

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, 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 no caso em tela, utiliza-se o **método comparativo direto de dados de mercado**, através de inferência estatística.

05 - RELATÓRIO TÉCNICO:

05.01 – ANÁLISE DOS AUTOS

Em f. 01/28, é solicitada a avaliação dos imóveis inscritos nas matrículas nºs 256, 766, 840 e 1542, do livro nº 2 do 1º Ofício de Registro de Imóveis e de Protesto de Títulos Cambiais da Comarca de Nioaque/MS, penhorados em Ação de Execução de Título Extrajudicial, promovida por Banco Bamerindus do Brasil (exequente) em face de Claudinei da Silva e outra (executados). É informado que o exequente é credor dos executados, da quantia líquida, certa e exigível de R\$ 248.098,84.

Em f. 76, foi nomeada esta empresa, Vinicius Coutinho Consultoria e Perícia, para proceder à avaliação dos bens elencados na Carta Precatória.

Após análise minuciosa das matrículas anexadas nos autos, verificou-se insuficiência de dados técnicos que tornou impossível a delimitação e localização precisa das áreas objeto de avaliação, dada a possibilidade de deslocamentos ou sobreposições com outros títulos.

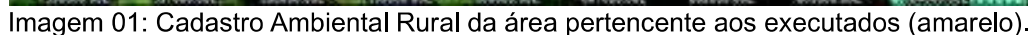
Solicitou-se a disponibilização de documentos que permitissem a correta identificação das áreas em litígio, além de buscas por títulos anteriores aos objetos de análise (matrículas nºs 1.609, 2.026, 3.838 e 6.298 do SRI da Comarca de Aquidauana/MS), como também por títulos lindeiros às áreas deprecadas (matrículas nºs 363, 444, 445, 591, 592, 767, 1.116, 1.157, 1.392, 1.730, 2.654, 2.685, 3.021, 4.402 e 4.403 do CRI de Nioaque/MS), conforme informado em f. 147/149.

Apesar do profundo estudo efetuado para identificar os limites das áreas constantes nas matrículas requeridas, esclarece-se que apenas duas áreas foram efetivamente localizadas, sendo elas as matrículas nºs 840 e 766, com áreas de 514,28 ha e 900 ha, respectivamente.

Verificou-se também, a existência de apenas um CAR registrado no CPF nº 105.491.881-34, pertencente ao sr. Claudinei da Silva, destacado em amarelo na Imagem 01 e informação em manifestação de f. 298/301.

Dadas as incoerências encontradas nas análises dos títulos, é feito o questionamento em f. 312/315, acerca da área a ser avaliada. Em despacho de f. 322, o M.M. Juízo determina que a avaliação dos bens deverá ser feita de acordo com o solicitado na inicial. Sendo assim, é feita a avaliação das quatro glebas rurais definidas na inicial (folha 01), conforme suas

Este documento é copia do original assinado digitalmente por ERIKA PINTO NOGUEIRA e protocoladora tjms 1. Protocolado em 30/05/2022 as 09:18, sob o número WNIO22080024418



Legenda:

- Nioaque/MS
- Rota de acesso
- Imóvel - Claudinei da Silva

0 10 20 30m

—

No dia 11 de novembro de 2021, realizou-se vistoria na área em questão, situada no município de Nioaque/MS, como ilustrado na imagem 02.

A vistoria teve início às 11h00min, no ponto de encontro situado às margens da rodovia BR-060, entrada para o imóvel, nas coordenadas 21° 16' 49,95"S e 55° 58' 43,63"O.

Dali, percorreu-se o trajeto indicado na imagem 03, abrangendo pontos de interesse, previamente identificados por imagens de satélite. A área objeto de vistoria dista 6,5 km do asfalto e 28 km do perímetro urbano de Nioaque/MS.



Imagem 03: Rota percorrida durante a vistoria.

O ponto de interesse 01 consiste na sede da propriedade. Ao chegar, foi solicitada permissão aos moradores ali presentes para proceder a medição das benfeitorias existentes e para percorrer a propriedade, a fim de realizar os levantamentos necessários à avaliação.

Foram identificadas as seguintes benfeitorias: 03 casas, caixa d'água, cobertura para maquinários e mangueiro, todos em estado regular de conservação:



Imagem 04: Casa 01.



Imagem 05: Casa 02.

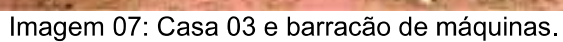
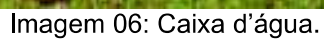




Imagem 08: Mangueiro (sede).

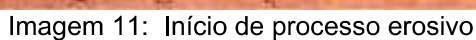
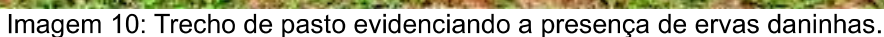
Após realizados os levantamentos necessários na sede, procedeu-se ao ponto de interesse 02, averiguando a situação da área ao longo de todo o trajeto.

Verificou-se que as cercas se encontram em estado de conservação regular, com trechos antigos e trechos reformados, espaçamento de 4 metros x 4 metros entre postes de madeira e 05 fios de arame na maior parte de sua extensão.



Imagem 09: Trecho de cercas, com 05 fios.

Este documento é copia do original assinado digitalmente por ERIKA PINTO NOGUEIRA e protocoladora tjms 1. Protocolado em 30/05/2022 as 09:18, sob o número WNIO22080024418



Quanto aos carreadores, encontravam-se em bom estado de conservação, com exceção de breves trechos, danificados por erosão ou por desuso.



