



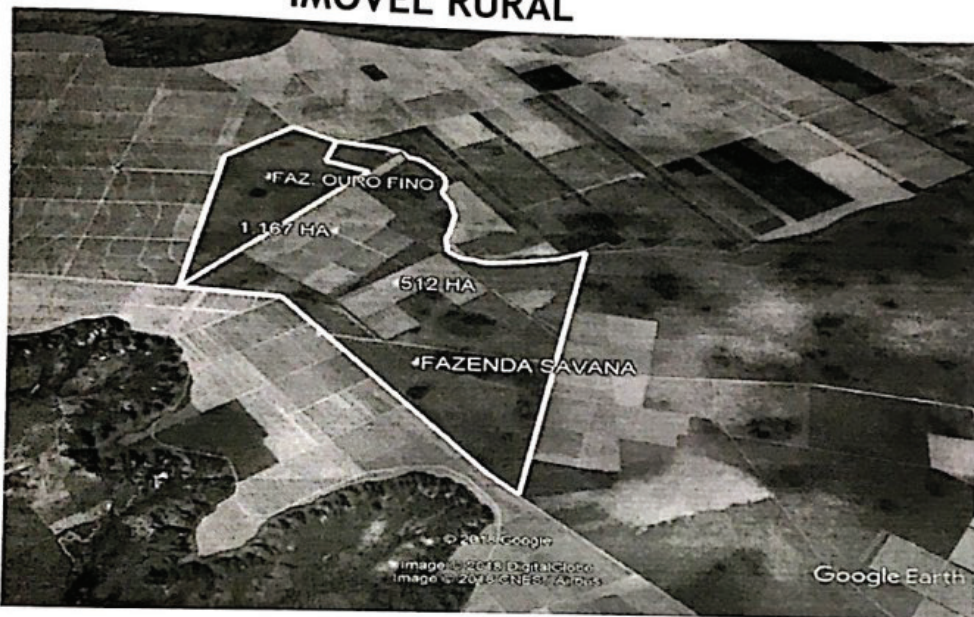
ABC CONSULTORIA, PLANEJAMENTO, EXPERIMENTAÇÃO E
ASSISTÊNCIA TÉCNICA AGROPECUÁRIA LTDA - ME

CNPJ: 19.495.111/0001-44

Rua Robson Ricardo R. Barbosa, 830, Setor Augusto José Valente I - CEP: 73.900-000 - Posse (GO)

Fone: (62) 3481-4829 ; 9-9664-9440

LAUDO DE AVALIAÇÃO IMÓVEL RURAL



IMÓVEL: FAZENDA SAVANA
OURO FINO

SOLICITANTE: USINA SALGADO S/A

PROPRIETÁRIO: USINA SALGADO S/A

METODOLOGIA PARA APURAÇÃO DE VALOR:

Comparativo Direto dos Dados de Mercado

GRAU: FUNDAMENTAÇÃO:

II

PRECISÃO:

III

VALOR DE MERCADO DO BEM AVALIADO:

FAZ. SAVANA:	R\$66.187.149,40
FAZ. OURO FINO:	R\$10.192.391,98
TOTAL:	R\$76.379.541,38



783

LAUDO DE AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS RURAIS

Salgado/18

1. SOLICITANTE:

USINA SALGADO S/A

2. PROPRIETÁRIO:

USINA SALGADO S/A

CGC: 10.383.750/0001-43

3. IMÓVEIS RURAIS AVALIANDO:

3.1 IDENTIFICAÇÃO:

3.1.1 - Denominação:

FAZENDA SAVANA

Documento:

Escritura Publica de Compra e Venda

Cartório de Registro de Imóveis (CRI):

Coribe

BA

Matrícula: 7.236

Livro:

Folhas:

Data:

18/10/2017

Área total::

5.260,71 ha

Localização:

Jaborandi

BA

Confrontação:

Norte:

Coordenadas:

Sul:

Long: -46°05'47,41"

Leste:

Lat: -14°04'50,36"

Oeste:

Conforme Certidão de Inteiro Teor em anexo!

3.1.1 - Denominação:

OURO FINO

Documento:

Escritura Publica de Compra e Venda

Cartório de Registro de Imóveis (CRI):

Coribe

BA

Matrícula: 7.237

Livro:

Folhas:

Data:

19/10/2017

Área total::

1.504,27 ha

Localização:

Jaborandi

BA

Confrontação:

Norte:

Coordenadas:

Sul:

Long: -46°06'30,33"

Leste:

Lat: -14°04'27,49"

Oeste:

Conforme Certidão de Inteiro Teor em anexo!

3.2 CLASSIFICAÇÃO QUANTO À:

Dimensão: Grande

Exploração: Agrícola

4. OBJETIVO:

Estimar o valor de mercado do imóvel rural para efeito contábil.

182

5. PRESSUPOSTOS E SISTEMÁTICA DE TRABALHO

Na realização desse trabalho adotamos os seguintes pressupostos:

Utilização do Software INFER 32 para cálculos Estatísticos.

Exame da documentação legal apresentada (matrícula do imóvel), a fim de verificar a área legal, a titularidade, as confrontações e a localização do imóvel a ser visitado.

Vistoria ao imóvel para confirmar se a localização corresponde à referida na documentação legal, e conhecer as suas características, examinar a existência de benfeitorias e estado de conservação.

Vistoria a região onde se encontra o bem avaliando para examinar a disponibilidade de serviços públicos, pólos de influência relevantes para o mercado, inclusive, usos anteriores atípicos ou estigmas.

Realização de pesquisa na região de imóveis ofertados e comercializados, possuidores de parâmetros semelhantes ao bem avaliando. Fontes de Consultas: Banco de dados, informações de corretores locais e produtores rurais, cartórios, comerciantes, anúncios em jornais e internet.

22

6. ESPECIFICAÇÃO DO GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO E PRECISÃO:

De acordo com NBR 14.653-3, o dados abaixo permitem enquadrar a presente avaliação nos seguintes graus:

FUNDAMENTAÇÃO: * II
 PRECISÃO: III

* Mesmo com a pontuação obtida, o laudo foi enquadrado no Grau de Fundamentação II devido item 3!

- a) Amplitude do intervalo de confiança de 80% = Savana: **8,90%** Ouro Fino: **14,11%**
 b) Cálculo da Pontuação conforme Tabela 2 da NBR 14.653-3

ITEM	ESPECIFICAÇÕES DAS AVALIAÇÕES DE IMÓVEIS RURAIS	CONDIÇÃO	PONTUAÇÃO
1	Número de dados de mercado efetivamente utilizados	3(K+1)	18
2	Qualidade dos dados colhidos no mercado de mesma exploração conforme em 5.1.2	Maioria	7
3	Visita dos dados de mercado por engenheiro de avaliações	Minoria ou ausencia	0
4	Critério adotado para avaliar construções e instalações	Como variavel, conforme anexo A	3
5	Critério adotado para avaliar produções vegetais	Como variavel, conforme anexo A	3
6	Apresentação do laudo conforme seção 11.	Completo	16
7	Utilização do método comparativo direto de dados de mercado	Tratamento científico conforme em 7.7.3 e Anexo A	15
8	Identificação dos dados amostrais	Roteiro de Acesso ou Croqui de localização	0
9	Documentação do avaliando que permita sua identificação e localização	Fotografica	1
		Coordenadas geodesicas ou geograficas	4
10	Documentação do imóvel avaliando apresentada pelo contratante refere-se a:	Certidão Nominal Atualizada	4
		Levantamento topografico planimetrico de acordo com as normas	2
TOTAL:			75

c) Tabela 1 - Classificação dos laudos de avaliação quanto a fundamentação-NBR 14.563-3

Limite:	Grau		
	I	II	III
Mínimo:	12	36	71
Máximo:	35	70	100

d) Tabela 3 - Grau de precisão da estimativa de valor - NBR 14.563-3

Descrição	Grau		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central da estimativa	<=30%	30% - 50%	>50%

26
R

7. INFORMAÇÕES SOBRE A REGIÃO DE INSERÇÃO DOS IMÓVEIS AVALIANDO

7.1 Aspectos Físicos:

Relevo e Vegetação:

Relevo tentando ao plano com leves ondulações em algumas regiões localizadas. A vegetação da região se caracteriza por Cerrados arbóreos e arbustivos, com tronco de aspecto tortuoso, casca espessa e fendilhada, engalhamento baixo, copas irregulares, predominando folhas grandes e coriáceas. Encontra-se no ambiente espécies como: Pau d'água; Camaçari (*Terminália* sp); Cagaita (*Eugenia dysenterica*); Pequi (*Coryocar brasiliense*); Mocegueiro; Carvoeiro; Pombeiro; Sucupira Preta (*Bowdácua* sp); Buriti (*Mauritia flexuosa*); Cajuí (*Anacardium Humile*); Cagaita (*Eugenia* sp); Muçambé; Tucum; Capim Agreste; Vinhático; Barbatimão (*Stryphonodendron* sp); Favela; Pau - de - óleo (*Copaifera* sp); jacarandá (*Jacaranda* sp); Camaçari (*Terminália* sp); Lobeira (*Solanum* sp); Capim andropogum.

Solos:

LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico - LVAd.

Compreende solos não hidromórficos com horizonte A fraco a moderado e B latossólico.

São solos profundos, fertilidade natural baixa e saturação de bases também baixa nos solos distróficos.

Apresentam cores brunadas no A, indo do Bruno escuro a Bruno avermelhado na matiz 7,5 YR, podendo ocorrer também com certa freqüência na matiz 10YR, com cromas e valores relativamente baixos; variam no horizonte B principalmente no vermelho amarelado nas matizes 7,5YR e 5YR, ao Bruno Avermelhado na matiz 5YR e Bruno Forte na matiz 7,5YR. São normalmente distróficos e possuem perfil do tipo A,B e C.

Ocupação e meio ambiente:

Na região há predominio da atividade agrícola, caracterizada pelo cultivo em condição de sequeiro de milho, soja e algodão; e silvícola, caracterizada pelo cultivo de eucalipto . Em menor escala e espaçados, ocorre o cultivo irrigado de grãos (feijão e milho) e café.

Clima:

A tipologia climática, baseada nos dados da Estação Meteorológica de Taguatinga, é Aw, segundo a classificação de Köppen, com um clima quente e úmido e com seca no inverno. Praticamente dois períodos sazonais são bem definidos: um úmido, onde ocorrem chuvas com índices maiores que 100 mm mensais a partir do mês de outubro, atingindo valores acima de 200 mm mensais entre os meses de novembro a março, fechando o ciclo das águas em abril. O segundo, é marcadamente seco, estendendo-se de abril a setembro, com uma precipitação pluviométrica menor que 60 mm mensais e índices que chegam próximo a zero no trimestre mais crítico - jun/jul/ago. A média anual situa-se na faixa de 1000 mm a 1400 mm, crescendo sempre no sentido leste/oeste.

A temperatura média anual é de 23,5°C. No verão a temperatura média varia de 30-33°C e no inverno a temperatura média varia de 18-20°C. O mês de outubro é o mês mais quente e julho é o que apresenta menores médias, em torno de 21°C. A evapotranspiração potencial varia entre 1100 a 1200 mm/ano. A insolação total gira em torno de 2.739 horas/ano.

Recursos hídricos:

Bacia hidrográfica do Rio São Francisco, Sub-Bacia Rio Arrojado e Aquífero Urucuia.

7.2 Infra-estrutura:

Energia elétrica e telefone:

A energia elétrica é fornecida pela rede COELBA para a maioria dos imóveis da região. Na grande maioria dos imóveis da região há sinal de telefonia celular rural (Vivo).

Rede viária:

Acesso através de rodovia pavimentada (BR 020) e em boas condições de uso e conservação, permitindo o tráfego durante todo o ano.

Saúde:

Na sede do Município de Posse-GO há Hospital Conveniado com SUS e Postos de Saúde, cujos atendentes se deslocam para as áreas rurais, dando orientações de saúde, vacinações e consultas.

Educação:

Rede de ensino público e privado (primeiro e segundo grau) encontrados em Posse-GO.

Transporte:

Existem várias linhas de ônibus interurbanos e interestaduais, que partem todos os dias com destino a Salvador, Brasília, São Paulo, bem como para todas as cidades vizinhas.

Comunicação:

Telefonia móvel celular, fixa, internet e sinal de emissoras de TV, emissoras de rádio e facilidade de acesso a informações.

Rede bancária:

Agências do Banco do Nordeste, Banco do Brasil, Bradesco e Caixa Econômica Federal.

Assistência técnica:

Encontrados nos municípios de Posse-GO, Barreiras e Luís Eduardo Magalhães-BA diversos escritórios de planejamento e assistência técnica credenciados, além de outros diversos profissionais autônomos, técnicos de revendas e representantes de produtos agropecuários.

Rede de armazenagem:

A Região conta com Empresas que disponibilizam o sistema de armazenamento, a exemplo da Bunge, Cargil e outras. Normalmente, as propriedades rurais bem estruturadas na região, possuem sistema de armazenamento próprio.

Estrutura fundiária:

É composta, basicamente de médias e grandes propriedades rurais. Praticamente não existem litígios pela posse das terras. Existe disponibilidade de mão-de-obra de alta qualificação.

Potencialidade do município:

Bom potencial agrícola no cultivo de soja, milho, algodão e outras culturas em condição de sequeiro. Alto potencial para agricultura irrigada com utilização dos recursos naturais (Rios e poços artesianos) no cultivo de feijão, algodão, café e milho irrigados.

Classificação da região:

Agrícola com utilização de alto nível tecnológico na exploração.

8. CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL

Solos:

Solos porosos, permeáveis, com estruturas granular que não apresentam camadas ou horizontes adensados, portanto, são de drenagem livre, classificada como fortemente ou acentuadamente drenada. Ocorrem em relevo plano e suave ondulado, com declives entre 0 e 6%. Devido ao relevo, porosidade, alto grau de floculação são solos com grande estabilidade física, em condições naturais.

Prestam-se à mecanização plena, contudo é necessário que se adotem práticas conservacionistas quando de sua utilização agrícola. Apresentam limitações quanto à fertilidade, requerem o uso intensivo de adubação e aplicação de corretivos. São desenvolvidos a partir da alteração dos arenitos da Formação Uruçuia. São solos que apresentam boa aptidão para o desenvolvimento da agricultura irrigada.

Aptidão:

Latossolo Vermelho Amarelo como classe 2.

As características físico-químicas do solo são favoráveis a exploração agrícola intensiva. Conforme resultados obtidos em análise completa de solos a granulometria indica níveis de Argila próximos a 20%; indicativo de possibilidade de exploração intensiva e racional.

Recursos hídricos:

Poço artesiano com vazão informada de 25 m³/hora. Recursos hídricos suficientes para o nível de exploração da propriedade.

Irrigação:

Nihil.

Eletrificação:

Nihil. Utiliza-se de grupo gerador de energia (diesel).

Meios de Comunicação:

Telefonia Celular e acesso à TV e Rádio.

Serviços Públicos existentes:

Água Esgoto Outros

Sistema Viário:

Asfalto Cascalho Terra Batida

Roteiro de acesso:

Fazenda Savana: A partir de Brasília/DF segue sentido Barreiras BA pela BR 020, no km 303 (entre Posse/GO e Rosário/BA), vira a direita e segue por 19,20 km até a sede do imóvel, Jaborandi/BA, CEP 47.655-000, Coordenadas geográficas da sede, Latitude: 14° 5'8.54"S, Longitude: 46° 4'55.70"O.

Fazenda Ouro Fino: A partir de Brasília/DF segue sentido Barreiras BA pela BR 020, no km 303 (entre Posse/GO e Rosário/BA), vira a direita e segue por 15,54 km até a área do imóvel, Jaborandi/BA, CEP 47.655-000, Coordenadas geográficas, Latitude: 14° 4'36.02"S, Longitude: 46° 6'29.62"O.

Restrições:

Físicas:

Nihil

Ambientais:

Nihil

239

8.1 - COBERTURA VEGETAL

8.1.1- Fazenda Savana

ESPECIFICAÇÃO	Cultivar Espécie e/ou	Área (ha)	Irrigação	CAPACIDADE USO SOLO	
				CLASSE	SUB-CLASSE
Preparada Agricultura	Soja	1.679,00	Não	III	III _s
Veg. Nativa, RL, APP		3.580,00		III	III _s
Benfeitorias		1,71			
TOTAL (HA):		5.260,71	31,92 %		

8.1.1- Fazenda Ouro Fino

ESPECIFICAÇÃO	Cultivar Espécie e/ou	Área (ha)	Irrigação	CAPACIDADE USO SOLO	
				CLASSE	SUB-CLASSE
Preparada Agricultura					
Veg. Nativa, RL, APP		1.504,27		III	III _s
Outras					
TOTAL (HA):		1.504,27	- %		

8.2 - BENFEITORIAS:

8.2.1- Fazenda Savana

QUANT	UN	ESPECIFICAÇÃO	ESTADO
1	un	Casa Empregados, 130 m ² , Alvenaria (em reforma):	Regular
1	un	Barracão de alvenaria e madeira, 1000 m ² :	Regular
1	un	Alojamento, Alvenaria, 260 m ² :	Regular
1	un	Cantina, alvenaria, 300 m ²	Regular
1	un	Poço Artesiano, 150 m, vazão informada de 25 m ³ /h:	Regular
1	un	Caixa d'água metálica:	Regular

170
B

9. METODOLOGIA PARA APURAÇÃO DE VALOR:

Método Estatístico - Comparativo direto dos dados de mercado!
De acordo com a Norma Técnica da ABNT - NBR 14.653

10. PESQUISA DE VALORES:

Conforme Anexo 2 - Pesquisas de preços de Imóveis Rurais!

11. TRATAMENTO DE DADOS:

Identificadas as VARIÁVEIS dos dados de mercado, obtidos em pesquisa realizada na região de inserção dos imóveis avaliando; adotou-se a ESTATÍSTICA INFERENCIAL, conforme Anexo A da NBR 14.653-3. O Valor encontrado nas amostras foi transformado para o Valor Presente, tomando por base um período médio de 4 (quatro) anos para pagamento e uma taxa de juros anual de 10,02% adotado pelo Banco do Brasil S/A, base BCB (Ago 18) - Pessoa física - Financiamento imobiliário com taxas de mercado - Pós-fixado referenciado em TR. www.bcb.gov.br.

