,0179
10	330,1838	0,541	0,5909	4,3508x10 ⁻³	0,0498
1	372,3103	0,546	0,6364	0,0445	0,0900
13	1063,1779	0,630	0,6818	6,1775x10 ⁻³	0,0516
14	1366,4094	0,665	0,7273	0,0164	0,0619
19	1879,9581	0,722	0,7727	5,6497x10 ⁻³	0,0511

16	2725,2795	0,803	0,8182	0,0301	0,0153
12	2757,8312	0,806	0,8636	0,0125	0,0579
5	4546,0983	0,922	0,9091	0,0587	0,0132
3	4839,2300	0,935	0,9545	0,0257	0,0197
11	5800,1076	0,965	1,0000	0,0105	0,0349

Maior diferença obtida : 0,1226

Valor crítico : 0,2736 (para o nível de significância de 10 %)

Segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 10 %, aceita-se a hipótese alternativa de que há normalidade.

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.

Teste de Sequências/Sinais

Número de elementos positivos .. : 12
 Número de elementos negativos . : 10
 Número de sequências : 13
 Média da distribuição de sinais : 11
 Desvio padrão : 2,345

Teste de Sequências

(desvios em torno da média):

Limite inferior : 0,7012

Limite superior . : 0,2604

Intervalo para a normalidade: [-1,2817 , 1,2817] (para o nível de significância de 10%)

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) : 0,4264

Valor z (crítico) : 1,2817 (para o nível de significância de 10%)

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).

Autocorrelação

Estatística de Durbin-Watson (DW) : 2,1977
 (nível de significância de 5,0%)

Autocorrelação positiva (DW < DL) : DL = 1,04
 Autocorrelação negativa (DW > 4-DL) : 4-DL = 2,96

Intervalo para ausência de autocorrelação (DU < DW < 4-DU)
 DU = 1,77 4-DU = 2,23

Pelo teste de Durbin-Watson, não existe autocorrelação.

A autocorrelação (ou auto-regressão) 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.

Relatório de Cálculo Inferencial

Reta de Normalidade

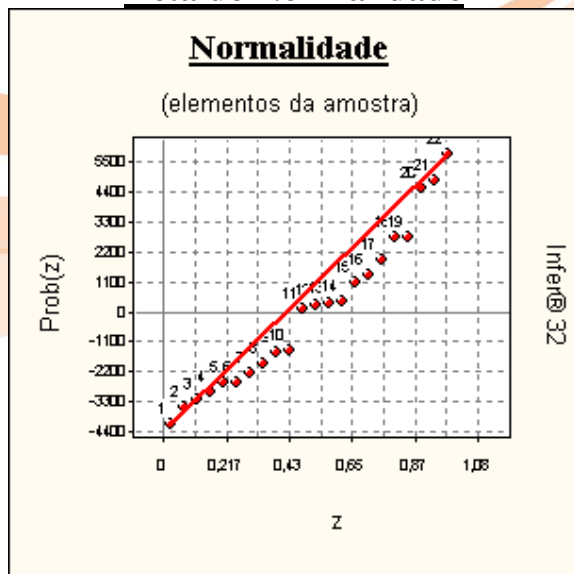
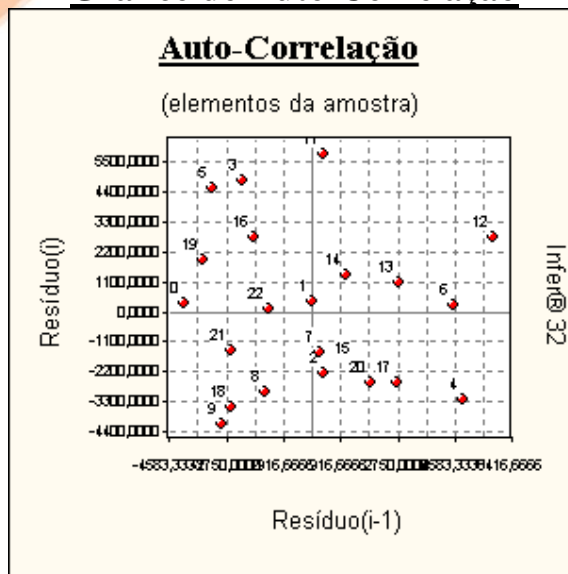