Imagem 12: Trecho de carreador bem conservado.



Imagem 13: Trecho de carreador malconservado, com indícios de erosão por sulcos.

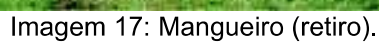
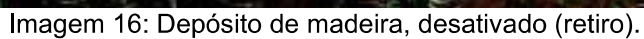
O ponto de interesse 02, consiste em um retiro, onde identificou-se uma casa, poço manual e depósito, ambos desativados e em péssimo estado de conservação. Além disso, havia um mangueiro recém construído.



Imagem 14: Casa desabitada encontrada no retiro.



Imagem 15: Poço manual desativado (retiro).



A propriedade conta com o apoio de um tanque para dessedentação animal com capacidade de 350 m³, abastecido por um sistema de bombeamento instalado em um barramento existente, que atende 03, das 13 divisões de pasto existentes no imóvel.



Imagem 18: Tanque de dessedentação animal.

Por fim, retornou-se à sede, finalizando assim a vistoria.

06 - AVALIAÇÃO DA ÁREA:

É importante ressaltar que, diante da determinação de f. 322, aferiu-se o valor do hectare considerando a área total das quatro matrículas indicadas na inicial, tendo em vista se tratar de áreas contíguas e de mesmas características. Não levando em consideração eventuais extrapolações, sobreposições ou deslocamentos das áreas indicadas nas matrículas, pois estes deverão ser objeto de discussão posterior, no juízo competente.

Diante da circunstância de que apenas as matrículas n^{os} 840 e 766 foram efetivamente identificadas e que a delimitação das áreas matriculadas sob os n^{os} 256 e 1.542, restou prejudicada, admite-se para a apuração do valor dessas áreas, as mesmas características das matrículas n^{os}

imóveis rurais, aproximadamente, 20%. Portanto, mantém-se o valor acima obtido.

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 com modelos de regressão linear

- 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 II**.

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 II**.



VINICIUS COUTINHO
CONSULTORIA E PERÍCIA

fls. 3499

INFER 32 - Ária Sistemas de Informática Ltda.

ANEXO I

Relatório Inferencial

INFER 32 - Ária Sistemas de Informática Ltda.

10	40,00	7.667,00	LUIZ PEREIRA	11-99946-4050
11	80,00	6.667,00	CR IMOVEIS	67-3255-2191
12	55,00	7.667,00	CRISTIAN DOS REIS	67-3255-2191
13	60,00	7.667,00	LUIZ PEREIRA	11-99946-4050
14	14,00	10.667,00	IBR IMOVEIS	17-99100-5773
15	99,00	21.167,00	LUIZ PEREIRA	11-99946-4050
16	10,00	7.667,00	LUIZ PEREIRA	11-99946-4050
17	55,00	9.667,00	TRIEPEZ IMOVEIS LTDA	11-4158-1200
18	130,00	9.667,00	IBR IMOVEIS	17-99100-5773

Nº Am.	«Data da coleta»
1	02/Mai/2022
2	18/Mai/2022
3	02/Mai/2022
4	02/Mai/2022
5	02/Mai/2022
6	02/Mai/2022
7	02/Mai/2022
8	02/Mai/2022
9	02/Mai/2022
10	02/Mai/2022
11	02/Mai/2022
12	02/Mai/2022
13	02/Mai/2022
14	02/Mai/2022
15	02/Mai/2022
16	02/Mai/2022
17	18/Mai/2022
18	02/Mai/2022

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

Descrição das Variáveis

Variável Dependente: Valor por ha

Variáveis Independentes :

- Área em ha
- Área produtiva
- Distância do asfalto
- Fator Transposição

Estatísticas Básicas

Nº de elementos da amostra: 18

Nº de variáveis independentes: 4

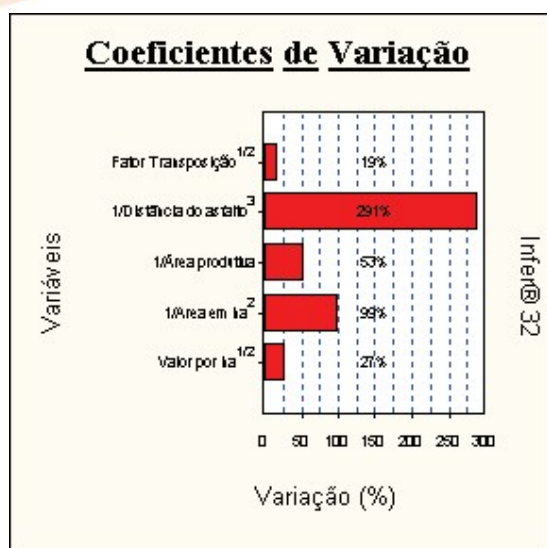
Nº de graus de liberdade: 13

Desvio padrão da regressão: 9,2225

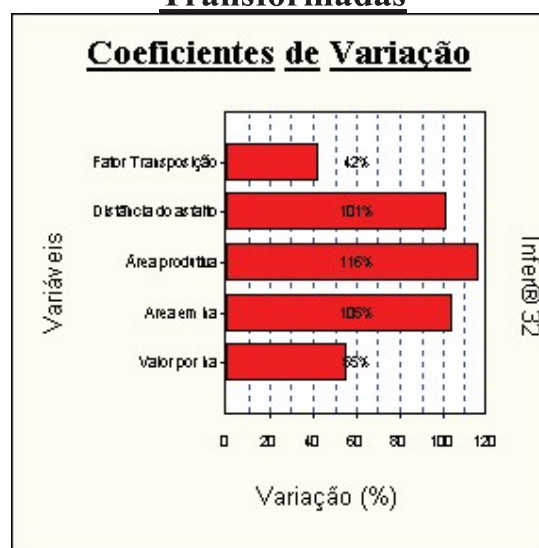
Variável	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação
Valor por ha ^{1/2}	133,1438	36,0324	27,06%
1/Area em ha ²	4,6225x10 ⁻⁷	4,5959x10 ⁻⁷	99,43%
1/Área produtiva	8,4074x10 ⁻⁴	4,4830x10 ⁻⁴	53,32%
1/Distância do asfalto ³	111,1862	323,3535	290,82%
Fator Transposição ^{1/2}	99,0668	18,8645	19,04%