11.1 Variável Dependente:

11.1.1 • VALOR TERRA (R\$/HA)

11.2 Variáveis Independentes Analisadas:

11.2.1 • AT - ÁREA TOTAL (ha)

11.2.2 • UT - ÁREA CULTIVADA (%)

11.3 Critérios Estatísticos:

(a) Regressores testados a um nível de significância de 10,00%

(b) Critério de identificação de outlier : Intervalo de +/- 2,00 desvios padrões em torno da média.

(c) Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 10%

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

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

224
E

12. DETERMINAÇÃO DO VALOR DO BEM: R\$ 1,00

ESPECIFICAÇÃO	Valor R\$/ha	Estimado	Campo Arbitrio %*	Valor R\$ ha Ajustado	Área (ha)	Valor Imóvel R\$
FAZENDA SAVANA		R\$12.581,41	-	R\$12.581,41	5.260,71	R\$ 66.187.149,40
VALOR MERCADO :						R\$ 66.187.149,40
VALOR LIQ. FORÇADA 12m:						R\$ 58.736.016,32

ESPECIFICAÇÃO	Valor R\$/ha	Estimado	Campo Arbitrio %*	Valor R\$ ha Ajustado	Área (ha)	Valor Imóvel R\$
OURO FINO		R\$6.775,64	-	R\$6.775,64	1.504,27	R\$ 10.192.391,98
VALOR MERCADO :						R\$ 10.192.391,98
VALOR LIQ. FORÇADA 12m:						R\$ 9.044.965,79

Valor para Liquidação Forçada - VLF:

FLF = i^{-1}

i: Taxa Média de Rendimento: Celic.% = 1,0002462

FLF = 0,8874 12 mês

FLF: Fator de Redução para a Liquidação Forçada

VLF: valor de Liquidação Forçada

VLF = VM x FLF

VM: valor de Mercado *Celic Base 5/12/18- BACEN

13. DIAGNÓSTICO DE MERCADO:

a) Diagnóstico de Mercado:

O mercado de terras na região está em num ciclo estável nos preços. Observa-se que o mercado de terras na região está com baixa oferta, média procura e poucos negócios realizados. Também observa-se alta variação no valor de terras.

b) Classificação do bem quanto à liquidez: Média

c) Caracterização das condições de Mercado da região:

CONDIÇÕES DE MERCADO	CARACTERÍSTICAS
Nível de Oferta	Baixa
Nível de Demanda	Média/Baixa
Absorção	Normal
Desempenho de Mercado Atual	Normal
Tendência Futura	Normal
SITUAÇÃO DE MERCADO	
Baixa / Média/Baixa / Normal / Normal / Normal	

14. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:

- a) Na pesquisa de dados priorizamos imóveis com características edafoclimáticas semelhantes e inseridos na região em estudo, visando maior confiabilidade dos dados.

15. DATA/PERÍODO DA VISTORIA: Dezembro de 2018

16. LOCAL E DATA DO LAUDO: Posse (GO) 07/12/2018

17. RESPONSÁVEL PELA AVALIAÇÃO:

Nome: MAGNO BARBOSA DE SOUZA
Crea: 101494956-4 CPF: 101.494.956-4
Empresa: ABC-Consultoria LTDA ME

18. ANEXOS:

- a) Relatório Estatístico (Anexo 1)
b) Pesquisa de Preços de Imóveis Rurais (Anexo 2)

493



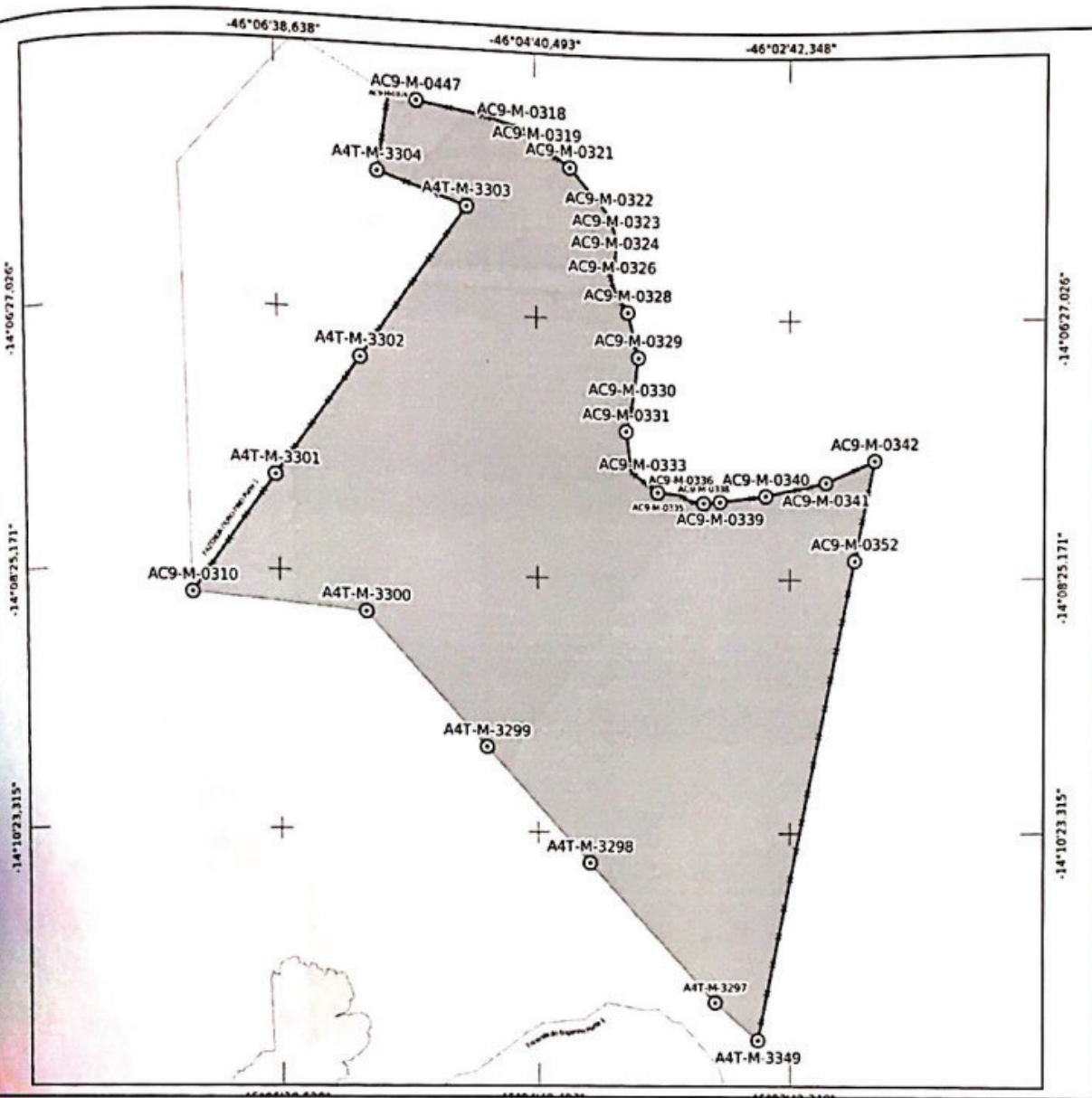
BRG



33



706



Certificada - Com Registro em Cartório Confirmado
 Parcela certificada pelo SIGEF de acordo com a Lei 6.015/73 e com informação de registro em cartório confirmada através de requerimento de registro

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA

Denominação: FAZENDA SAVANA	Natureza da Área: Particular
Proprietário: USINA SALGADO S/A	Responsável Técnico: EDMUNDO NUNES NOVAIS
Matrícula do Imóvel: 7236	Formação: Engenheiro Agrimensor
Código INCRA/SNCR: 3020400569012	CREA: 21489/D/GO
Cartório de Registro de Imóveis: (00.756-7) Coribe - BA	Cód. Credenciado: A4T
Município: Jaborandi-BA	A.R.T.: BA20160011156 - BA
CNPJ: 10.383.750/0001-43	

Área (Sistema Geodésico Local): 5260,7157 ha	Perímetro: 38.844,81 m	Sistema Geodésico: SIRGAS 2000	Sistema de Coordenadas: Lat./Long. - não projetado	Escala: 1:84275	Formato: A4
--	----------------------------------	--	--	---------------------------	-----------------------

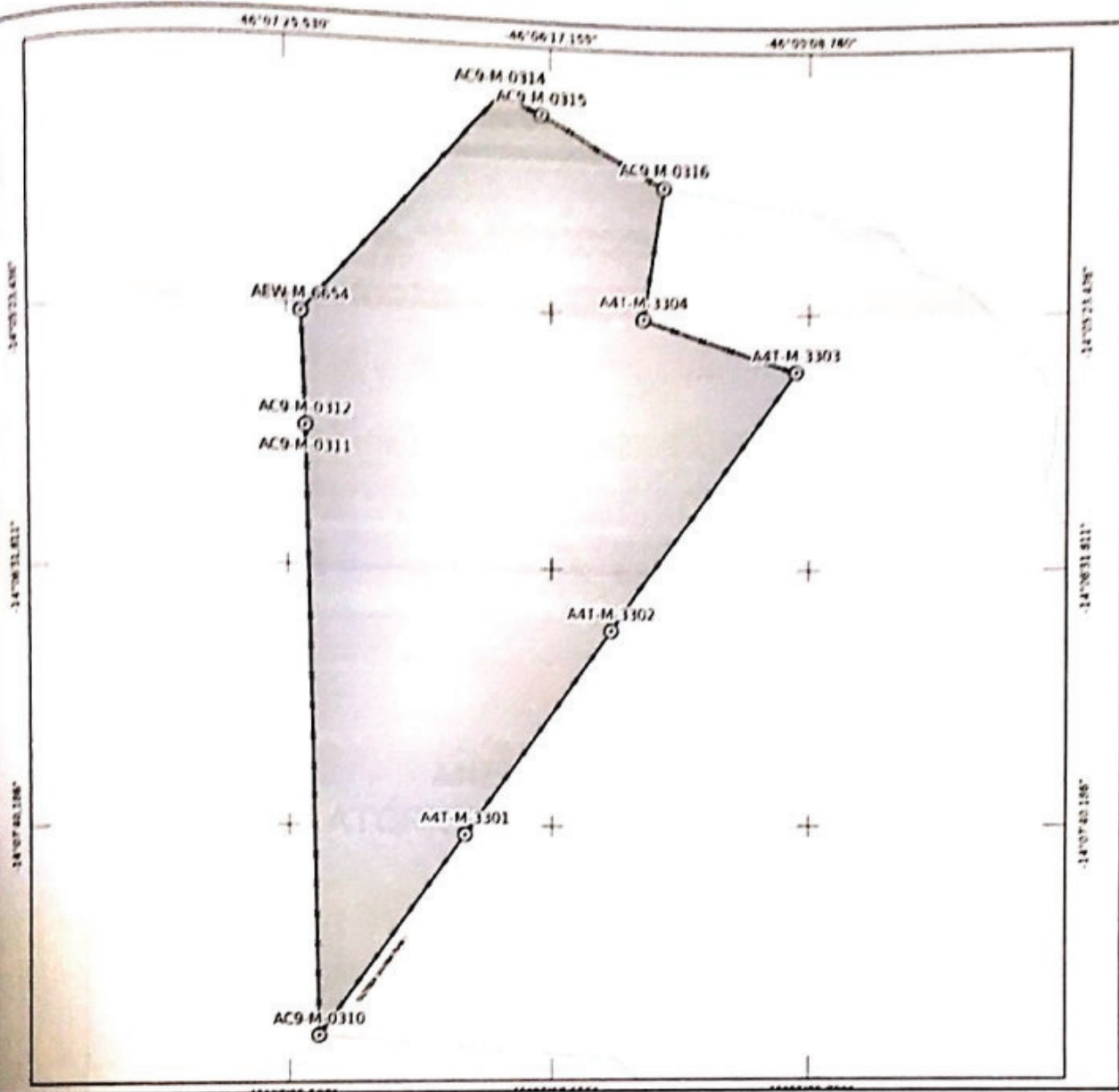
• Vértice tipo M	--- Linha Ideal	→ Cerca
• Vértice tipo P	--- Limite artificial não tipificado	
• Vértice tipo Y	--- Corpo d'água ou curso d'água	
○ Vértice tipo O	--- Linha de cumeada	
— Muro	--- Grota	■ Imóvel em estudo
— Estrada	--- Crista de encosta	□ Imóveis confrontantes
— Vala	--- Pé de encosta	
— Canal	--- Limite natural não tipificado	

CERTIFICAÇÃO: 3410f8a1-e9d3-4b70-91ba-9dedde326210
 Em atendimento ao § 5º do art. 176 da Lei 6.015/73, certificamos que a poligonal objeto deste memorial descritivo não se sobrepõe, nesta data, a nenhuma outra poligonal constante do cadastro georreferenciado do INCRA.
 Data Certificação: 18/04/2017 10:07
 Data de Geração: 04/12/2018 09:54



Esta planta foi gerada automaticamente pelo Sigef com base nas informações transmitidas e assinadas digitalmente pelo Responsável Técnico (Credenciado).
 A autenticidade desse documento pode ser verificada pelo endereço eletrônico <http://sigef.incra.gov.br/autenticidade/3410f8a1-e9d3-4b70-91ba-9dedde326210/>

23



Certificada - Com Registro em Cartório Confirmado
Parcela certificada pelo SIGEF de acordo com a Lei 6.015/73 e com informação de registro em cartório confirmada através de requerimento de registro

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA



Denominação:
FAZENDA OURO FINO
Proprietário:
USINA BALGADO S/A
Matrícula do Imóvel:
7237
Código INCRA/BNCR:
8999463611993

Natureza da Área:
Particular
Responsável Técnico:
EDMUNDO NUNES NOVAIS
Formação:
Engenheiro Agrimensor
Cód. Credenciado:
A4T

CNPJ:
10.383.750/0001-43
Cartório de Registro de Imóveis:
(00.756-7) Coribe - BA
Município:
Jaborandi-BA

CREA:
21489/D/GO

A.R.T.:
BA20160010883 - BA



ABC CONSULTORIA, PLANEJAMENTO, EXPERIMENTAÇÃO E
ASSISTÊNCIA TÉCNICA AGROPECUÁRIA LTDA - ME

ANEXO I RELATÓRIOS ESTATÍSTICOS

PROPRIETÁRIO:

USINA SALGADO S/A



ABC CONSULTORIA, PLANEJAMENTO, EXPERIMENTAÇÃO E
ASSISTÊNCIA TÉCNICA AGROPECUÁRIA LTDA - ME

300
Q

IMÓVEL: SAVANA – Mat. 7236 – Jaborandi - Bahia

Amostra

Nº Am.	Valor R\$ HA	AT (ha)	UT %
1	13.227,18	9.784,00	76,50
2	13.923,35	625,00	80,00
3	11.602,79	2.000,00	60,00
4	11.602,79	14.918,00	80,44
5	13.278,75	3.600,00	77,78
6	16.243,90	1.000,00	100,00
7	12.531,01	1.200,00	58,33
8	11.602,79	1.575,00	38,10
9	13.923,35	3.143,00	74,10
10	13.923,35	3.390,00	70,80
11	14.851,57	209,00	70,56
12	15.315,68	500,00	80,00
13	12.623,83	6.250,00	48,00
«14»	8.354,01	4.500,00	17,78
15	6.961,67	500,00	0,01
16	11.602,79	2.000,00	80,00

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

Handwritten signature

Modelos Pesquisados

Nº Modelo	Correlação	r ² ajustado	F Calculado	Regressores	Nº de "Outliers"	Normalidade
1	0,9510	0,8884	56,7218	2 em 2	0	Sim
2	0,9486	0,8832	53,9164	2 em 2	0	Sim
3	0,9440	0,8729	49,0849	2 em 2	0	Sim
4	0,9336	0,8503	40,7536	2 em 2	0	Sim
5	0,9324	0,8476	39,9226	2 em 2	0	Sim
6	0,9282	0,8508	80,8432	1 em 1	0	Sim
7	0,9238	0,8291	34,9530	1 em 2	0	Sim
8	0,9116	0,8028	29,4986	2 em 2	0	Sim
9	0,9096	0,8141	62,2897	1 em 1	0	Sim
10	0,9067	0,7924	27,7115	2 em 2	0	Sim
11	0,8964	0,7708	24,5468	2 em 2	0	Sim
12	0,8867	0,7505	22,0605	2 em 2	0	Sim
13	0,8834	0,7438	21,3182	2 em 2	1	Sim
14	0,8746	0,7258	19,5282	1 em 2	0	Sim
15	0,8720	0,7204	19,0352	2 em 2	1	Sim
16	0,8680	0,7122	18,3258	1 em 2	0	Sim
17	0,8678	0,7340	39,6309	1 em 1	0	Sim
18	0,8677	0,7116	18,2745	2 em 2	0	Sim
19	0,8660	0,7082	17,9899	1 em 2	0	Sim
20	0,8657	0,7076	17,9394	1 em 2	0	Sim
21	0,8651	0,7065	17,8538	1 em 2	0	Sim
22	0,8638	0,7039	17,6409	1 em 2	0	Sim
23	0,8603	0,6968	17,0877	2 em 2	0	Sim
24	0,8577	0,6915	16,6927	1 em 2	0	Sim
25	0,8569	0,6900	16,5777	1 em 2	0	Sim
26	0,8530	0,7067	34,7384	1 em 1	0	Sim
27	0,8510	0,6783	15,7565	2 em 2	1	Sim
28	0,8494	0,7000	33,6732	1 em 1	0	Sim
29	0,8413	0,6854	31,4942	1 em 1	0	Sim
30	0,8329	0,6427	13,5913	1 em 2	0	Sim
31	0,8285	0,6623	28,4559	1 em 1	0	Sim
32	0,8282	0,6336	13,1067	2 em 2	0	Sim
33	0,8212	0,6200	12,4213	2 em 2	1	Sim
34	0,7965	0,5735	10,4141	1 em 2	0	Sim
35	0,7860	0,5884	21,0127	1 em 1	0	Sim
36	0,7519	0,5319	16,9050	1 em 1	0	Sim
37	0,1536	-0,0515	0,3143	0 em 1	1	Sim
38	0,1115	-0,0635	0,1637	0 em 1	1	Sim
39	0,1034	-0,0654	0,1404	0 em 1	1	Sim
40	0,0748	-0,0709	0,0731	0 em 1	1	Sim
41	0,0744	-0,0710	0,0722	0 em 1	1	Sim
42	0,0454	-0,0747	0,0268	0 em 1	1	Sim
43	0,0185	-0,0766	4,4694x10 ⁻³	0 em 1	1	Sim
44	0,0120	-0,0768	1,8625x10 ⁻³	0 em 1	1	Sim
45	0,0036	-0,0769	1,7242x10 ⁻⁴	0 em 1	1	Não