Gráfico de Auto-Correlação



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

Estimativa x Amostra

Nome da Variável	Valor Mínimo	Valor Máximo	Imóvel Avaliando
Área em ha	6,00	652,00	27,00
Área produtiva	6,00	520,00	22,00
Distância do asfalto	0,10	17,00	3,00
Fator Transposição	15.000,00	28.500,00	28.500,00

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

Formação dos Valores

Variáveis independentes:

- Área em ha = 27,00
- Área produtiva = 22,00
- Distância do asfalto = 3,00
- Fator Transposição = 28.500,00

Estima-se Valor por ha = R\$ 42.287,76

O modelo utilizado foi :

$$[\text{Valor por ha}] = -6765,7 + 714541 / [\text{Área em ha}] + 7689,9 \times \ln([\text{Área produtiva}]) + 2093,4 / \ln([\text{Distância do asfalto}]) - 7,1442 \times 10^{16} / [\text{Fator Transposição}]^3$$

Intervalo de confiança de 80,0 % para o valor estimado:
 Mínimo : 39.796,02
 Máximo : 44.779,50

O valor estimado está de acordo com os limites estabelecidos em NBR 14653-3 (Análise por regressão)

Avaliação da Extrapolação

Extrapolação dos limites amostrais para as características do imóvel avaliando

Variável	Limite inferior	Limite superior	Valor no ponto de avaliação	Varição em relação ao limite	Aprovada (*)
Area em ha	6,00	652,00	27,00	Dentro do intervalo	Aprovada
Área produtiva	6,00	520,00	22,00	Dentro do intervalo	Aprovada
Distância do asfalto	0,10	17,00	3,00	Dentro do intervalo	Aprovada
Fator Transposição	15.000,00	28.500,00	28.500,00	Dentro do intervalo	Aprovada

** Segundo NBR 14653-3 (Análise por regressão), é admitida uma variação de 100,0% além do limite amostral superior e de 50,0% além do limite inferior para as variáveis independentes.
Nenhuma variável independente extrapolou o limite amostral.*

Extrapolação para o valor estimado nos limites amostrais

Variável	Valor estimado no limite inferior	Valor estimado no limite superior	Valor estimado no ponto de avaliação	Maior variação
Area em ha	134.913,51	16.919,19	42.287,76	Dentro do intervalo
Área produtiva	32.296,46	66.609,13	42.287,76	Dentro do intervalo
Distância do asfalto	39.473,14	41.121,15	42.287,76	2,8% (ref. max.)
Fator Transposição	24.205,97	42.287,76	42.287,76	Dentro do intervalo

Variável	Aprovada (**)
Área em ha	Aprovada
Área produtiva	Aprovada
Distância do asfalto	Aprovada
Fator Transposição	Aprovada

*** É admitida uma variação de 100,0% além dos limites amostrais para o valor estimado. No modelo, somente uma variável pode extrapolar o limite amostral.
Nenhuma variável independente extrapolou o limite amostral.*

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 (%)
Area em ha	41.672,34	42.903,18	1.230,84	2,91
Área produtiva	39.944,94	44.630,59	4.685,65	11,08
Distância do asfalto	41.330,90	43.244,63	1.913,73	4,53
Fator Transposição	41.466,06	43.109,46	1.643,40	3,89
E(Valor por ha)	37.347,81	47.227,72	9.879,91	23,36
Valor Estimado	39.796,02	44.779,50	4.983,48	11,78

Amplitude do intervalo de confiança: até 50,0% em torno do valor central da estimativa.