Número mínimo de amostragens para 4 variáveis independentes : 15.

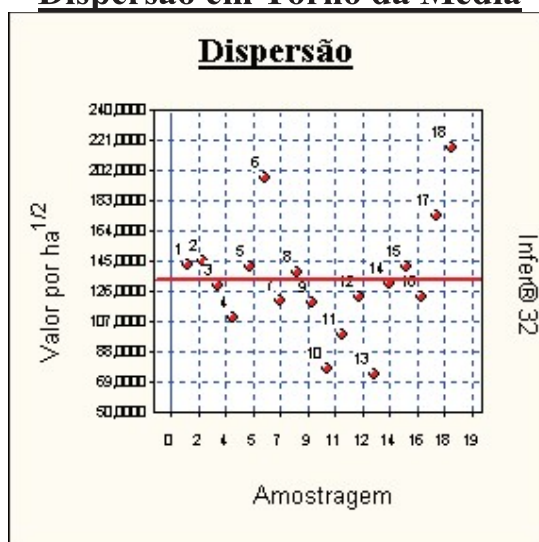
Distribuição das Variáveis



Distribuição das Variáveis não Transformadas



Dispersão em Torno da Média



Estatísticas das Variáveis Não Transformadas

Nome da Variável	Valor médio	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Amplitude total	Coefficiente de variação
Valor por ha	18953,50	10498,8379	5416,67	46666,67	41250,00	55,3926

Area em ha	2715,62	2845,2726	750,00	13000,00	12250,00	104,7742
Área produtiva	1937,67	2251,9586	600,00	10400,00	9800,00	116,2201
Distância do asfalto	18,79	19,0695	0,10	65,80	65,70	101,4635
Fator Transposição	10150,33	4300,3761	6167,00	21167,00	15000,00	42,3668

Tabela de valores estimados e observados

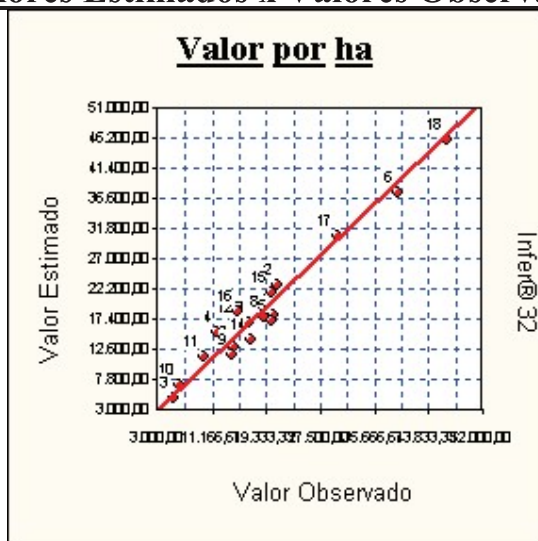
Valores para a variável Valor por ha.

Nº Am.	Valor observado	Valor estimado	Diferença	Varição %
1	20.352,78	17.963,42	-2.389,36	-11,7397 %
2	20.953,49	22.685,09	1.731,60	8,2640 %
3	16.754,91	16.821,70	66,79	0,3986 %
4	11.869,44	15.150,33	3.280,89	27,6415 %
5	20.000,00	17.121,51	-2.878,49	-14,3924 %
6	39.062,50	37.362,36	-1.700,14	-4,3524 %
7	14.285,71	13.021,35	-1.264,36	-8,8505 %
8	19.000,00	17.747,49	-1.252,51	-6,5922 %
9	14.004,54	11.634,99	-2.369,55	-16,9199 %
10	6.000,00	6.866,90	866,90	14,4483 %
11	9.796,30	11.313,36	1.517,06	15,4860 %
12	15.000,00	16.743,65	1.743,65	11,6243 %
13	5.416,67	4.931,22	-485,45	-8,9621 %
14	17.000,00	14.105,61	-2.894,39	-17,0258 %
15	20.000,00	21.498,80	1.498,80	7,4940 %
16	15.000,00	18.582,10	3.582,10	23,8807 %
17	30.000,00	30.744,04	744,04	2,4801 %
18	46.666,67	45.763,38	-903,29	-1,9356 %

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

$$[\text{Valor por ha}]^{1/2} = 54,338 + 1,7053 \times 10^8 / [\text{Área em ha}]^2 - 167829 / [\text{Área produtiva}] + 0,03522 / [\text{Distância do asfalto}]^3 + 1,3845 \times [\text{Fator Transposição}]^{1/2}$$

Modelo para a Variável Dependente

$$[\text{Valor por ha}] = (54,338 + 1,7053 \times 10^8 / [\text{Área em ha}]^2 - 167829 / [\text{Área produtiva}] + 0,03522 / [\text{Distância do asfalto}]^3 + 1,3845 \times [\text{Fator Transposição}]^{1/2})^2$$

Regressores do Modelo

Intervalo de confiança de 80,00%.