Anexo 01 – Relatório estatístico Faz. SAVANA

82

Nº Modelo	Auto-Correlação	Valor Avaliado	Mínimo	Máximo
1	Não há			
2	Não há	11.659,03	11.243,95	12.105,95
3	Não há	11.823,29	11.439,71	12.233,50
4	Não há	11.965,64	11.592,52	12.363,58
5	Não há	12.581,41	12.045,17	13.167,63
6	Não há	12.743,10	12.244,43	13.284,12
7	Não há	12.200,04	11.825,83	12.598,71
8	Não há	12.931,41	12.430,36	13.474,54
9	Não há	11.859,28	11.357,92	12.382,78
10	Não há	13.151,99	12.654,93	13.689,69
11	Não há	12.059,06	11.600,09	12.536,20
12	Não há	12.234,00	11.788,76	12.696,06
13	Não há	12.618,71	12.040,83	13.224,33
14	Não há	12.798,46	12.265,59	13.354,49
15	Positiva	9.640,64	8.980,66	10.349,12
16	Não há	9.819,84	9.028,14	10.611,55
17	Não há	12.996,32	12.467,91	13.547,14
18	Não há	12.500,39	12.063,86	12.952,71
19	Não há	9.602,81	8.711,76	10.493,86
20	Não há	9.560,61	8.816,11	10.367,99
21	Não há	9.674,85	8.980,61	10.422,76
22	Não há	9.401,61	8.809,58	10.078,95
23	Não há	9.822,87	8.994,44	10.651,31
24	Não há	12.013,98	11.421,80	12.606,17
25	Não há	9.460,07	8.837,10	10.177,55
26	Não há	9.422,71	8.751,27	10.205,74
27	Não há	9.587,64	9.021,87	10.229,12
28	Não há	12.249,57	11.715,54	12.783,60
29	Positiva	9.940,60	9.288,12	10.638,92
30	Não há	13.226,55	12.709,58	13.764,56
31	Não há	12.451,21	11.939,41	12.963,01
32	Positiva	10.261,46	9.465,02	11.057,89
33	Não há	12.657,24	12.029,16	13.285,32
34	Não há	12.856,88	12.284,31	13.429,45
35	Não há	13.063,46	12.504,79	13.622,14
36	Não há	12.743,03	12.254,18	13.231,88
37	Não há	13.302,78	12.765,09	13.840,47
38	Não há	12.659,45	11.715,57	13.603,34
39	Não há	12.769,27	11.901,99	13.636,56
40	Não há	12.680,33	11.614,09	13.746,58
41	Não há	12.618,01	11.277,42	14.320,31
42	Não há	12.551,48	11.515,33	13.680,87
43	Não há	12.621,76	11.664,69	13.657,36
44	Não há	12.442,83	11.356,21	13.759,41
45	Não há	12.647,18	11.478,57	13.934,78
	Não há	12.424,68	11.248,18	13.876,05

MODELOS

- (1) : $1/\sqrt{\text{Valor R\$ HA}} = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT}(\text{ha})]) + b_2 \cdot \ln([\text{UT} \%])$
- (2) : $1/\sqrt{\text{Valor R\$ HA}} = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot \ln([\text{UT} \%])$
- (3) : $1/\sqrt{\text{Valor R\$ HA}} = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot \ln([\text{UT} \%])$
- (4) : $1/\sqrt{\text{Valor R\$ HA}} = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT}(\text{ha})]) + b_2 \cdot 1/[\text{UT} \%]$
- (5) : $1/\sqrt{\text{Valor R\$ HA}} = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot 1/[\text{UT} \%]$
- (6) : $1/\sqrt{\text{Valor R\$ HA}} = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{UT} \%])$
- (7) : $1/\sqrt{\text{Valor R\$ HA}} = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot 1/[\text{UT} \%]$
- (8) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT}(\text{ha})]) + b_2 \cdot \ln([\text{UT} \%])$
- (9) : $1/\sqrt{\text{Valor R\$ HA}} = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{UT} \%]$
- (10) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot \ln([\text{UT} \%])$
- (11) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot \ln([\text{UT} \%])$
- (12) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT}(\text{ha})]) + b_2 \cdot 1/[\text{UT} \%]$
- (13) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot 1/[\text{UT} \%]$
- (14) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot [\text{UT} \%]$
- (15) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot [\text{UT} \%]$
- (16) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot 1/[\text{UT} \%]$
- (17) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{UT} \%])$
- (18) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT}(\text{ha})]) + b_2 \cdot [\text{UT} \%]$
- (19) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT}(\text{ha})]) + b_2 \cdot [\text{UT} \%]$
- (20) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot [\text{UT} \%]$
- (21) : $1/\sqrt{\text{Valor R\$ HA}} = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot [\text{UT} \%]$
- (22) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot [\text{UT} \%]$
- (23) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT}(\text{ha})]) + b_2 \cdot \ln([\text{UT} \%])$
- (24) : $1/\sqrt{\text{Valor R\$ HA}} = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot [\text{UT} \%]$
- (25) : $1/\sqrt{\text{Valor R\$ HA}} = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT}(\text{ha})]) + b_2 \cdot [\text{UT} \%]$
- (26) : $1/\sqrt{\text{Valor R\$ HA}} = b_0 + b_1 \cdot [\text{UT} \%]$
- (27) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot \ln([\text{UT} \%])$
- (28) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{UT} \%]$
- (29) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{UT} \%]$
- (30) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot \ln([\text{UT} \%])$
- (31) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot [\text{UT} \%]$
- (32) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT}(\text{ha})]) + b_2 \cdot 1/[\text{UT} \%]$
- (33) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot 1/[\text{UT} \%]$
- (34) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT}(\text{ha})] + b_2 \cdot 1/[\text{UT} \%]$
- (35) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{UT} \%])$
- (36) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{UT} \%]$
- (37) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT}(\text{ha})]$
- (38) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT}(\text{ha})]$
- (39) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT}(\text{ha})])$
- (40) : $1/\sqrt{\text{Valor R\$ HA}} = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT}(\text{ha})])$
- (41) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT}(\text{ha})]$
- (42) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT}(\text{ha})]$
- (43) : $1/\sqrt{\text{Valor R\$ HA}} = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT}(\text{ha})]$
- (44) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT}(\text{ha})])$
- (45) : $1/\sqrt{\text{Valor R\$ HA}} = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT}(\text{ha})]$

Observações :

(a) Regressores testados a um nível de significância de 10,00%

(b) Critério de identificação de outlier :

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

(c) Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 10%

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

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

83
R

Descrição das Variáveis

Variável Dependente :

- Valor R\$ HA

Variáveis Independentes :

- AT (ha)
- UT %

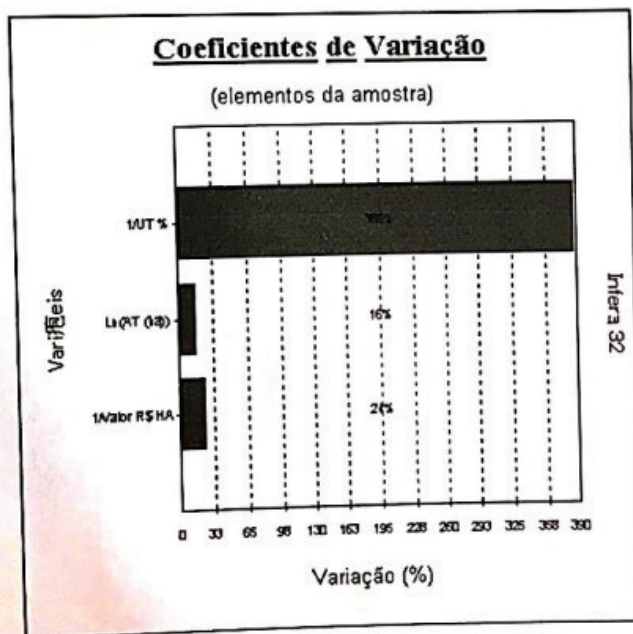
Estatísticas Básicas

Nº de elementos da amostra : 15
 Nº de variáveis independentes : 2
 Nº de graus de liberdade : 12
 Desvio padrão da regressão : $7,4276 \times 10^{-6}$

Variável	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação
1/Valor R\$ HA	$8,0531 \times 10^{-5}$	$1,9195 \times 10^{-5}$	23,84%
Ln(AT (ha))	7,5120	1,1851	15,78%
1/UT %	6,6805	25,8160	386,43%

Número mínimo de amostragens para 2 variáveis independentes : 9.

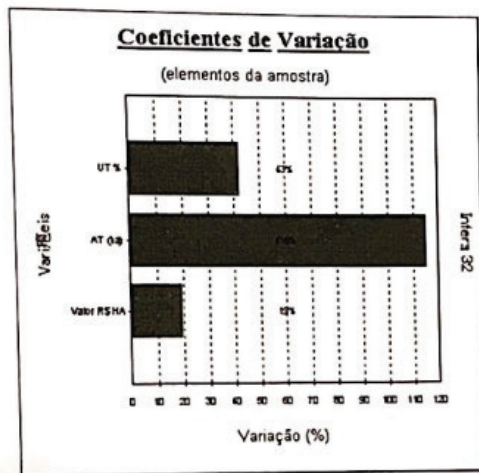
Distribuição das Variáveis



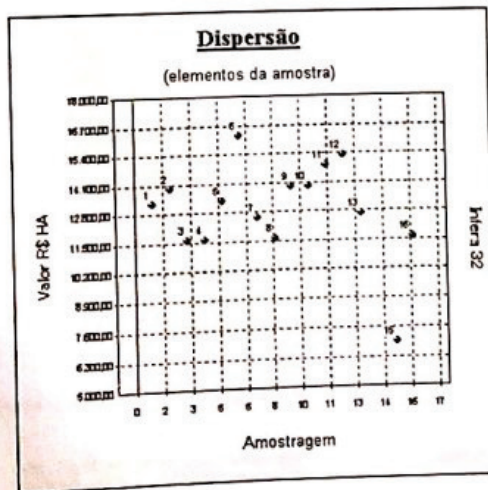
Estatísticas das Variáveis Não Transformadas

Nome da Variável	Valor médio	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Amplitude total	Coefficiente de variação
Valor R\$ HA	12880,99	2178,1351	6961,67	16243,90	9282,23	16,9096
AT (ha)	3379,60	4090,0219	209,00	14918,00	14709,00	121,0208
UT %	66,31	23,6967	0,01	100,00	99,99	35,7373

Distribuição das Variáveis não Transformadas



Dispersão dos elementos



BS
S

Dispersão em Torno da Média

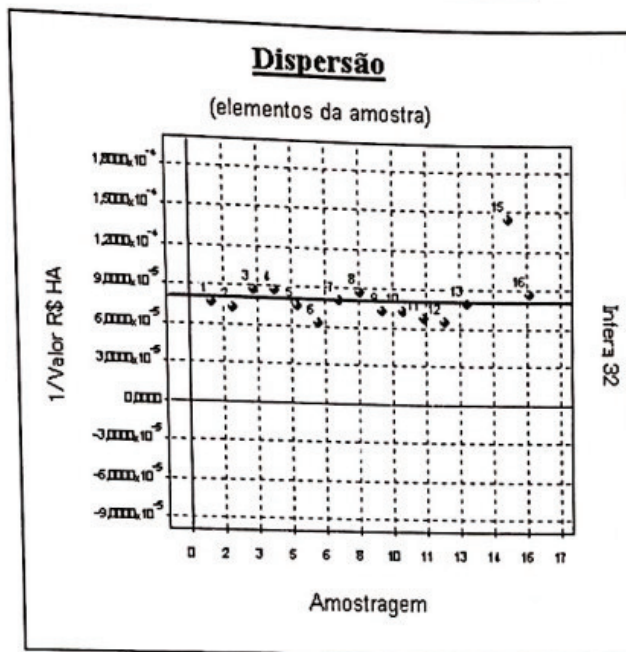


Tabela de valores estimados e observados

Valores para a variável Valor R\$ HA.

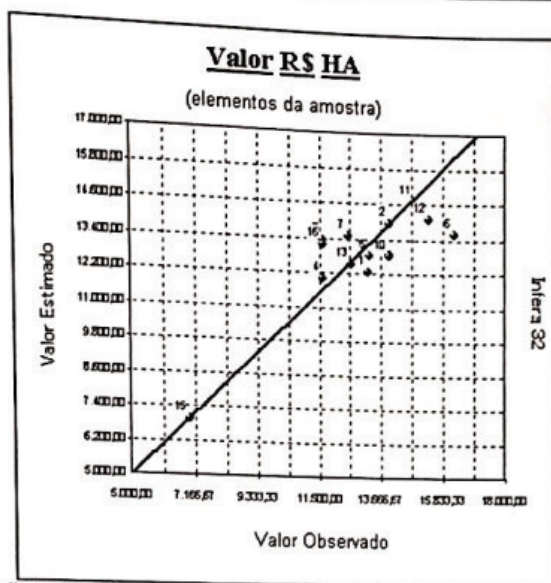
Nº Am.	Valor observado	Valor estimado	Diferença	Variação %
1	13.227,18	12.241,47	-985,71	-7,4521 %
2	13.923,35	13.918,80	-4,55	-0,0327 %
3	11.602,79	13.156,03	1.553,24	13,3868 %
4	11.602,79	12.019,44	416,65	3,5909 %
5	13.278,75	12.802,22	-476,53	-3,5886 %
6	16.243,90	13.600,74	-2.643,16	-16,2717 %
7	12.531,01	13.480,17	949,16	7,5745 %
8	11.602,79	13.304,45	1.701,66	14,6660 %
9	13.923,35	12.882,27	-1.041,08	-7,4772 %
10	13.923,35	12.837,42	-1.085,93	-7,7993 %
11	14.851,57	14.721,81	-129,76	-0,8737 %
12	15.315,68	14.075,24	-1.240,44	-8,0991 %
13	12.623,83	12.485,74	-138,09	-1,0938 %
15	6.961,67	6.961,56	-0,11	-0,0015 %
16	11.602,79	13.156,56	1.553,77	13,3913 %

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.

Handwritten signature

Valores Estimados x Valores Observados



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

Modelo da Regressão

$$1/[\text{Valor R\$ HA}] = 4,8798 \times 10^{-5} + 3,5786 \times 10^{-6} \times \ln([\text{AT (ha)}]) + 7,2608 \times 10^{-7} / [\text{UT \%}]$$

Modelo para a Variável Dependente

$$[\text{Valor R\$ HA}] = 1 / (4,8798 \times 10^{-5} + 3,5786 \times 10^{-6} \times \ln([\text{AT (ha)}]) + 7,2608 \times 10^{-7} / [\text{UT \%}])$$

Regressores do Modelo

Intervalo de confiança de 80,00%.

Variáveis	Coefficiente	D. Padrão	Mínimo	Máximo
AT (ha)	b1 = 3,5785x10 ⁻⁶	1,7576x10 ⁻⁶	1,1948x10 ⁻⁶	5,9622x10 ⁻⁶
UT %	b2 = 7,2608x10 ⁻⁷	8,0683x10 ⁻⁸	6,1665x10 ⁻⁷	8,3550x10 ⁻⁷

Correlação do Modelo

Coeficiente de correlação (r) : 0,9336
 Valor t calculado : 9,028
 Valor t tabelado (t crítico) : 1,782 (para o nível de significância de 10,0 %)
 Coeficiente de determinação (r²) ... : 0,8717
 Coeficiente r² ajustado : 0,8503

Classificação : Correlação Fortíssima

Handwritten signature

Tabela de Somatórios

	1	Valor R\$ HA	AT (ha)	UT %
Valor R\$ HA	1,2079x10 ⁻³	1,0243x10 ⁻⁷	9,0504x10 ⁻³	0,0143
AT (ha)	112,6803	9,0504x10 ⁻³	866,1194	623,0506
UT %	100,2085	0,0143	623,0506	10000,0033

Análise da Variância

Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	4,4967x10 ⁻⁹	2	2,2483x10 ⁻⁹	40,75
Residual	6,6203x10 ⁻¹⁰	12	5,5169x10 ⁻¹¹	
Total	5,1587x10 ⁻⁹	14	3,6848x10 ⁻¹⁰	

F Calculado : 40,75
 F Tabelado : 6,927 (para o nível de significância de 1,000 %)

Significância do modelo igual a 4,5x10⁻⁴%

*Aceita-se a hipótese de existência da regressão.
 Nível de significância se enquadra em NBR 14653-3 (Análise por regressão).*

Correlações Parciais

	Valor R\$ HA	AT (ha)	UT %
Valor R\$ HA	1,0000	-0,0748	0,9096
AT (ha)	-0,0748	1,0000	-0,3029
UT %	0,9096	-0,3029	1,0000

Teste t das Correlações Parciais

Valores calculados para as estatísticas t :

	Valor R\$ HA	AT (ha)	UT %
Valor R\$ HA	∞	-0,2598	7,583
AT (ha)	-0,2598	∞	-1,101
UT %	7,583	-1,101	∞

Valor t tabelado (t crítico) : 1,782 (para o nível de significância de 10,0 %)

Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 10,00%)

Coefficiente t de Student : t(critico) = 1,7823

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância	Aceito
AT (ha)	b1	2,136	5,4%	Sim
UT %	b2	9,443	6,6x10 ⁻⁵ %	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(critico) = 1,3562

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância
AT (ha)	b1	2,036	3,2%
UT %	b2	8,999	5,5x10 ⁻⁵ %

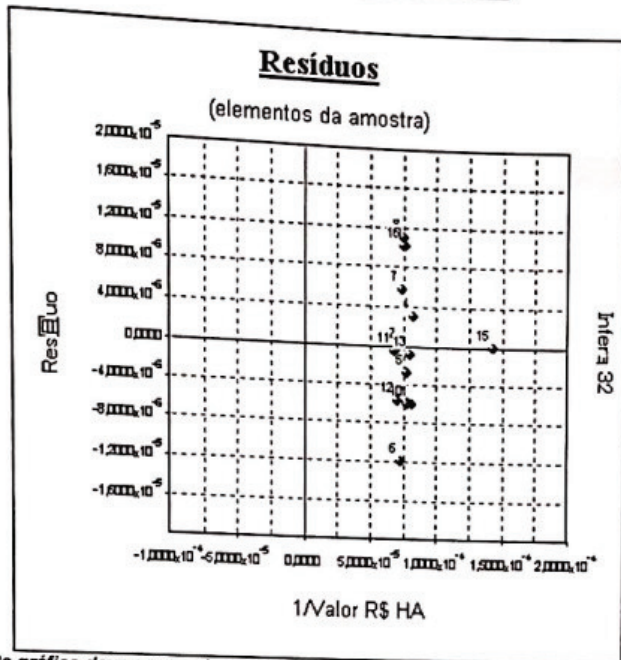
Tabela de Resíduos

Resíduos da variável dependente 1/[Valor R\$ HA].