Variáveis	Coefficiente	D. Padrão	Mínimo	Máximo
Área em ha	$b_1 = 1,7053 \times 10^8$	$1,3181 \times 10^7$	$1,5273 \times 10^8$	$1,8832 \times 10^8$
Área produtiva	$b_2 = -1,6782 \times 10^5$	13449,3860	$-1,8598 \times 10^5$	$-1,4967 \times 10^5$
Distância do asfalto	$b_3 = 0,0352$	$8,5732 \times 10^{-3}$	0,0236	0,0467
Fator Transposição	$b_4 = 1,3845$	0,1330	1,2048	1,5642

Correlação do Modelo

Coeficiente de correlação (r): 0,9746

Valor t calculado: 15,70

Valor t tabelado (t crítico): 1,771 (para o nível de significância de 10,0 %)

Coeficiente de determinação (r^2): 0,9499

Coeficiente r^2 ajustado: 0,9345

Classificação : Correlação Fortíssima

Tabela de Somatórios

	1	Valor por ha	Area em ha	Área produtiva
Valor por ha	2396,5900	$3,4116 \times 10^5$	$1,1983 \times 10^{-3}$	2,0157
Area em ha	$8,3205 \times 10^{-6}$	$1,1983 \times 10^{-3}$	$7,4371 \times 10^{-12}$	$1,0146 \times 10^{-8}$
Área produtiva	0,0151	2,0157	$1,0146 \times 10^{-8}$	$1,6139 \times 10^{-5}$
Distância do asfalto	2001,3531	$1,9718 \times 10^5$	$3,9791 \times 10^{-4}$	1,6687
Fator Transposição	1783,2025	$2,4327 \times 10^5$	$8,4275 \times 10^{-4}$	1,5262

	Distância do asfalto	Fator Transposição
Valor por ha	1,9718x10 ⁵	2,4327x10 ⁵
Area em ha	3,9791x10 ⁻⁴	8,4275x10 ⁻⁴
Área produtiva	1,6687	1,5262
Distância do asfalto	2,0000x10 ⁶	1,6627x10 ⁵
Fator Transposição	1,6627x10 ⁵	1,8270x10 ⁵

Análise da Variância

Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	20965,9707	4	5241,4926	61,62
Residual	1105,7199	13	85,0553	
Total	22071.6906	17	1298.3347	

INFER 32 - Ária Sistemas de Informática Ltda.

F Calculado: 61,62

F Tabelado: 4,276 (para o nível de significância de 2,000 %)

Significância do modelo igual a $2,5 \times 10^{-6}\%$

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	0,3217	0,0032	-0,3498
Area em ha	0,3217	1,0000	0,8995	-0,2087
Área produtiva	0,0032	0,8995	1,0000	-0,0056
Distância do asfalto	-0,3498	-0,2087	-0,0056	1,0000
Fator Transposição	0,5068	0,1253	0,1882	-0,3085

	Fator Transposição
Valor por ha	0,5068
Area em ha	0,1253
Área produtiva	0,1882
Distância do asfalto	-0,3085
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	∞	1,225	$1,142 \times 10^{-2}$	-1,346
Area em ha	1,225	∞	7,424	-0,769
Área produtiva	$1,142 \times 10^{-2}$	7,424	∞	$-2,027 \times 10^{-2}$
Distância do asfalto	-1,346	-0,769	$-2,027 \times 10^{-2}$	∞
Fator Transposição	2,119	0,455	0,691	-1,170

	Fator Transposição
Valor por ha	2,119
Area em ha	0,455
Área produtiva	0,691
Distância do asfalto	-1,170
Fator Transposição	∞

Valor t tabelado (t crítico) : 1,771 (para o nível de significância de 10,0 %)

As variáveis independentes Area em ha e Área produtiva são fortemente correlacionadas. O modelo pode apresentar multicolinearidade.

Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 20,00%)

Coefficiente t de Student : t(crítico) = 1,3502

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância	Aceito
Area em ha	b1	35,04	$2,9 \times 10^{-120\%}$	Sim
Área produtiva	b2	-33,64	$5,0 \times 10^{-120\%}$	Sim
Distância do asfalto	b3	5,091	$2,1 \times 10^{-20\%}$	Sim
Fator Transposição	b4	11,68	$2,9 \times 10^{-60\%}$	Sim

Os coeficientes são importantes na formação do modelo.

Aceita-se a hipótese de β diferente de zero.

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

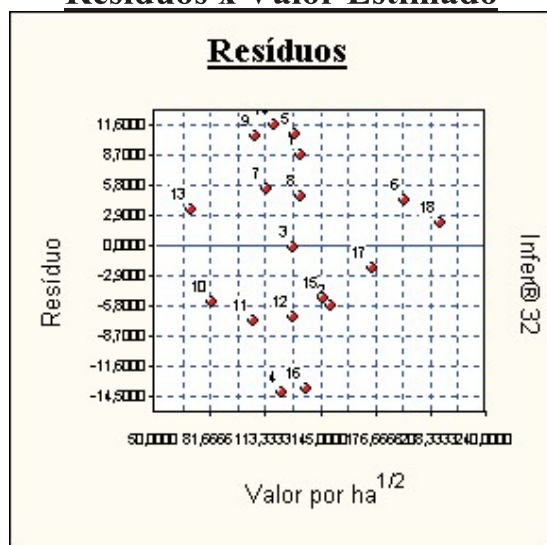
Significância dos Regressores (unicaudal)