Nº Am.	Observado	Estimado	Resíduo	Normalizado	Studentizado	Quadrático
1	7,5601x10 ⁻⁵	8,1689x10 ⁻⁵	-6,0876x10 ⁻⁶	-0,8195	-0,9232	3,7058x10 ⁻¹¹
2	7,1821x10 ⁻⁵	7,1845x10 ⁻⁵	-2,3488x10 ⁻⁸	-3,1622x10 ⁻³	-3,4253x10 ⁻³	5,5169x10 ⁻¹⁶
3	8,6186x10 ⁻⁵	7,6010x10 ⁻⁵	1,0175x10 ⁻⁵	1,3699	1,4216	1,0353x10 ⁻¹⁰
4	8,6186x10 ⁻⁵	8,3198x10 ⁻⁵	2,9876x10 ⁻⁶	0,4022	0,4796	8,9257x10 ⁻¹²
5	7,5308x10 ⁻⁵	7,8111x10 ⁻⁵	-2,8031x10 ⁻⁶	-0,3773	-0,3957	7,8575x10 ⁻¹²
6	6,1561x10 ⁻⁵	7,3525x10 ⁻⁵	-1,1963x10 ⁻⁵	-1,6107	-1,6965	1,4313x10 ⁻¹⁰
7	7,9802x10 ⁻⁵	7,4183x10 ⁻⁵	5,6189x10 ⁻⁶	0,7564	0,7913	3,1572x10 ⁻¹¹
8	8,6186x10 ⁻⁵	7,5162x10 ⁻⁵	1,1023x10 ⁻⁵	1,4841	1,5428	1,2151x10 ⁻¹⁰
9	7,1821x10 ⁻⁵	7,7626x10 ⁻⁵	-5,8042x10 ⁻⁶	-0,7814	-0,8159	3,3689x10 ⁻¹¹
10	7,1821x10 ⁻⁵	7,7897x10 ⁻⁵	-6,0754x10 ⁻⁶	-0,8179	-0,8559	3,6911x10 ⁻¹¹
11	6,7332x10 ⁻⁵	6,7926x10 ⁻⁵	-5,9350x10 ⁻⁷	-0,0799	-0,0997	3,5224x10 ⁻¹³
12	6,5292x10 ⁻⁵	7,1046x10 ⁻⁵	-5,7541x10 ⁻⁶	-0,7747	-0,8553	3,3110x10 ⁻¹¹
13	7,9215x10 ⁻⁵	8,0091x10 ⁻⁵	-8,7607x10 ⁻⁷	-0,1179	-0,1274	7,6751x10 ⁻¹³
15	1,4364x10 ⁻⁴	1,4364x10 ⁻⁴	-2,2133x10 ⁻⁹	-2,9799x10 ⁻⁴	-1,9679	4,8991x10 ⁻¹⁸
16	8,6186x10 ⁻⁵	7,6007x10 ⁻⁵	1,0178x10 ⁻⁵	1,3703	1,4220	1,0360x10 ⁻¹⁰

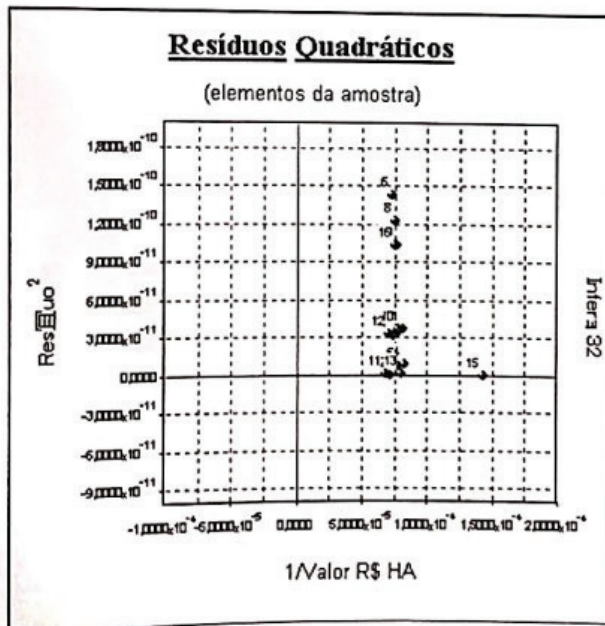
209

Resíduos x Valor Estimado



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

Gráfico de Resíduos Quadráticos



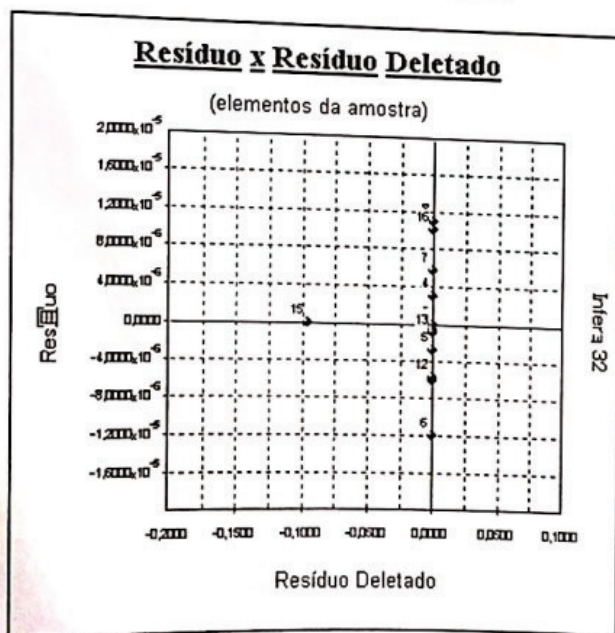
Handwritten signature

Tabela de Resíduos Deletados

Resíduos deletados da variável dependente 1/[Valor R\$ HA].

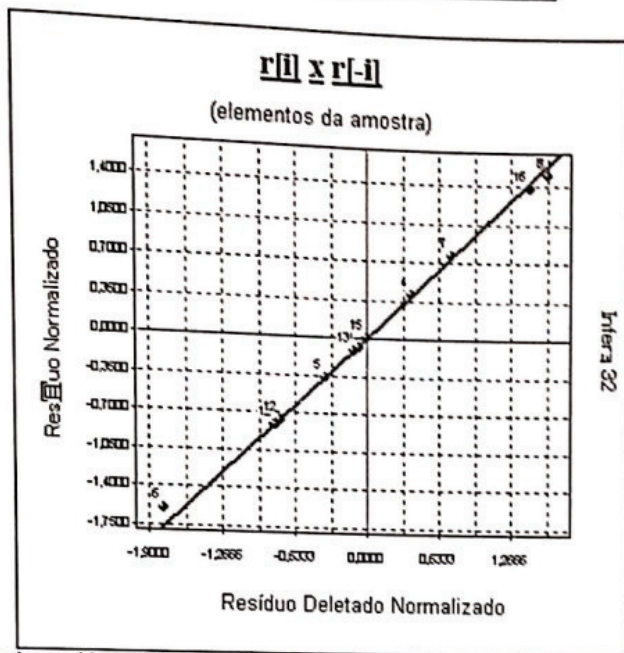
Nº Am.	Deletado	Variância	Normalizado	Studentizado
1	$-7,7242 \times 10^{-6}$	$5,5910 \times 10^{-11}$	-0,8141	-0,9170
2	$-2,7558 \times 10^{-6}$	$6,0184 \times 10^{-11}$	$-3,0276 \times 10^{-3}$	$-3,2794 \times 10^{-3}$
3	$1,0958 \times 10^{-5}$	$5,0048 \times 10^{-11}$	1,4383	1,4926
4	$4,2477 \times 10^{-6}$	$5,9031 \times 10^{-11}$	0,3888	0,4636
5	$-3,0821 \times 10^{-6}$	$5,9399 \times 10^{-11}$	-0,3637	-0,3813
6	$-1,3273 \times 10^{-5}$	$4,5748 \times 10^{-11}$	-1,7688	-1,8630
7	$6,1493 \times 10^{-6}$	$5,7043 \times 10^{-11}$	0,7439	0,7782
8	$1,1913 \times 10^{-5}$	$4,8246 \times 10^{-11}$	1,5870	1,6498
9	$-6,3274 \times 10^{-6}$	$5,6846 \times 10^{-11}$	-0,7698	-0,8037
10	$-6,6529 \times 10^{-6}$	$5,6510 \times 10^{-11}$	-0,8081	-0,8457
11	$-9,2449 \times 10^{-7}$	$6,0135 \times 10^{-11}$	-0,0765	-0,0955
12	$-7,0141 \times 10^{-6}$	$5,6515 \times 10^{-11}$	-0,7654	-0,8450
13	$-1,0230 \times 10^{-6}$	$6,0103 \times 10^{-11}$	-0,1130	-0,1221
15	-0,0965	$4,0762 \times 10^{-11}$	$-3,4668 \times 10^{-4}$	-2,2894
16	$1,0961 \times 10^{-5}$	$5,0042 \times 10^{-11}$	1,4388	1,4931

Resíduo x Resíduo Deletado



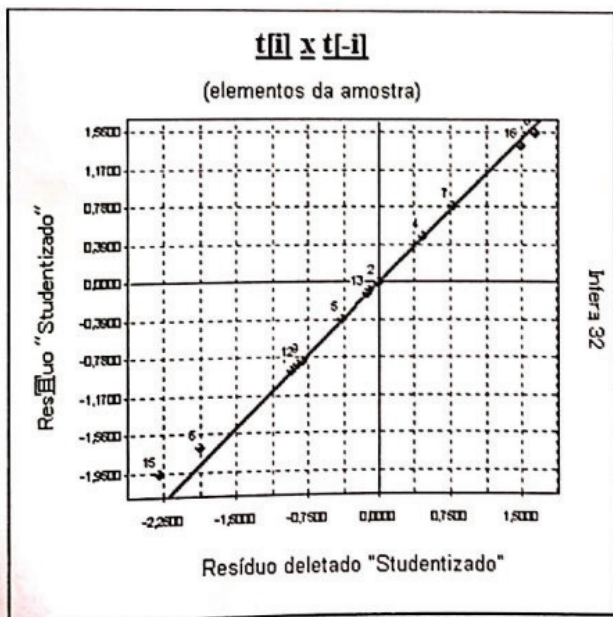
41
Q

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.

22

Estatística dos Resíduos

Número de elementos : 15
 Graus de liberdade : 14
 Valor médio : $1,4117 \times 10^{-23}$
 Variância : $4,4135 \times 10^{-11}$
 Desvio padrão : $6,6434 \times 10^{-6}$
 Desvio médio : $5,3311 \times 10^{-6}$
 Variância (não tendenciosa) : $5,5169 \times 10^{-11}$
 Desvio padrão (não tend.) : $7,4276 \times 10^{-6}$
 Valor mínimo : $-1,1963 \times 10^{-5}$
 Valor máximo : $1,1023 \times 10^{-5}$
 Amplitude : $2,2987 \times 10^{-5}$
 Número de classes : 4
 Intervalo de classes : $5,7468 \times 10^{-6}$

Momentos Centrais

Momento central de 1ª ordem : $1,4117 \times 10^{-23}$
 Momento central de 2ª ordem : $4,4135 \times 10^{-11}$
 Momento central de 3ª ordem : $7,2024 \times 10^{-17}$
 Momento central de 4ª ordem : $4,8016 \times 10^{-18}$

Coefficiente	Amostral	Normal	t de Student
Assimetria	0,2456	0	0
Curtose	2461,9446	0	Indefinido

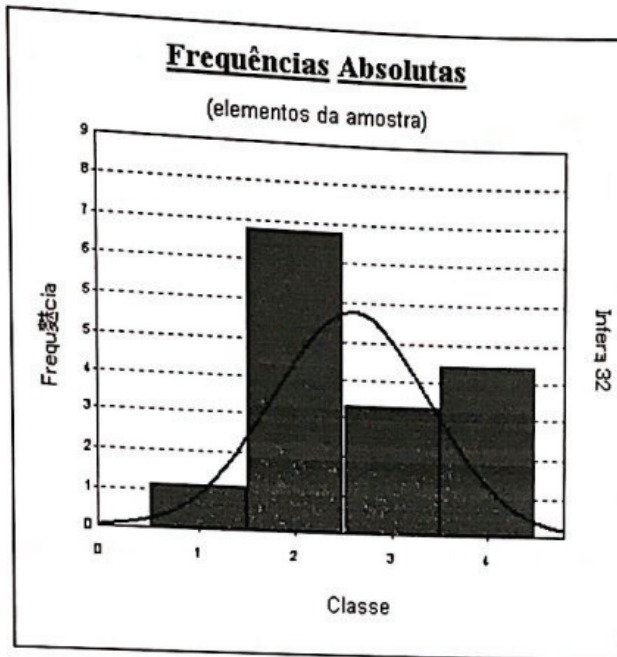
Distribuição assimétrica à direita e leptocúrtica.

Intervalos de Classes

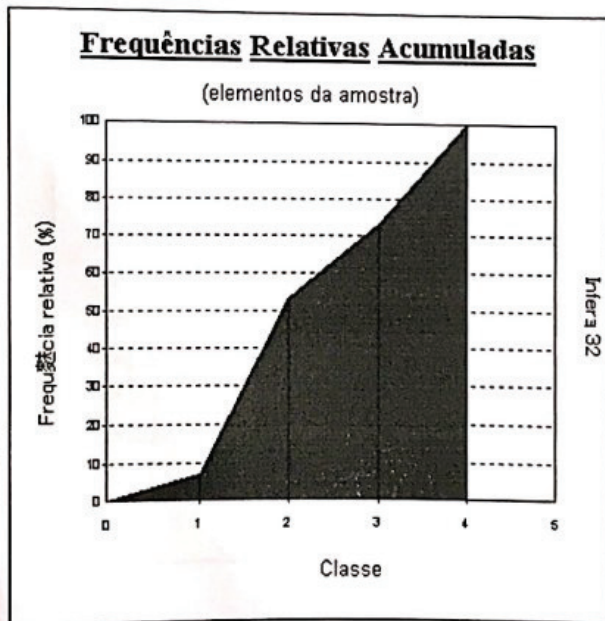
Classe	Mínimo	Máximo	Freq.	Freq.(%)	Média
1	$-1,1963 \times 10^{-5}$	$-6,2170 \times 10^{-6}$	1	6,67	$-1,1963 \times 10^{-5}$
2	$-6,2170 \times 10^{-6}$	$-4,7024 \times 10^{-7}$	7	46,67	$-3,9991 \times 10^{-6}$
3	$-4,7024 \times 10^{-7}$	$5,2765 \times 10^{-6}$	3	20,00	$9,8730 \times 10^{-7}$
4	$5,2765 \times 10^{-6}$	$1,1023 \times 10^{-5}$	4	26,67	$9,2490 \times 10^{-6}$

8/3

Histograma



Ogiva de Frequências



SAVANA

Amostragens eliminadas

Amostragens não utilizadas na avaliação :

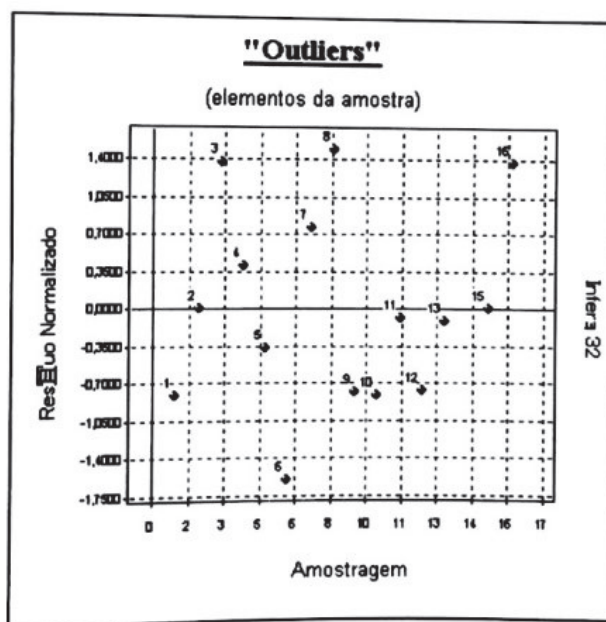
Nº Am.	Valor R\$ HA	Erro/Desvio Padrão(*)
14	8354,0100	5,4878

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



201

Efeitos de cada Observação na Regressão

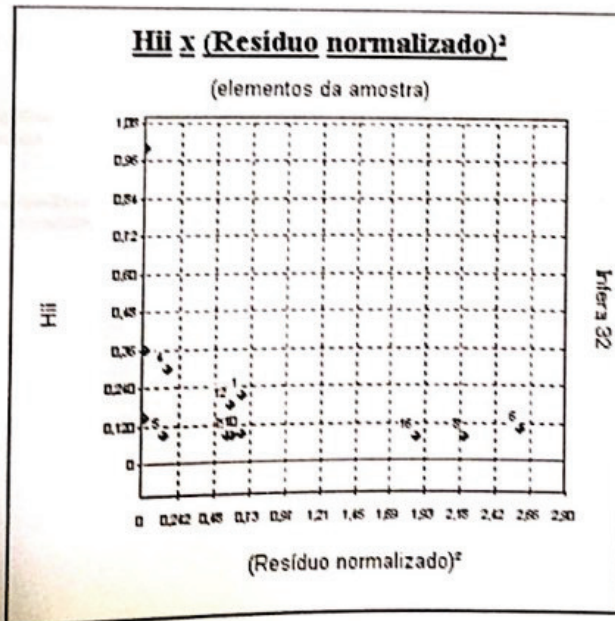
F tabelado : 10,80 (para o nível de significância de 0,10 %)

Nº Am.	Distância de Cook(*)	Hii(**)	Acelto
1	0,0763	0,2118	Sim
2	$6,7766 \times 10^{-7}$	0,1476	Sim
3	0,0518	0,0714	Sim
4	0,0323	0,2966	Sim
5	$5,1959 \times 10^{-3}$	0,0905	Sim
6	0,1049	0,0986	Sim
7	0,0197	0,0862	Sim
8	0,0640	0,0747	Sim
9	0,0200	0,0826	Sim
10	0,0232	0,0867	Sim
11	$1,8488 \times 10^{-3}$	0,3580	Sim
12	0,0533	0,1796	Sim
13	$9,0834 \times 10^{-4}$	0,1436	Sim
15	$5,6295 \times 10^{-1}$	0,9999	Não
16	0,0518	0,0714	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.

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

Hii x Resíduo Normalizado Quadrático



Pontos no canto inferior direito podem ser "outliers".
Pontos no canto superior esquerdo podem possuir alta influência no resultado da regressão.

86

Distribuição dos Resíduos Normalizados

Intervalo	Distribuição de Gauss	% de Resíduos no Intervalo
-1; +1	68,3 %	73,33 %
-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
6	-1,1963x10 ⁻⁵	0,0536	0,0667	0,0536	0,0130
1	-6,0876x10 ⁻⁵	0,2062	0,1333	0,1395	0,0728
10	-6,0754x10 ⁻⁵	0,2067	0,2000	0,0733	6,6912x10 ⁻³
9	-5,8042x10 ⁻⁵	0,2173	0,2667	0,0172	0,0493
12	-5,7541x10 ⁻⁵	0,2193	0,3333	0,0474	0,1140
5	-2,8031x10 ⁻⁵	0,353	0,4000	0,0196	0,0470
13	-8,7607x10 ⁻⁷	0,453	0,4667	0,0530	0,0136
11	-5,9350x10 ⁻⁷	0,468	0,5333	1,4898x10 ⁻³	0,0651
2	-2,3488x10 ⁻⁵	0,499	0,6000	0,0345	0,1012
15	-2,2133x10 ⁻⁹	0,500	0,6667	0,1001	0,1667
4	2,9876x10 ⁻⁶	0,656	0,7333	0,0104	0,0770
7	5,6189x10 ⁻⁶	0,775	0,8000	0,0419	0,0246
3	1,0175x10 ⁻⁵	0,915	0,8667	0,1146	0,0479
16	1,0178x10 ⁻⁵	0,915	0,9333	0,0480	0,0186
8	1,1023x10 ⁻⁵	0,931	1,0000	2,2241x10 ⁻³	0,0688

Maior diferença obtida : 0,1667

Valor crítico : 0,3040 (para o nível de significância de 10 %)

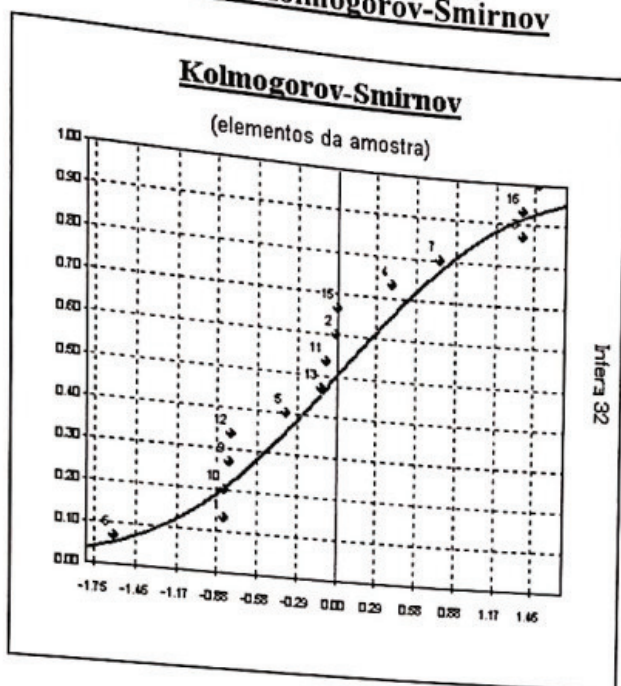
Segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 10 %, aceita-se a hipótese alternativa de que há normalidade.

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.

13
D

Gráfico de Kolmogorov-Smirnov



Teste de Sequências/Sinais

Número de elementos positivos .. : 5
Número de elementos negativos . : 10
Número de sequências : 6
Média da distribuição de sinais : 7,5
Desvio padrão : 1,936

Teste de Sequências

(desvios em torno da média) :

Limite inferior : -0,7102
Limite superior . : -1,3190
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.

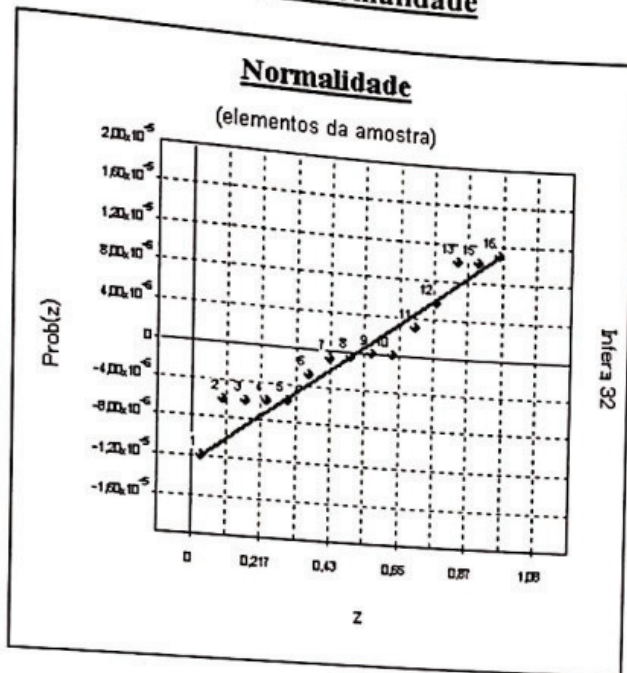
Teste de Sinais

(desvios em torno da média)

Valor z (calculado) : 1,2910
Valor z (crítico) : 1,2817 (para o nível de significância de 10%)

Pelo teste de sinais, rejeita-se a hipótese nula. A distribuição dos desvios em torno da média não apresenta características de normalidade.

Reta de Normalidade



Autocorrelação

Estatística de Durbin-Watson (DW) : 1,6863
(nível de significância de 5,0%)

Autocorrelação positiva (DW < DL) : DL = 0,95
Autocorrelação negativa (DW > 4-DL) : 4-DL = 3,05

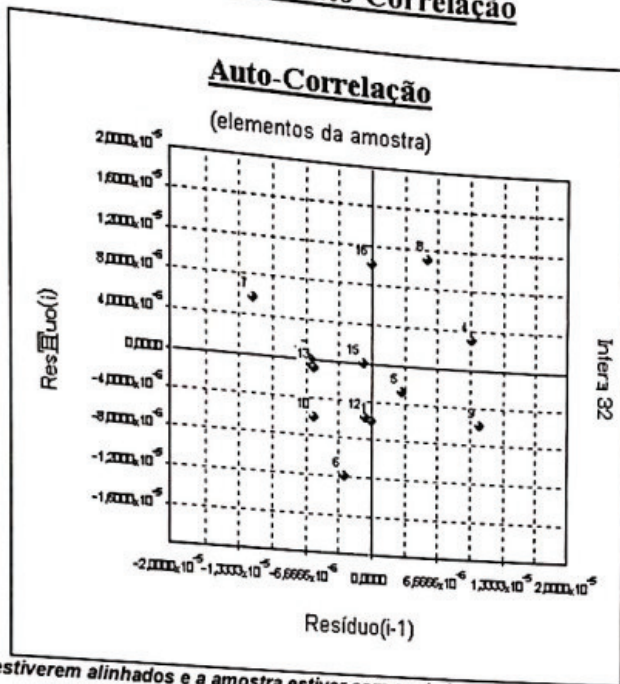
Intervalo para ausência de autocorrelação (DU < DW < 4-DU)
DU = 1,54 4-DU = 2,46

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.

Sig
D

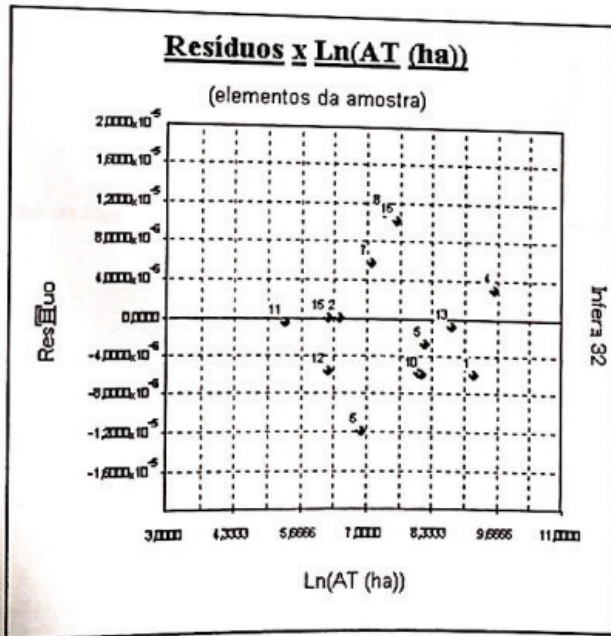
Gráfico de Auto-Correlação



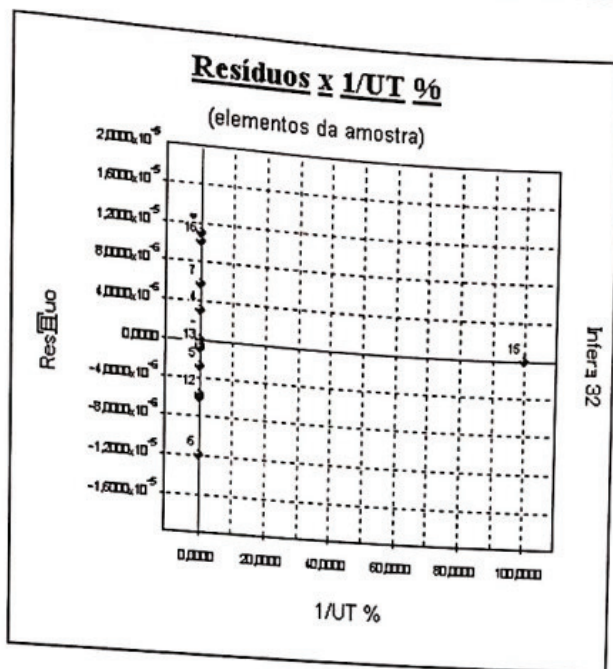
Se os pontos estiverem alinhados e a amostra estiver com os dados ordenados, pode-se suspeitar da existência de auto-correlação.

Resíduos x Variáveis Independentes

Verificação de multicolinearidade :



48/20



Resíduos x Variáveis Omitidas

Não existem informações neste item do relatório.

Estimativa x Amostra

Nome da Variável	Valor Mínimo	Valor Máximo	Imóvel Avaliando
AT (ha)	209,00	14.918,00	5.260,71
UT %	0,01	100,00	31,91

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

88

Formação dos Valores

Variáveis independentes :

- AT (ha) = 5.260,71
- UT % = 31,91

Estima-se Valor R\$ HA = 12.581,41

O modelo utilizado foi :

$$[\text{Valor R\$ HA}] = 1 / (4,8798 \times 10^{-5} + 3,5786 \times 10^{-4} \times \ln([\text{AT (ha)}]) + 7,2608 \times 10^{-7} / [\text{UT \%}])$$

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

Mínimo : 12.045,17
 Máximo : 13.167,63

Segundo NBR 14653-3 (Análise por regressão), o valor estimado não pode extrapolar mais do que 10,0% do seu limite amostral superior, nem pode ser inferior a 100,0% do limite amostral inferior.

Os valores amostrais mínimo e máximo para a variável dependente são : 13.923,34 e 17.868,29.

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 (*)
AT (ha)	209,00	14.918,00	5.260,71	Dentro do intervalo	Aprovada
UT %	0,01	100,00	31,91	Dentro do intervalo	Aprovada

* É admitida uma variação de 100,0% além do limite amostral superior e de 100,0% 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	Aprovada (**)
AT (ha)	14.719,10	12.017,46	12.581,41	Dentro do intervalo	Aprovada
UT %	6.576,01	12.583,87	12.581,41	Dentro do intervalo	Aprovada

** É admitida uma variação de 100,0% além dos limites amostrais para o valor estimado. No modelo, somente 999 variáveis podem extrapolar o limite amostral.
 Nenhuma variável independente extrapolou o limite amostral.

SR

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 (%)
AT (ha)	12.195,20	12.992,89	797,70	6,33
UT %	12.467,29	12.697,65	230,36	1,83
E(Valor R\$ HA)	11.091,49	14.533,74	3.442,25	26,87
Valor Estimado	12.045,17	13.167,63	1.122,47	8,90

Amplitude do intervalo de confiança : até 100,0% em torno do valor central da estimativa.

Variação da Função Estimativa

Varição da variável dependente (Valor R\$ HA) em função das variáveis independentes, tomada no ponto de estimativa.

Variável	dy/dx (*)	dy % (**)
AT (ha)	-0,1076	-0,0450%
UT %	0,1128	0,0003%

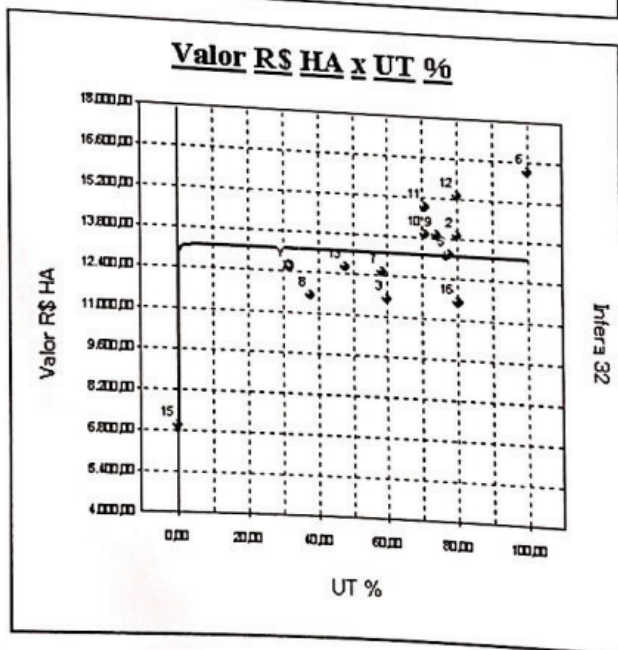
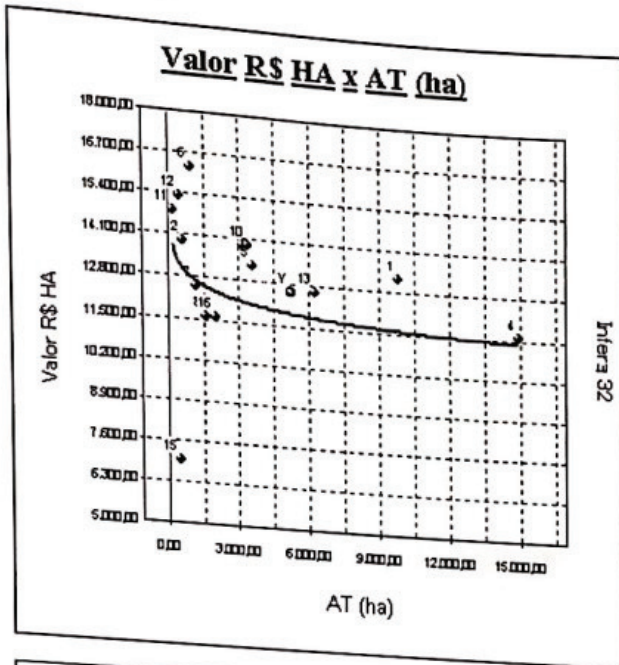
(*) derivada parcial da variável dependente em função das independentes.

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

23
S
x

Gráficos da Regressão (2D)

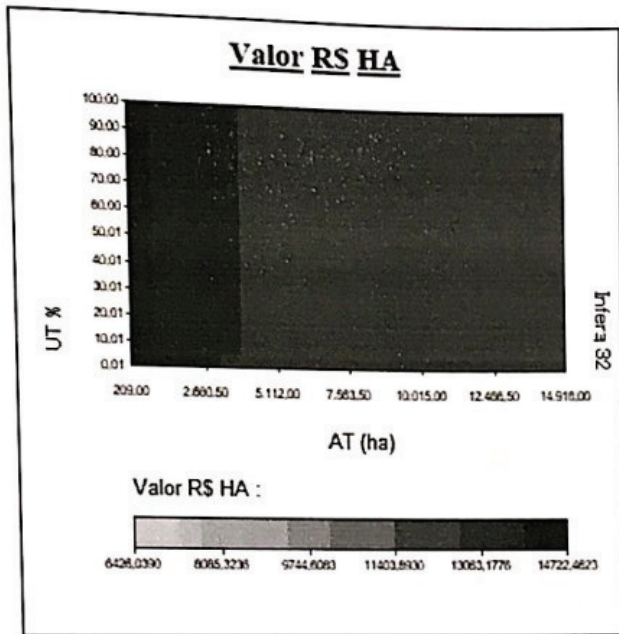
Calculados no ponto médio da amostra, para :
• AT (ha) = 1829,9088
• UT % = 0,1496



Handwritten signature and initials.