(Teste unicaudal - significância 10,00%)

Coeficiente t de Student : $t(\text{crítico}) = 1,3502$

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância
Area em ha	b1	12,94	$4,2 \times 10^{-70\%}$
Área produtiva	b2	-12,48	$6,5 \times 10^{-70\%}$
Distância do asfalto	b3	4,108	0,06%
Fator Transposição	b4	10,40	$5,7 \times 10^{-60\%}$

Resíduos x Valor Estimado



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

Gráfico de Resíduos Quadráticos

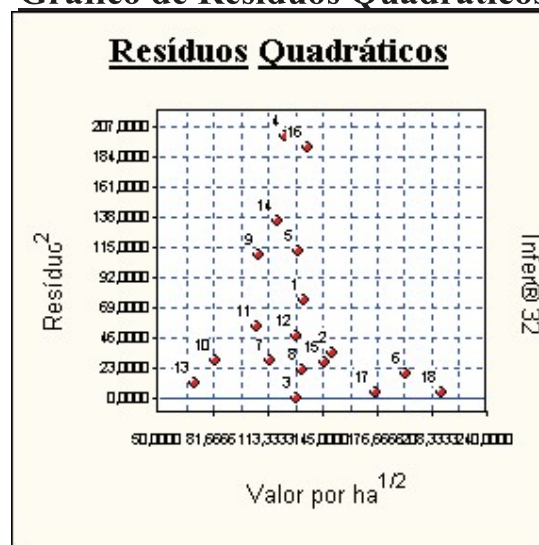


Tabela de Resíduos Deletados

Resíduos deletados da variável dependente [Valor por ha]^{1/2}.

Nº Am.	Deletado	Variância	Normalizado	Studentizado
1	10,4083	84,6532	0,9385	1,0304
2	-6,8943	88,7751	-0,6222	-0,6747
3	-0,2882	92,1371	-0,0268	-0,0283
4	-15,7352	73,6023	-1,6481	-1,7386
5	11,6443	81,8844	1,1683	1,2261
6	8,4043	89,0975	0,4607	0,6404
7	11,5347	86,9414	0,5803	0,8473

INFER 32 - Ária Sistemas de Informática Ltda.

8	4,9613	90,2328	0,4864	0,5040
9	12,2712	81,4313	1,1608	1,2564
10	-11,5227	86,9512	-0,5798	-0,8464
11	-8,7681	86,7450	-0,7932	-0,8641
12	-7,7134	87,6934	-0,7392	-0,7803
13	5,4556	90,6087	0,3545	0,4508
14	13,4142	79,1572	1,3057	1,4030
15	-12,2809	86,8181	-0,5584	-0,8579
16	-16,8194	72,7425	-1,6229	-1,7889
17	-3,1123	91,5896	-0,2230	-0,2693
18	9,4975	90,4805	0,2208	0,4696

Estatística dos Resíduos

Número de elementos: 18
Graus de liberdade: 17
Valor médio: $-1,1179 \times 10^{-17}$
Variância: 61,4288
Desvio padrão: 7,8376
Desvio médio: 6,7952
Variância (não tendenciosa): 85,0553
Desvio padrão (não tend.): 9,2225
Valor mínimo: -14,1397
Valor máximo: 11,6170
Amplitude: 25,7567
Número de classes: 5
Intervalo de classes: 5,1513

Momentos Centrais

Momento central de 1ª ordem : -1,1179x10⁻¹⁷
 Momento central de 2ª ordem : 61,4288
 Momento central de 3ª ordem : -99,6777
 Momento central de 4ª ordem : -5,5376

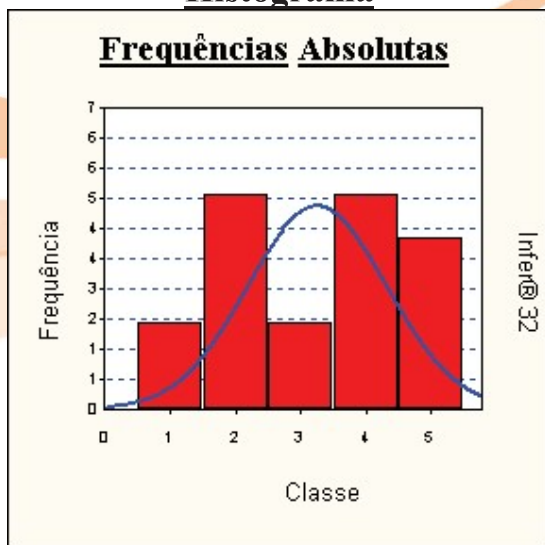
Coeficiente	Amostrai	Normal	t de Student
Assimetria	-0,2070	0	0
Curtose	-3,0014	0	Indefinido

Distribuição assimétrica à esquerda e platicúrtica.

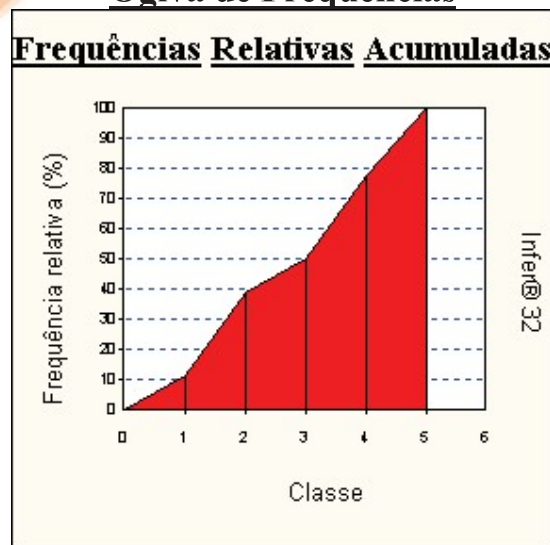
Intervalos de Classes

Classe	Mínimo	Máximo	Freq.	Freq.(%)	Média
1	-14,1397	-8,9883	2	11,11	-13,9907
2	-8,9883	-3,8370	5	27,78	-6,1567
3	-3,8370	1,3143	2	11,11	-1,1962
4	1,3143	6,4656	5	27,78	3,9715
5	6,4656	11,6170	4	22,22	10,3249

Histograma



Ogiva de Frequências



Amostragens eliminadas

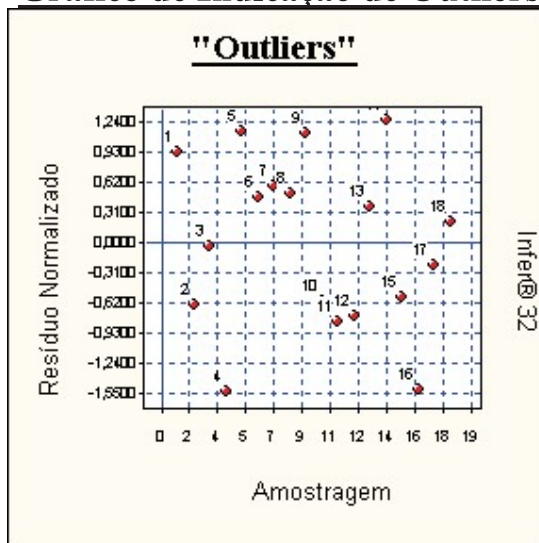
Todas as amostragens foram utilizadas.

Presença de Outliers

Critério de identificação de outlier: Intervalo de $\pm 2,00$ 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

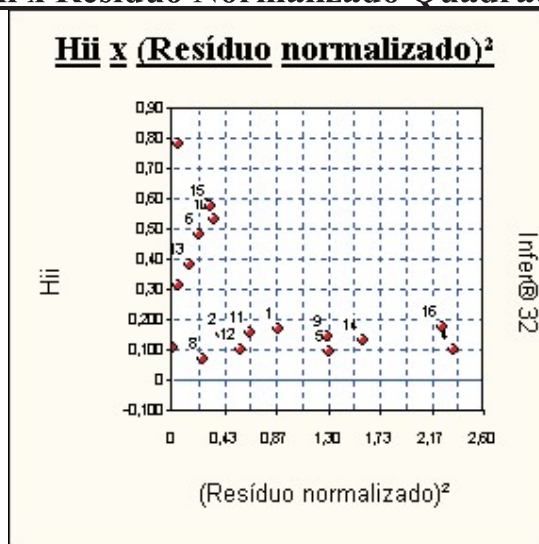
F tabelado : 8,354 (para o nível de significância de 0,10 %)

Nº Am.	Distância de Cook(*)	Hii(**)	Aceito
1	0,0433	0,1703	Sim
2	0,0167	0,1496	Sim
3	$2,0696 \times 10^{-5}$	0,1059	Sim
4	0,0590	0,1013	Sim
5	0,0293	0,0920	Sim
6	0,0801	0,4825	Sim
7	0,1660	0,5308	Sim
8	$3,9726 \times 10^{-3}$	0,0686	Sim
9	0,0518	0,1463	Sim
10	0,1657	0,5307	Sim
11	0,0284	0,1574	Sim
12	0,0143	0,1025	Sim
13	0,0266	0,3813	Sim
14	0,0566	0,1339	Sim
15	0,2043	0,5763	Sim
16	0,1177	0,1770	Sim
17	$7,1552 \times 10^{-3}$	0,3141	Sim
18	0,1651	0,7787	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.

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

Hii x Resíduo Normalizado Quadrático



Pontos no canto inferior direito podem ser "outliers".

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

Distribuição dos Resíduos Normalizados

Intervalo	Distribuição de Gauss	% de Resíduos no Intervalo
-1; +1	68,3 %	72,22 %
-1,64; +1,64	89,9 %	100,00 %
-1.96; +1.96	95.0 %	100.00 %

Teste de Kolmogorov-Smirnov

Amostr.	Resíduo	F(z)	G(z)	Dif. esquerda	Dif. Direita
4	-14,1397	0,0626	0,0556	0,0626	$7,0616 \times 10^{-3}$
16	-13,8416	0,0667	0,1111	0,0111	0,0444
11	-7,3880	0,2115	0,1667	0,1004	0,0448
12	-6,9227	0,2264	0,2222	0,0597	$4,2138 \times 10^{-3}$
2	-5,8624	0,2625	0,2778	0,0402	0,0152
10	-5,4070	0,279	0,3333	$1,0621 \times 10^{-3}$	0,0544
15	-5,2033	0,286	0,3889	0,0470	0,1025
17	-2,1347	0,408	0,4444	0,0195	0,0359
3	-0,2577	0,489	0,5000	0,0444	0,0111
18	2,1009	0,590	0,5556	0,0901	0,0345
13	3,3753	0,643	0,6111	0,0872	0,0317
6	4,3488	0,681	0,6667	0,0702	0,0147
8	4,6207	0,692	0,7222	0,0251	0,0303
7	5,4117	0,721	0,7778	$8,9416 \times 10^{-4}$	0,0564
1	8,6354	0,825	0,8333	0,0476	$7,8811 \times 10^{-3}$
9	10,4751	0,872	0,8889	0,0386	0,0169
5	10,5721	0,874	0,9444	0,0147	0,0702
14	11,6170	0,896	1,0000	0,0483	0,1039