Curvas de Nível

Calculados no ponto médio da amostra, para :
• AT (ha) = 1829,9088
• UT % = 0,1496

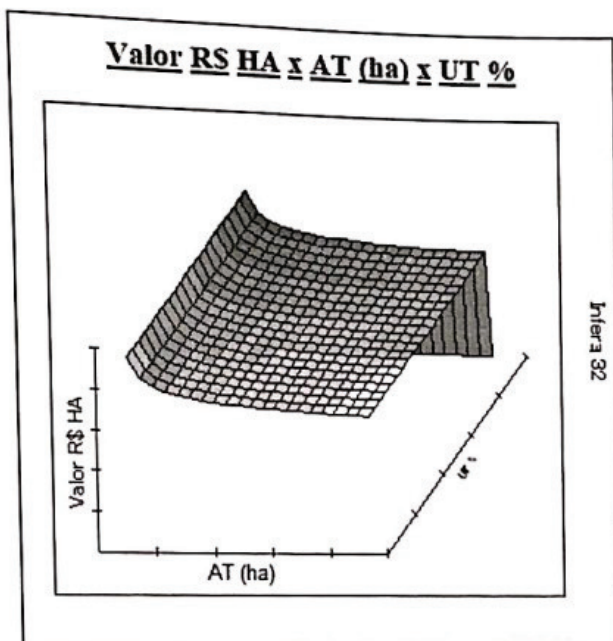


RS
X

Gráficos da Regressão (3D)

Calculados no ponto médio da amostra, para :
• AT (ha) = 1829,9088
• UT % = 0,1496

Limites dos eixos dos gráficos :
• Valor R\$ HA : [6961,6700 ; 16243,9000]
• AT (ha) : [209,0000 ; 14918,0000]
• UT % : [0,0100 ; 100,0000]





IMÓVEL: OURO FINO – Mat. 7237 – Jaborandi - Bahia

Amostra

Nº Am.	Valor R\$ HA	AT (ha)	UT %
1	13.227,18	9.784,00	76,50
2	13.923,35	625,00	80,00
3	11.602,79	2.000,00	60,00
4	11.602,79	14.918,00	80,44
5	13.278,75	3.600,00	77,78
6	16.243,90	1.000,00	100,00
7	12.531,01	1.200,00	58,33
8	11.602,79	1.575,00	38,10
9	13.923,35	3.143,00	74,10
10	13.923,35	3.390,00	70,80
11	14.851,57	209,00	70,56
12	15.315,68	500,00	80,00
13	12.623,83	6.250,00	48,00
«14»	8.354,01	4.500,00	17,78
15	6.961,67	500,00	0,01
16	11.602,79	2.000,00	80,00

Amostragens marcadas com "κ" e "»" não serão usadas nos cálculos.

Modelos Pesquisados

Nº Modelo	Correlação	r ² ajustado	F Calculado	Regressores	Nº de "Outliers"	Normalidade
1	0,9510	0,8884	56,7218	2 em 2	0	Sim
2	0,9486	0,8832	53,9164	2 em 2	0	Sim
3	0,9440	0,8729	49,0849	2 em 2	0	Sim
4	0,9336	0,8503	40,7536	2 em 2	0	Sim
5	0,9324	0,8476	39,9226	2 em 2	0	Sim
6	0,9282	0,8508	80,8432	1 em 1	0	Sim
7	0,9238	0,8291	34,9530	1 em 2	0	Sim
8	0,9116	0,8028	29,4986	2 em 2	0	Sim
9	0,9096	0,8141	62,2897	1 em 1	0	Sim
10	0,9067	0,7924	27,7115	2 em 2	0	Sim
11	0,8964	0,7708	24,5468	2 em 2	0	Sim
12	0,8867	0,7505	22,0605	2 em 2	0	Sim
13	0,8834	0,7438	21,3182	2 em 2	1	Sim
14	0,8746	0,7258	19,5282	1 em 2	0	Sim
15	0,8720	0,7204	19,0352	2 em 2	1	Sim
16	0,8680	0,7122	18,3258	1 em 2	0	Sim
17	0,8678	0,7340	39,6309	1 em 1	0	Sim
18	0,8677	0,7116	18,2745	2 em 2	0	Sim
19	0,8660	0,7082	17,9899	1 em 2	0	Sim
20	0,8657	0,7076	17,9394	1 em 2	0	Sim
21	0,8651	0,7065	17,8538	1 em 2	0	Sim
22	0,8638	0,7039	17,6409	1 em 2	0	Sim
23	0,8603	0,6968	17,0877	2 em 2	0	Sim
24	0,8577	0,6915	16,6927	1 em 2	0	Sim
25	0,8569	0,6900	16,5777	1 em 2	0	Sim
26	0,8530	0,7067	34,7384	1 em 1	0	Sim
27	0,8510	0,6783	15,7565	2 em 2	1	Sim
28	0,8494	0,7000	33,6732	1 em 1	0	Sim
29	0,8413	0,6854	31,4942	1 em 1	0	Sim
30	0,8329	0,6427	13,5913	1 em 2	0	Sim
31	0,8285	0,6623	28,4559	1 em 1	0	Sim
32	0,8282	0,6336	13,1067	2 em 2	0	Sim
33	0,8212	0,6200	12,4213	2 em 2	1	Sim
34	0,7965	0,5735	10,4141	1 em 2	0	Sim
35	0,7860	0,5884	21,0127	1 em 1	0	Sim
36	0,7519	0,5319	16,9050	1 em 1	0	Sim
37	0,1536	-0,0515	0,3143	0 em 1	1	Sim
38	0,1115	-0,0635	0,1637	0 em 1	1	Sim
39	0,1034	-0,0654	0,1404	0 em 1	1	Sim
40	0,0748	-0,0709	0,0731	0 em 1	1	Sim
41	0,0744	-0,0710	0,0722	0 em 1	1	Sim
42	0,0454	-0,0747	0,0268	0 em 1	1	Sim
43	0,0185	-0,0766	4,4694x10 ⁻³	0 em 1	1	Sim
44	0,0120	-0,0768	1,8625x10 ⁻³	0 em 1	1	Sim
45	0,0036	-0,0769	1,7242x10 ⁻⁴	0 em 1	1	Não

22

Nº Modelo	Auto-Correlação	Valor Avaliado	Mínimo	Máximo
1	Não há			
2	Não há	6.743,36	6.360,73	7.174,98
3	Não há	6.731,24	6.338,57	7.175,77
4	Não há	6.873,48	6.462,24	7.340,63
5	Não há	6.775,64	6.329,21	7.289,82
6	Não há	6.755,62	6.304,01	7.276,93
7	Não há	6.916,15	6.470,41	7.427,83
8	Não há	6.924,09	6.442,85	7.483,01
9	Não há	6.511,70	5.765,56	7.354,40
10	Não há	6.961,56	6.459,02	7.548,89
11	Não há	6.489,76	5.721,92	7.360,64
12	Não há	6.772,33	5.961,03	7.694,04
13	Não há	6.596,98	5.747,15	7.572,47
14	Não há	6.562,27	5.698,65	7.556,76
15	Positiva	7.913,49	7.084,15	8.839,91
16	Não há	7.791,93	6.555,95	9.027,91
17	Não há	6.888,57	5.966,82	7.952,70
18	Não há	6.854,36	5.979,77	7.856,86
19	Não há	7.637,30	6.373,84	8.900,77
20	Não há	7.844,63	6.992,75	8.800,28
21	Não há	7.785,14	6.929,15	8.746,87
22	Não há	7.903,10	7.262,60	8.667,51
23	Não há	7.522,32	6.226,42	8.818,22
24	Não há	6.015,54	4.347,16	7.683,92
25	Não há	7.853,11	7.194,50	8.644,44
26	Não há	7.881,17	7.223,84	8.670,10
27	Não há	7.914,86	7.275,51	8.677,42
28	Positiva	5.975,27	4.242,30	7.708,24
29	Não há	7.935,61	7.071,81	8.904,91
30	Não há	6.961,45	5.996,53	8.081,64
31	Não há	6.562,57	4.800,99	8.324,16
32	Positiva	7.832,16	6.480,23	9.184,09
33	Não há	6.223,34	4.375,61	8.071,08
34	Não há	6.160,93	4.261,12	8.060,74
35	Não há	6.817,81	4.884,39	8.751,22
36	Não há	6.725,68	4.848,38	8.602,99
37	Não há	6.961,24	4.949,07	8.973,42
38	Não há	12.788,52	11.978,66	13.598,37
39	Não há	12.992,36	12.125,57	13.859,15
40	Não há	12.918,22	12.123,06	13.713,39
41	Não há	12.381,04	11.390,24	13.560,64
42	Não há	12.622,59	11.723,12	13.591,08
43	Não há	12.725,86	11.761,42	13.769,38
44	Não há	12.392,43	11.314,77	13.697,00
45	Não há	12.678,73	11.794,36	13.629,40
46	Não há	12.420,52	11.397,98	13.644,62



MODELOS

- (1) : $1/[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT (ha)}]) + b_2 \cdot \ln([\text{UT \%}])$
- (2) : $1/[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot \ln([\text{UT \%}])$
- (3) : $1/[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot \ln([\text{UT \%}])$
- (4) : $1/[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT (ha)}]) + b_2 \cdot 1/[\text{UT \%}]$
- (5) : $1/[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot 1/[\text{UT \%}]$
- (6) : $1/[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{UT \%}])$
- (7) : $1/[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot 1/[\text{UT \%}]$
- (8) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT (ha)}]) + b_2 \cdot \ln([\text{UT \%}])$
- (9) : $1/[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{UT \%}]$
- (10) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot \ln([\text{UT \%}])$
- (11) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot \ln([\text{UT \%}])$
- (12) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT (ha)}]) + b_2 \cdot 1/[\text{UT \%}]$
- (13) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot 1/[\text{UT \%}]$
- (14) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot 1/[\text{UT \%}]$
- (15) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot [\text{UT \%}]$
- (16) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot 1/[\text{UT \%}]$
- (17) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{UT \%}])$
- (18) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT (ha)}]) + b_2 \cdot [\text{UT \%}]$
- (19) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT (ha)}]) + b_2 \cdot [\text{UT \%}]$
- (20) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot [\text{UT \%}]$
- (21) : $1/[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot [\text{UT \%}]$
- (22) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot [\text{UT \%}]$
- (23) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT (ha)}]) + b_2 \cdot \ln([\text{UT \%}])$
- (24) : $1/[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot [\text{UT \%}]$
- (25) : $1/[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT (ha)}]) + b_2 \cdot [\text{UT \%}]$
- (26) : $1/[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot [\text{UT \%}]$
- (27) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot \ln([\text{UT \%}])$
- (28) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{UT \%}]$
- (29) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{UT \%}]$
- (30) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot \ln([\text{UT \%}])$
- (31) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot [\text{UT \%}]$
- (32) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT (ha)}]) + b_2 \cdot 1/[\text{UT \%}]$
- (33) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot 1/[\text{UT \%}]$
- (34) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT (ha)}] + b_2 \cdot 1/[\text{UT \%}]$
- (35) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{UT \%}])$
- (36) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{UT \%}]$
- (37) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT (ha)}]$
- (38) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT (ha)}]$
- (39) : $[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT (ha)}])$
- (40) : $1/[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT (ha)}])$
- (41) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT (ha)}]$
- (42) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT (ha)}]$
- (43) : $1/[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot [\text{AT (ha)}]$
- (44) : $\ln([\text{Valor R\$ HA}]) = b_0 + b_1 \cdot \ln([\text{AT (ha)}])$
- (45) : $1/[\text{Valor R\$ HA}] = b_0 + b_1 \cdot 1/[\text{AT (ha)}]$

Observações :

- (a) Regressores testados a um nível de significância de 10,00%
- (b) Critério de identificação de outlier :
Intervalo de +/- 2,00 desvios padrões em torno da média.
- (c) Teste de normalidade de Kolmogorov-Smimov, a um nível de significância de 10%
- (d) Teste de auto-correlação de Durbin-Watson, a um nível de significância de 5,0%
- (e) Intervalos de confiança de 80,0% para os valores estimados.

BB

Descrição das Variáveis

Variável Dependente :

- Valor R\$ HA

Variáveis Independentes :

- AT (ha)
- UT %

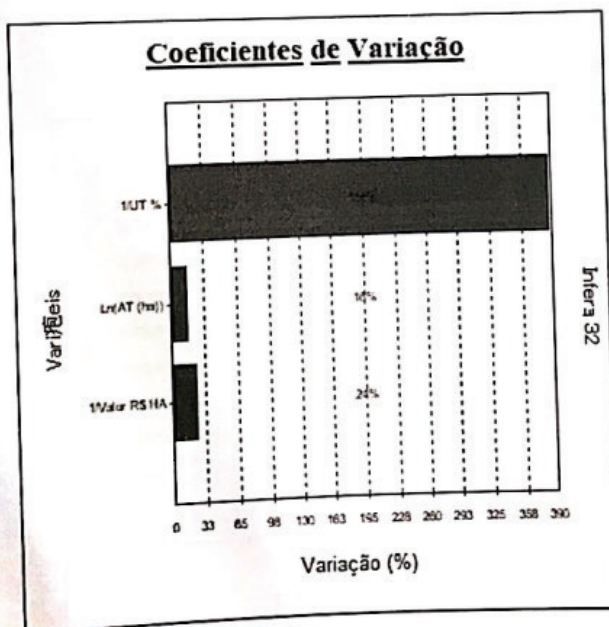
Estatísticas Básicas

Nº de elementos da amostra : 15
 Nº de variáveis independentes : 2
 Nº de graus de liberdade : 12
 Desvio padrão da regressão : $7,4276 \times 10^{-6}$

Variável	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação
1/Valor R\$ HA	$8,0531 \times 10^{-5}$	$1,9195 \times 10^{-5}$	23,84%
Ln(AT (ha))	7,5120	1,1851	15,78%
1/UT %	6,6805	25,8160	386,43%

Número mínimo de amostragens para 2 variáveis independentes : 9.

Distribuição das Variáveis

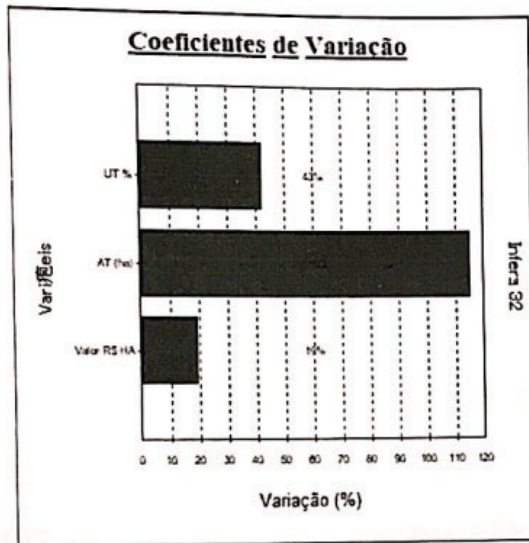


231

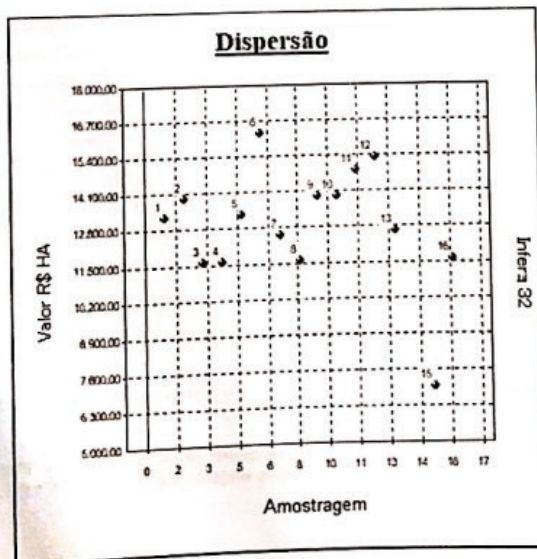
Estatísticas das Variáveis Não Transformadas

Nome da Variável	Valor médio	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Amplitude total	Coefficiente de variação
Valor R\$ HA	12880,99	2178,1351	6961,67	16243,90	9282,23	16,9096
AT (ha)	3379,60	4090,0219	209,00	14918,00	14709,00	121,0208
UT %	66,31	23,6967	0,01	100,00	99,99	35,7373

Distribuição das Variáveis não Transformadas



Dispersão dos elementos



82

Dispersão em Torno da Média

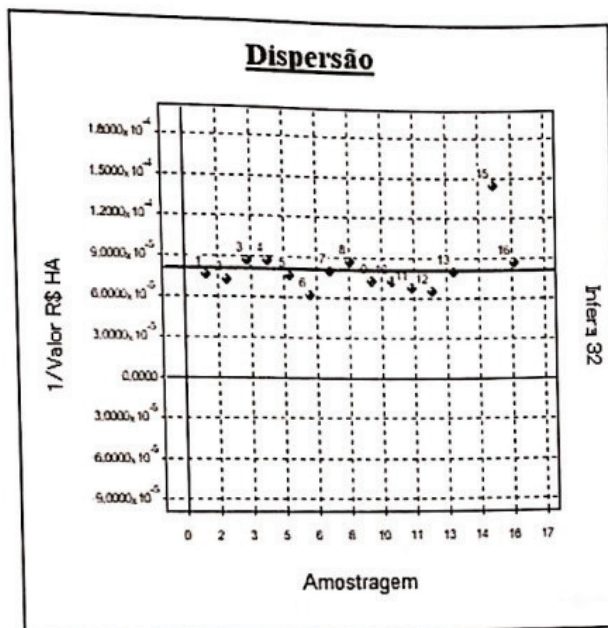


Tabela de valores estimados e observados

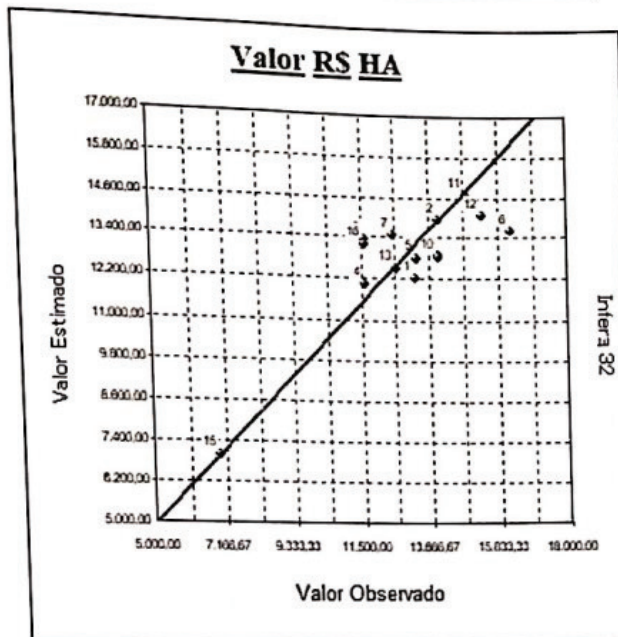
Valores para a variável Valor R\$ HA.