Maior diferença obtida : 0,1039

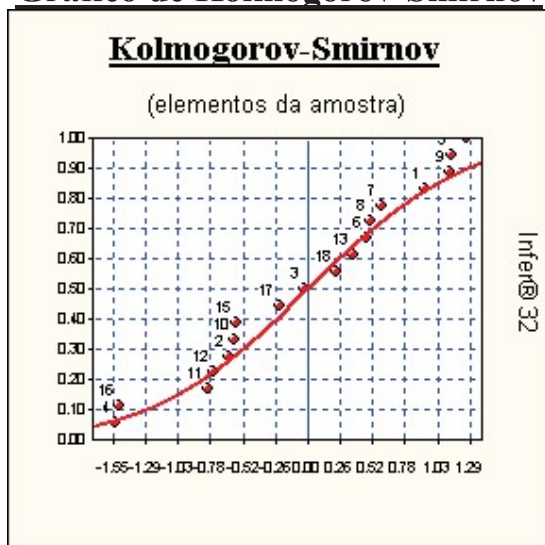
Valor crítico : 0,2780 (para o nível de significância de 10 %)

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

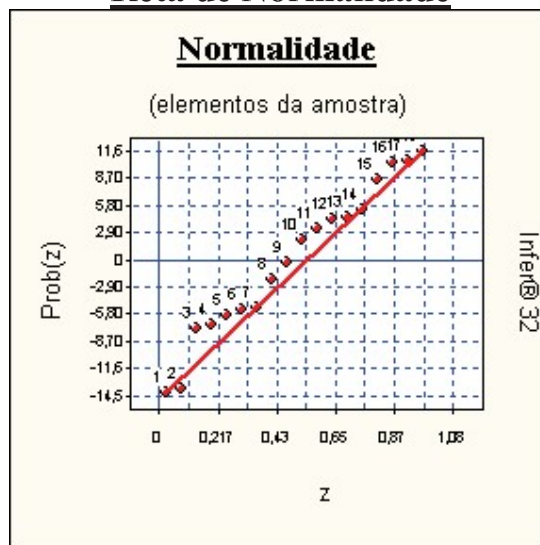
Observação:

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.

Gráfico de Kolmogorov-Smirnov



Reta de Normalidade



Teste de Sequências/Sinais

Número de elementos positivos: 9

Número de elementos negativos: 9

INFER 32 - Ária Sistemas de Informática Ltda.

Número de sequências: 7
Média da distribuição de sinais: 9
Desvio padrão: 2,121

Teste de Sequências (desvios em torno da média) :

Limite inferior: -1,2148
Limite superior: -1,7007
Intervalo para a normalidade : [-1,2817 , 1,2817] (para o nível de significância de 10%)

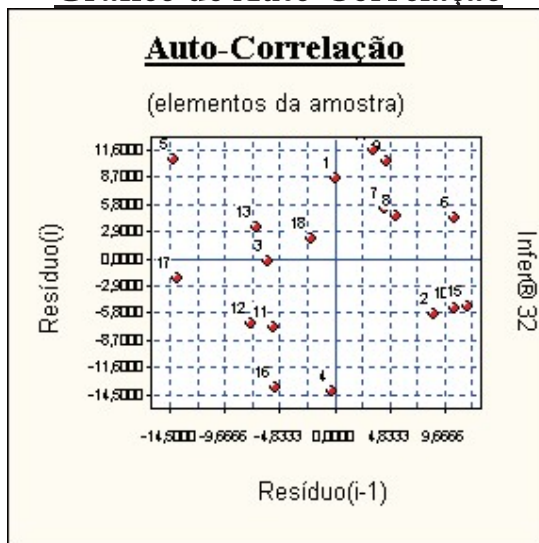
Pelo teste de sequências, aceita-se a hipótese da aleatoriedade dos sinais dos resíduos.

Teste de Sinais (desvios em torno da média)

Valor z (calculado): 0,0000
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).

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.

Autocorrelação

Estatística de Durbin-Watson (DW): 1,8654
(nível de significância de 5,0%)