Nº Am.	Valor observado	Valor estimado	Diferença	Varição %
1	13.227,18	12.241,47	-985,71	-7,4521 %
2	13.923,35	13.918,80	-4,55	-0,0327 %
3	11.602,79	13.156,03	1.553,24	13,3868 %
4	11.602,79	12.019,44	416,65	3,5909 %
5	13.278,75	12.802,22	-476,53	-3,5886 %
6	16.243,90	13.600,74	-2.643,16	-16,2717 %
7	12.531,01	13.480,17	949,16	7,5745 %
8	11.602,79	13.304,45	1.701,66	14,6660 %
9	13.923,35	12.882,27	-1.041,08	-7,4772 %
10	13.923,35	12.837,42	-1.085,93	-7,7993 %
11	14.851,57	14.721,81	-129,76	-0,8737 %
12	15.315,68	14.075,24	-1.240,44	-8,0991 %
13	12.623,83	12.485,74	-138,09	-1,0938 %
15	6.961,67	6.961,56	-0,11	-0,0015 %
16	11.602,79	13.156,56	1.553,77	13,3913 %

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

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

Valores Estimados x Valores Observados



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

Modelo da Regressão

$$1/[\text{Valor R\$ HA}] = 4,8798 \times 10^{-5} + 3,5786 \times 10^{-6} \times \ln([\text{AT (ha)}]) + 7,2608 \times 10^{-7} / [\text{UT \%}]$$

Modelo para a Variável Dependente

$$[\text{Valor R\$ HA}] = 1 / (4,8798 \times 10^{-5} + 3,5786 \times 10^{-6} \times \ln([\text{AT (ha)}]) + 7,2608 \times 10^{-7} / [\text{UT \%}])$$

Regressores do Modelo

Intervalo de confiança de 80,00%.

Variáveis	Coefficiente	D. Padrão	Mínimo	Máximo
AT (ha)	$b_1 = 3,5785 \times 10^{-6}$	$1,7576 \times 10^{-6}$	$1,1948 \times 10^{-6}$	$5,9622 \times 10^{-6}$
UT %	$b_2 = 7,2608 \times 10^{-7}$	$8,0683 \times 10^{-8}$	$6,1665 \times 10^{-7}$	$8,3550 \times 10^{-7}$

Correlação do Modelo

Coeficiente de correlação (r) : 0,9336
 Valor t calculado : 9,028
 Valor t tabelado (t crítico) : 1,782 (para o nível de significância de 10,0 %)
 Coeficiente de determinação (r²) ... : 0,8717
 Coeficiente r² ajustado : 0,8503

Classificação : Correlação Fortíssima

RS

Tabela de Somatórios

	1	Valor R\$ HA	AT (ha)	UT %
Valor R\$ HA	$1,2079 \times 10^{-3}$	$1,0243 \times 10^{-7}$	$9,0504 \times 10^{-3}$	0,0143
AT (ha)	112,6803	$9,0504 \times 10^{-3}$	866,1194	623,0506
UT %	100,2085	0,0143	623,0506	10000,0033

Análise da Variância

Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	$4,4967 \times 10^{-9}$	2	$2,2483 \times 10^{-9}$	40,75
Residual	$6,6203 \times 10^{-10}$	12	$5,5169 \times 10^{-11}$	
Total	$5,1587 \times 10^{-9}$	14	$3,6848 \times 10^{-10}$	

F Calculado : 40,75
 F Tabelado : 6,927 (para o nível de significância de 1,000 %)

Significância do modelo igual a $4,5 \times 10^{-4}$ %

*Aceita-se a hipótese de existência da regressão.
 Nível de significância se enquadra em NBR 14653-3 (Análise por regressão).*

Correlações Parciais

	Valor R\$ HA	AT (ha)	UT %
Valor R\$ HA	1,0000	-0,0748	0,9096
AT (ha)	-0,0748	1,0000	-0,3029
UT %	0,9096	-0,3029	1,0000

Teste t das Correlações Parciais

Valores calculados para as estatísticas t :

	Valor R\$ HA	AT (ha)	UT %
Valor R\$ HA	∞	-0,2598	7,583
AT (ha)	-0,2598	∞	-1,101
UT %	7,583	-1,101	∞

Valor t tabelado (t crítico) : 1,782 (para o nível de significância de 10,0 %)



Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 10,00%)

Coefficiente t de Student : t(critico) = 1,7823

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância	Aceito
AT (ha)	b1	2,136	5,4%	Sim
UT %	b2	9,443	$6,6 \times 10^{-5} \%$	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%)

Coefficiente t de Student : t(critico) = 1,3562

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância
AT (ha)	b1	2,036	3,2%
UT %	b2	8,999	$5,5 \times 10^{-5} \%$

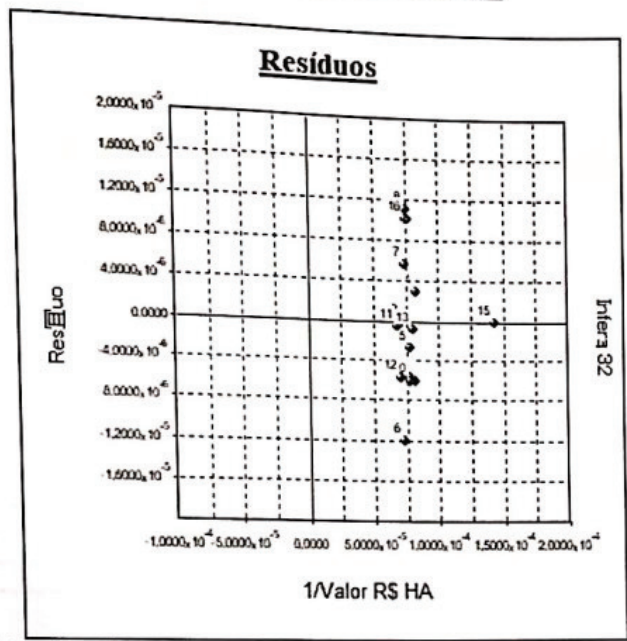
Tabela de Resíduos

Resíduos da variável dependente 1/[Valor R\$ HA].

Nº Am.	Observado	Estimado	Resíduo	Normalizado	Studentizado	Quadrático
1	$7,5601 \times 10^{-5}$	$8,1689 \times 10^{-5}$	$-6,0876 \times 10^{-6}$	-0,8195	-0,9232	$3,7058 \times 10^{-11}$
2	$7,1821 \times 10^{-5}$	$7,1845 \times 10^{-5}$	$-2,3488 \times 10^{-6}$	$-3,1622 \times 10^{-3}$	$-3,4253 \times 10^{-3}$	$5,5169 \times 10^{-16}$
3	$8,6186 \times 10^{-5}$	$7,6010 \times 10^{-5}$	$1,0175 \times 10^{-5}$	1,3699	1,4216	$1,0353 \times 10^{-10}$
4	$8,6186 \times 10^{-5}$	$8,3198 \times 10^{-5}$	$2,9876 \times 10^{-6}$	0,4022	0,4796	$8,9257 \times 10^{-12}$
5	$7,5308 \times 10^{-5}$	$7,8111 \times 10^{-5}$	$-2,8031 \times 10^{-6}$	-0,3773	-0,3957	$7,8575 \times 10^{-12}$
6	$6,1561 \times 10^{-5}$	$7,3525 \times 10^{-5}$	$-1,1963 \times 10^{-5}$	-1,6107	-1,6965	$1,4313 \times 10^{-10}$
7	$7,9802 \times 10^{-5}$	$7,4183 \times 10^{-5}$	$5,6189 \times 10^{-6}$	0,7564	0,7913	$3,1572 \times 10^{-11}$
8	$8,6186 \times 10^{-5}$	$7,5162 \times 10^{-5}$	$1,1023 \times 10^{-5}$	1,4841	1,5428	$1,2151 \times 10^{-10}$
9	$7,1821 \times 10^{-5}$	$7,7626 \times 10^{-5}$	$-5,8042 \times 10^{-6}$	-0,7814	-0,8159	$3,3689 \times 10^{-11}$
10	$7,1821 \times 10^{-5}$	$7,7897 \times 10^{-5}$	$-6,0754 \times 10^{-6}$	-0,8179	-0,8559	$3,6911 \times 10^{-11}$
11	$6,7332 \times 10^{-5}$	$6,7926 \times 10^{-5}$	$-5,9350 \times 10^{-7}$	-0,0799	-0,0997	$3,5224 \times 10^{-13}$
12	$6,5292 \times 10^{-5}$	$7,1046 \times 10^{-5}$	$-5,7541 \times 10^{-6}$	-0,7747	-0,8553	$3,3110 \times 10^{-11}$
13	$7,9215 \times 10^{-5}$	$8,0091 \times 10^{-5}$	$-8,7607 \times 10^{-7}$	-0,1179	-0,1274	$7,6751 \times 10^{-13}$
15	$1,4364 \times 10^{-4}$	$1,4364 \times 10^{-4}$	$-2,2133 \times 10^{-9}$	$-2,9799 \times 10^{-4}$	-1,9679	$4,8991 \times 10^{-18}$
16	$8,6186 \times 10^{-5}$	$7,6007 \times 10^{-5}$	$1,0178 \times 10^{-5}$	1,3703	1,4220	$1,0360 \times 10^{-10}$

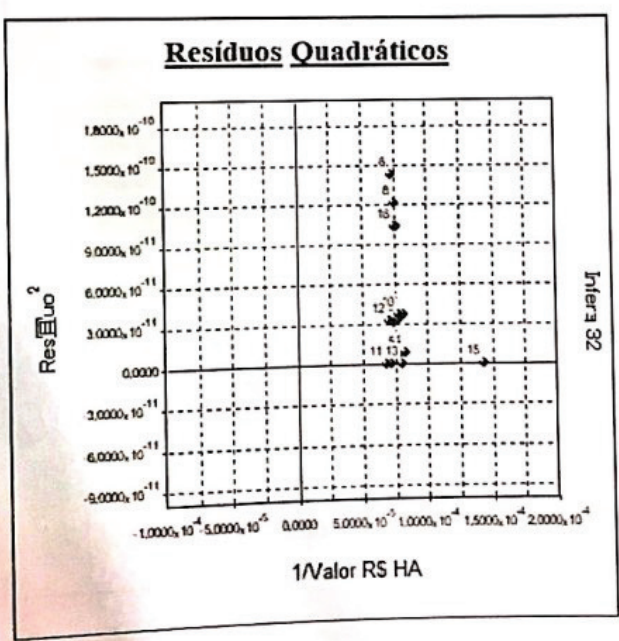
36

Resíduos x Valor Estimado



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

Gráfico de Resíduos Quadráticos



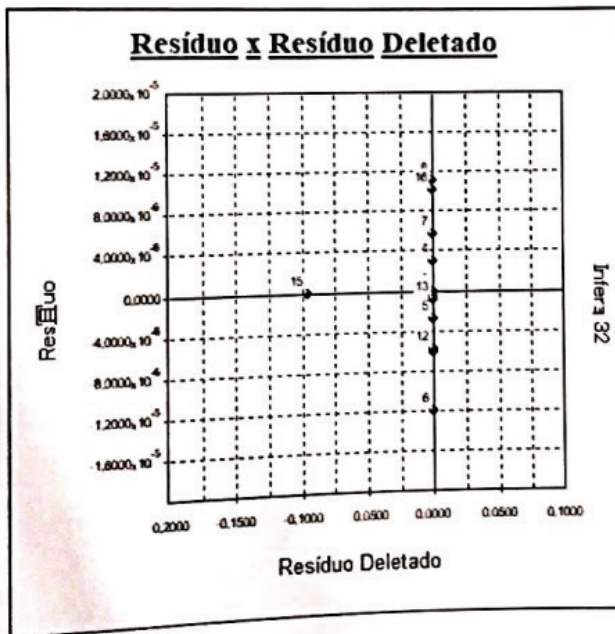
BC

Tabela de Resíduos Deletados

Resíduos deletados da variável dependente 1/[Valor R\$ HA].

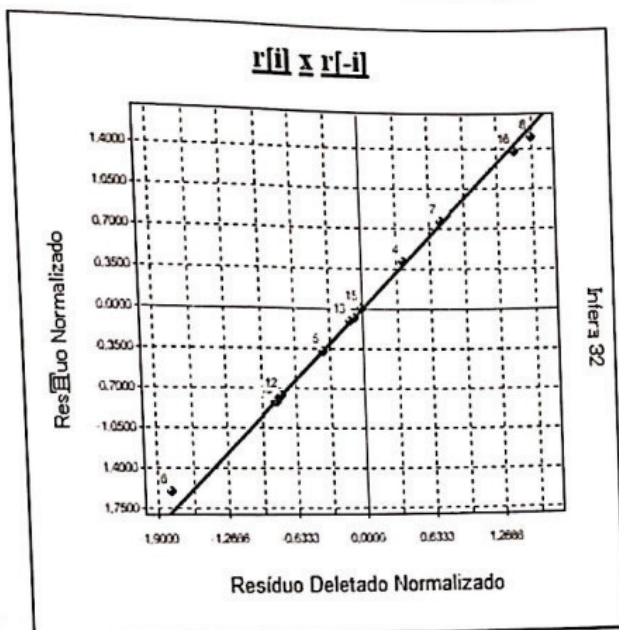
Nº Am.	Deletado	Variância	Normalizado	Studentizado
1	-7,7242x10 ⁻⁶	5,5910x10 ⁻¹¹	-0,8141	-0,9170
2	-2,7558x10 ⁻⁶	6,0184x10 ⁻¹¹	-3,0276x10 ⁻³	-3,2794x10 ⁻³
3	1,0958x10 ⁻⁵	5,0048x10 ⁻¹¹	1,4383	1,4926
4	4,2477x10 ⁻⁶	5,9031x10 ⁻¹¹	0,3888	0,4636
5	-3,0821x10 ⁻⁶	5,9399x10 ⁻¹¹	-0,3637	-0,3813
6	-1,3273x10 ⁻⁵	4,5748x10 ⁻¹¹	-1,7688	-1,8630
7	6,1493x10 ⁻⁶	5,7043x10 ⁻¹¹	0,7439	0,7782
8	1,1913x10 ⁻⁵	4,8246x10 ⁻¹¹	1,5870	1,6498
9	-6,3274x10 ⁻⁶	5,6846x10 ⁻¹¹	-0,7698	-0,8037
10	-6,6529x10 ⁻⁶	5,6510x10 ⁻¹¹	-0,8081	-0,8457
11	-9,2449x10 ⁻⁷	6,0135x10 ⁻¹¹	-0,0765	-0,0955
12	-7,0141x10 ⁻⁶	5,6515x10 ⁻¹¹	-0,7654	-0,8450
13	-1,0230x10 ⁻⁶	6,0103x10 ⁻¹¹	-0,1130	-0,1221
15	-0,0965	4,0762x10 ⁻¹¹	-3,4668x10 ⁻⁴	-2,2894
16	1,0961x10 ⁻⁵	5,0042x10 ⁻¹¹	1,4388	1,4931

Resíduo x Resíduo Deletado



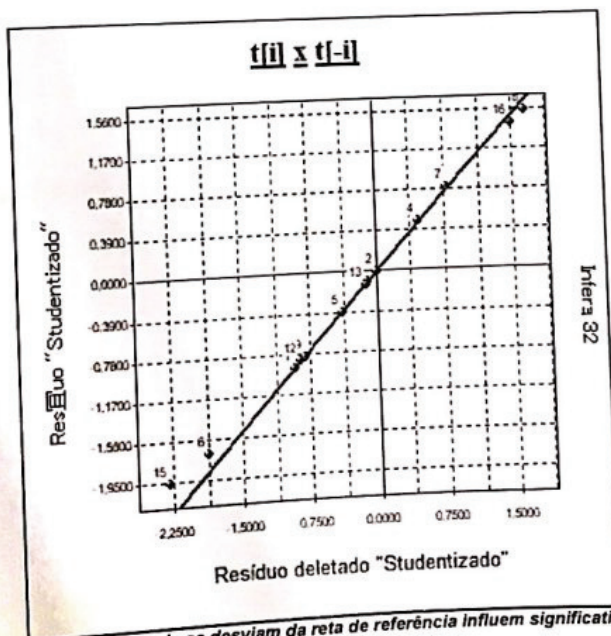
R38

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.

839

Estatística dos Resíduos

Número de elementos : 15
 Graus de liberdade : 14
 Valor médio : $1,4117 \times 10^{-23}$
 Variância : $4,4135 \times 10^{-11}$
 Desvio padrão : $6,6434 \times 10^{-6}$
 Desvio médio : $5,3311 \times 10^{-6}$
 Variância (não tendenciosa) : $5,5169 \times 10^{-11}$
 Desvio padrão (não tend.) : $7,4276 \times 10^{-6}$
 Valor mínimo : $-1,1963 \times 10^{-5}$
 Valor máximo : $1,1023 \times 10^{-5}$
 Amplitude : $2,2987 \times 10^{-5}$
 Número de classes : 4
 Intervalo de classes : $5,7468 \times 10^{-6}$

Momentos Centrais

Momento central de 1ª ordem : $1,4117 \times 10^{-23}$
 Momento central de 2ª ordem : $4,4135 \times 10^{-11}$
 Momento central de 3ª ordem : $7,2024 \times 10^{-17}$
 Momento central de 4ª ordem : $4,8016 \times 10^{-18}$

Coeficiente	Amostral	Normal	t de Student
Assimetria	0,2456	0	0
Curtose	2461,9446	0	Indefinido

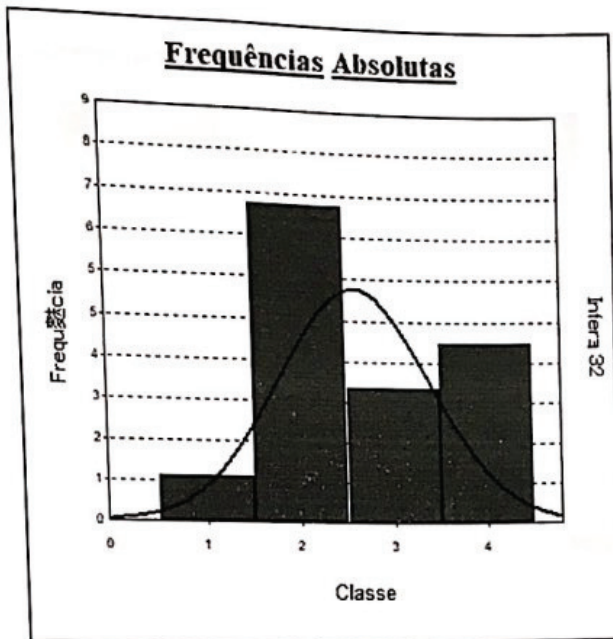
Distribuição assimétrica à direita e leptocúrtica.