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

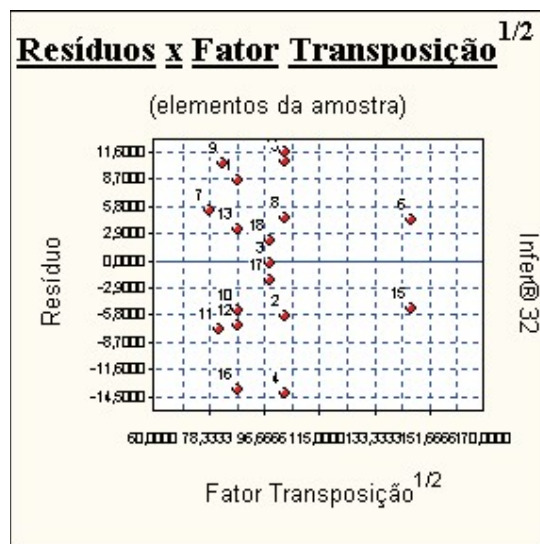
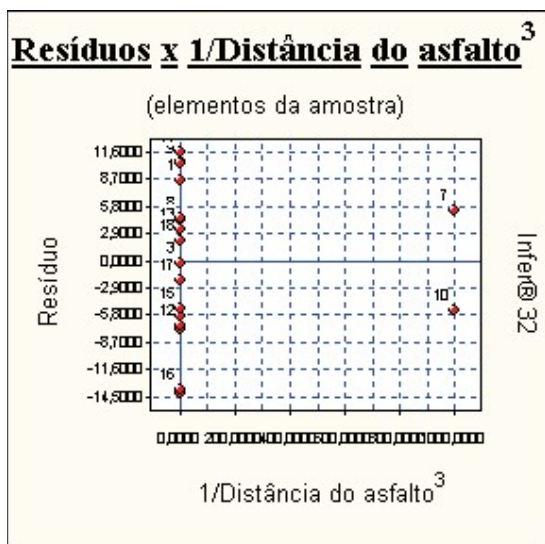
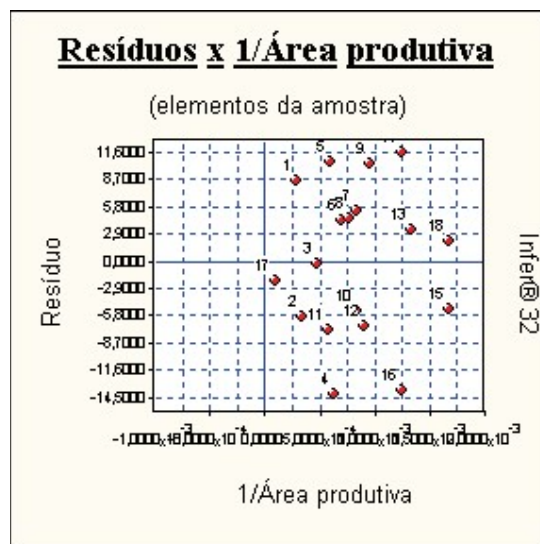
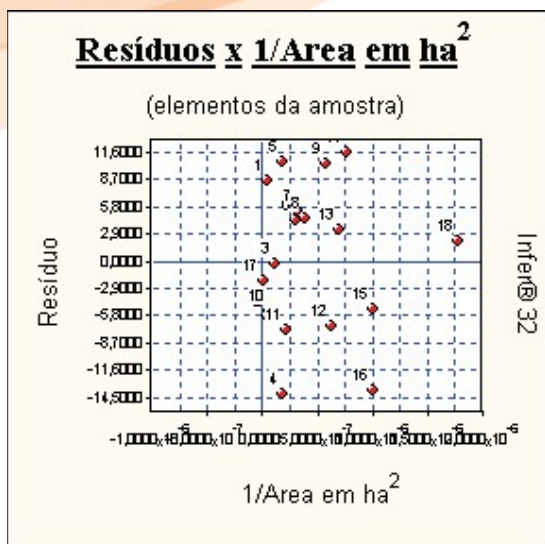
Intervalo para ausência de autocorrelação (DU < DW < 4-DU)
DU = 1,83 4-DU = 2,17

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.

Resíduos x Variáveis Independentes

Verificação de multicolinearidade :



Estimativa x Amostra

Nome da Variável	Valor Mínimo	Valor Máximo	Imóvel Avaliando
Área em ha	750,00	13.000,00	3.386,46
Área produtiva	600,00	10.400,00	2.709,17
Distância do asfalto	0,10	65,80	6,50
Fator Transposição	6.167,00	21.167,00	10.167,00

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

Formação dos Valores

Variáveis independentes :

- Área em ha= 3.386,46
- Área produtiva= 2.709,17
- Distância do asfalto ..= 6,50
- Fator Transposição ...= 10.167,00

Estima-se Valor por ha = **R\$ 21.569,56**

O modelo utilizado foi :

$$[Valor\ por\ ha] = (54,338 + 1,7053 \times 10^8 / [Área\ em\ ha]^2 - 167829 / [Área\ produtiva] + 0,03522 / [Distância\ do\ asfalto]^3 + 1,3845 \times [Fator\ Transposição]^{1/2})^2$$

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

Mínimo : 20.256,22

Máximo : 22.924,15

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	Variação em relação ao limite	Aprovada (*)
Area em ha	750,00	13.000,00	3.386,46	Dentro do intervalo	Aprovada
Área produtiva	600,00	10.400,00	2.709,17	Dentro do intervalo	Aprovada
Distância do asfalto	0,10	65,80	6,50	Dentro do intervalo	Aprovada
Fator Transposição	6.167,00	21.167,00	10.167,00	Dentro do intervalo	Aprovada

*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	189.364,78	17.690,30	21.569,56	Dentro do intervalo
Área produtiva	5.026,94	37.124,39	21.569,56	Dentro do intervalo

INFER 32 - Ária Sistemas de Informática Ltda.

Distância do asfalto	33.154,61	21.569,52	21.569,56	Dentro do intervalo
Fator Transposição	13.453,34	43.554,03	21.569,56	Dentro do intervalo

Variável	Aprovada (**)
Area 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	19.653,41	23.574,83	3.921,42	18,14
Área produtiva	19.127,32	24.158,49	5.031,17	23,25
Distância do asfalto	21.193,19	21.949,24	756,05	3,50
Fator Transposição	21.476,52	21.662,80	186,28	0,86
E(Valor por ha)	17.852,02	25.638,45	7.786,44	35,81
Valor Estimado	20.256,22	22.924,15	2.667,93	12,36

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