Intervalos de Classes

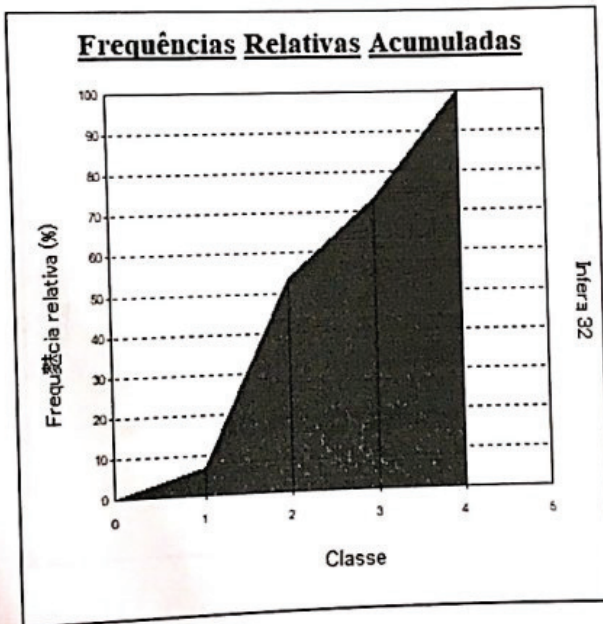
Classe	Mínimo	Máximo	Freq.	Freq.(%)	Média
1	$-1,1963 \times 10^{-5}$	$-6,2170 \times 10^{-5}$	1	6,67	$-1,1963 \times 10^{-5}$
2	$-6,2170 \times 10^{-5}$	$-4,7024 \times 10^{-7}$	7	46,67	$-3,9991 \times 10^{-5}$
3	$-4,7024 \times 10^{-7}$	$5,2765 \times 10^{-5}$	3	20,00	$9,8730 \times 10^{-7}$
4	$5,2765 \times 10^{-5}$	$1,1023 \times 10^{-5}$	4	26,67	$9,2490 \times 10^{-5}$

120
12

Histograma



Ogiva de Frequências



841
Q

Amostragens eliminadas

Amostragens não utilizadas na avaliação :

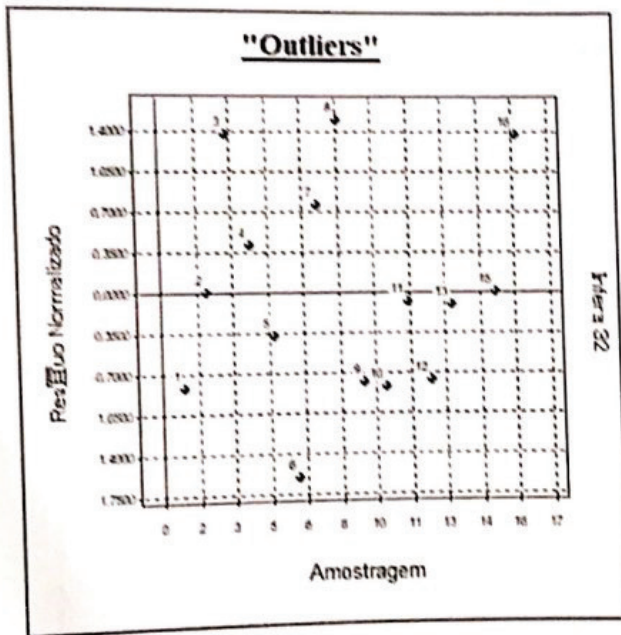
Nº Am.	Valor R\$ HA	Erro/Desvio Padrão(*)
14	8354,0100	5,4878

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

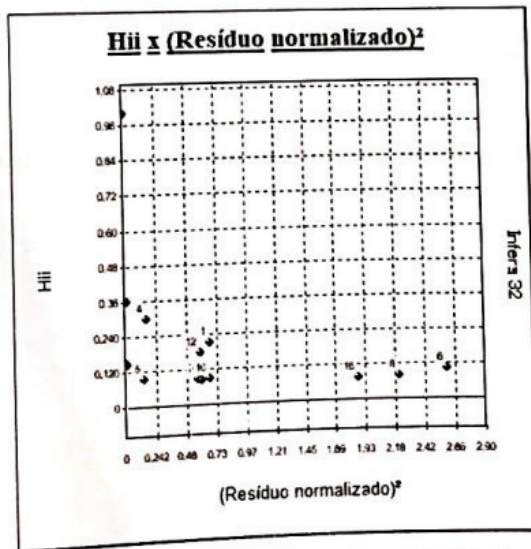
F tabelado : 10,80 (para o nível de significância de 0,10 %)

Nº Am.	Distância de Cook(*)	Hii(**)	Aceito
1	0,0763	0,2118	Sim
2	$6,7766 \times 10^{-7}$	0,1476	Sim
3	0,0518	0,0714	Sim
4	0,0323	0,2966	Sim
5	$5,1959 \times 10^{-3}$	0,0905	Sim
6	0,1049	0,0986	Sim
7	0,0197	0,0862	Sim
8	0,0640	0,0747	Sim
9	0,0200	0,0826	Sim
10	0,0232	0,0867	Sim
11	$1,8488 \times 10^{-3}$	0,3580	Sim
12	0,0533	0,1796	Sim
13	$9,0834 \times 10^{-4}$	0,1436	Sim
15	$5,6295 \times 10^{-1}$	0,9999	Não
16	0,0518	0,0714	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.

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

Hii x Resíduo Normalizado Quadrático



Pontos no canto inferior direito podem ser "outliers".
Pontos no canto superior esquerdo podem possuir alta influência no resultado da regressão.

243

Distribuição dos Resíduos Normalizados

Intervalo	Distribuição de Gauss	% de Resíduos no Intervalo
-1; +1	68,3 %	73,33 %
-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
6	-1,1963x10 ⁻⁵	0,0536	0,0667	0,0536	0,0130
1	-6,0876x10 ⁻⁶	0,2062	0,1333	0,1395	0,0728
10	-6,0754x10 ⁻⁶	0,2067	0,2000	0,0733	6,6912x10 ⁻³
9	-5,8042x10 ⁻⁶	0,2173	0,2667	0,0172	0,0493
12	-5,7541x10 ⁻⁶	0,2193	0,3333	0,0474	0,1140
5	-2,8031x10 ⁻⁶	0,353	0,4000	0,0196	0,0470
13	-8,7607x10 ⁻⁷	0,453	0,4667	0,0530	0,0136
11	-5,9350x10 ⁻⁷	0,468	0,5333	1,4898x10 ⁻³	0,0651
2	-2,3488x10 ⁻⁸	0,499	0,6000	0,0345	0,1012
15	-2,2133x10 ⁻⁸	0,500	0,6667	0,1001	0,1667
4	2,9876x10 ⁻⁶	0,656	0,7333	0,0104	0,0770
7	5,6189x10 ⁻⁶	0,775	0,8000	0,0419	0,0246
3	1,0175x10 ⁻⁵	0,915	0,8667	0,1146	0,0479
16	1,0178x10 ⁻⁵	0,915	0,9333	0,0480	0,0186
8	1,1023x10 ⁻⁵	0,931	1,0000	2,2241x10 ⁻³	0,0688

Maior diferença obtida : 0,1667

Valor crítico : 0,3040 (para o nível de significância de 10 %)

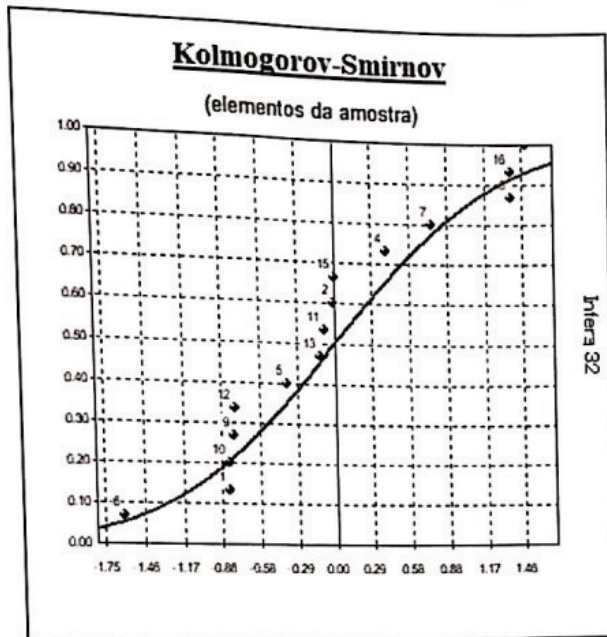
Segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 10 %, aceita-se a hipótese alternativa de que há normalidade.

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.

Handwritten signature

Gráfico de Kolmogorov-Smirnov



Teste de Sequências/Sinais

Número de elementos positivos .. : 5
 Número de elementos negativos . : 10
 Número de sequências : 6
 Média da distribuição de sinais : 7,5
 Desvio padrão : 1,936

Teste de Sequências
(desvios em torno da média) :

Limite inferior : -0,7102
 Limite superior .. : -1,3190
 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.

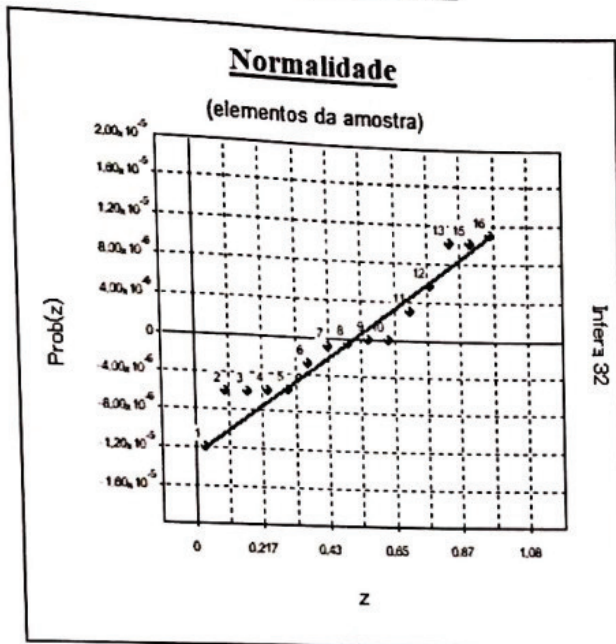
Teste de Sinais
(desvios em torno da média)

Valor z (calculado) : 1,2910
 Valor z (crítico) : 1,2817 (para o nível de significância de 10%)

Pelo teste de sinais, rejeita-se a hipótese nula. A distribuição dos desvios em torno da média não apresenta características de normalidade.

SAS
D

Reta de Normalidade



Autocorrelação

Estatística de Durbin-Watson (DW) : 1,6863
(nível de significância de 5,0%)

Autocorrelação positiva (DW < DL) : DL = 0,95
Autocorrelação negativa (DW > 4-DL) : 4-DL = 3,05

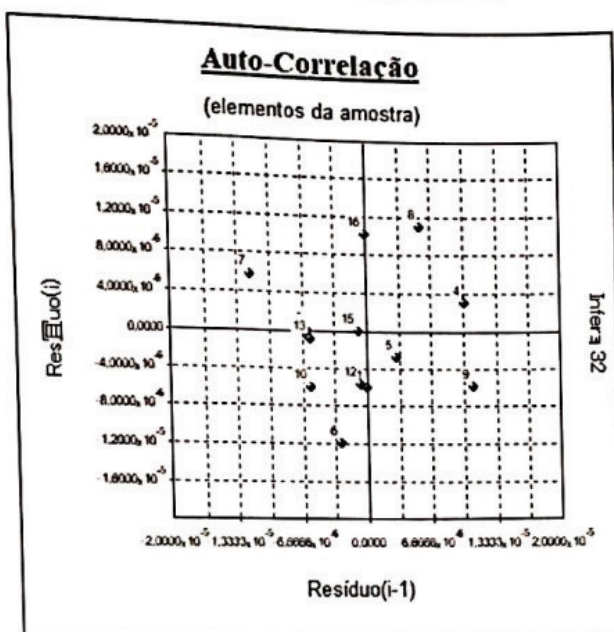
Intervalo para ausência de autocorrelação (DU < DW < 4-DU)
DU = 1,54 4-DU = 2,46

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.

24/12

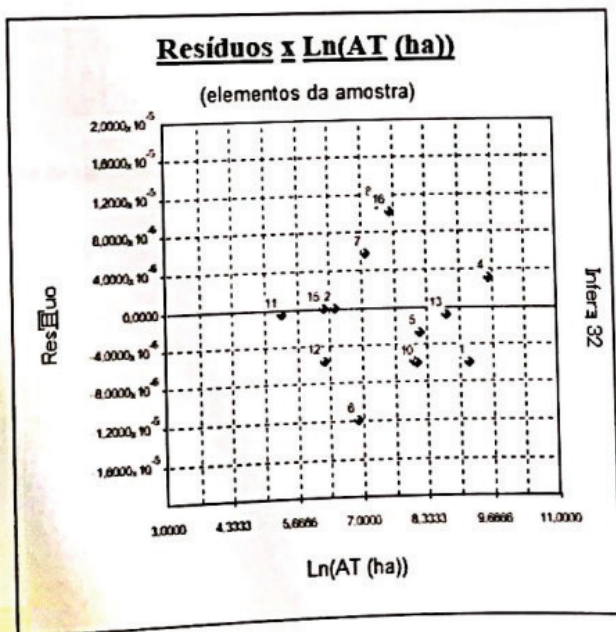
Gráfico de Auto-Correlação



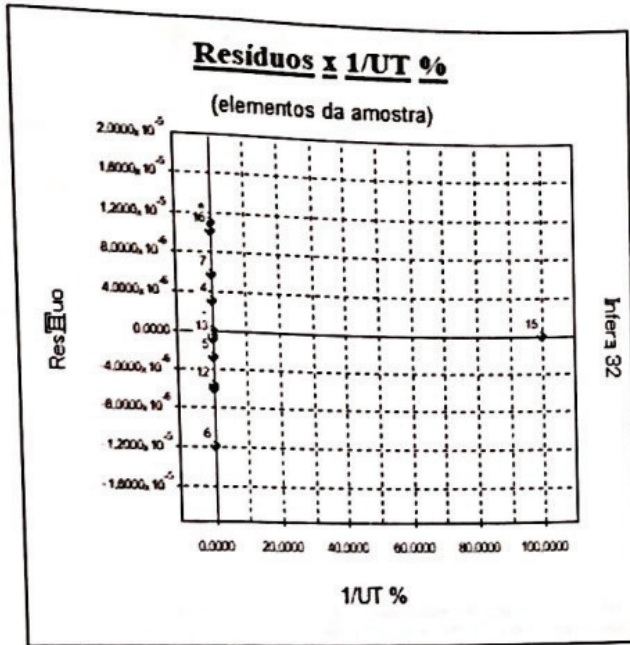
Se os pontos estiverem alinhados e a amostra estiver com os dados ordenados, pode-se suspeitar da existência de auto-correlação.

Resíduos x Variáveis Independentes

Verificação de multicolinearidade :



Handwritten signature



Resíduos x Variáveis Omitidas

Não existem informações neste item do relatório.

Estimativa x Amostra

Nome da Variável	Valor Mínimo	Valor Máximo	Imóvel Avaliando
AT (ha)	209,00	14.918,00	1.504,27
UT %	0,01	100,00	0,01

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

Formação dos Valores

Variáveis independentes :

- AT (ha) = 1.504,27
- UT % = 0,01

Estima-se Valor R\$ HA = 6.775,64

O modelo utilizado foi :

$$[\text{Valor R\$ HA}] = 1 / (4,8798 \times 10^{-5} + 3,5786 \times 10^{-6} \times \ln([AT (ha)]) + 7,2608 \times 10^{-7} / [UT \%])$$

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

Mínimo : 6.329,21
Máximo : 7.289,82

Segundo NBR 14653-3 (Análise por regressão), o valor estimado não pode extrapolar mais do que 10,0% do seu limite amostral superior, nem pode ser inferior a 100,0% do limite amostral inferior.

Os valores amostrais mínimo e máximo para a variável dependente são : 13.923,34 e 17.868,29.

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 (*)
AT (ha)	209,00	14.918,00	1.504,27	Dentro do intervalo	Aprovada
UT %	0,01	100,00	0,01	Dentro do intervalo	Aprovada

* É admitida uma variação de 100,0% além do limite amostral superior e de 100,0% 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	Aprovada (**)
AT (ha)	7.116,20	6.418,58	6.775,64	Dentro do intervalo	Aprovada
UT %	6.775,64	13.335,72	6.775,64	Dentro do intervalo	Aprovada

** É admitida uma variação de 100,0% além dos limites amostrais para o valor estimado. No modelo, somente 999 variáveis podem extrapolar o limite amostral.
Nenhuma variável independente extrapolou o limite amostral.

Handwritten initials/signature

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 (%)
AT (ha)	6.754,26	6.797,15	42,89	0,63
UT %	6.337,18	7.279,29	942,11	13,84
E(Valor R\$ HA)	6.170,04	7.513,06	1.343,02	19,63
Valor Estimado	6.329,21	7.289,82	960,61	14,11

Amplitude do intervalo de confiança : até 100,0% em torno do valor central da estimativa.

Variação da Função Estimativa

Variação da variável dependente (Valor R\$ HA) em função das variáveis independentes, tomada no ponto de estimativa.

Variável	dy/dx (*)	dy % (**)
AT (ha)	-0,1092	-0,0242%
UT %	3,3333x10 ⁵	0,4920%

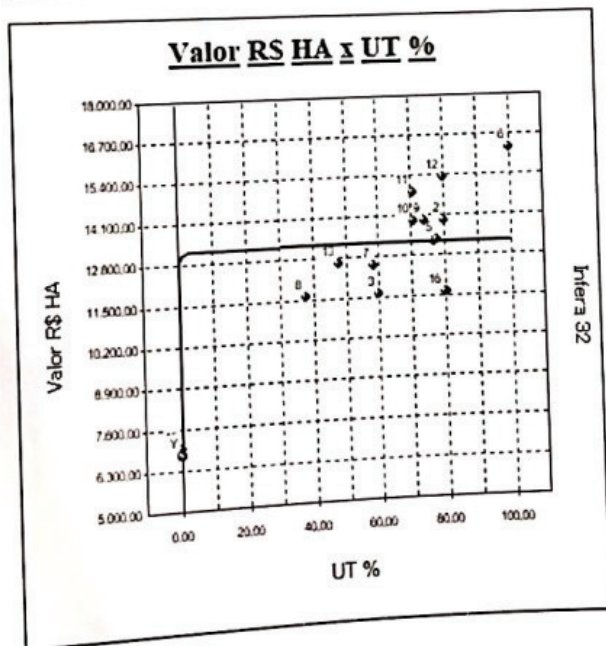
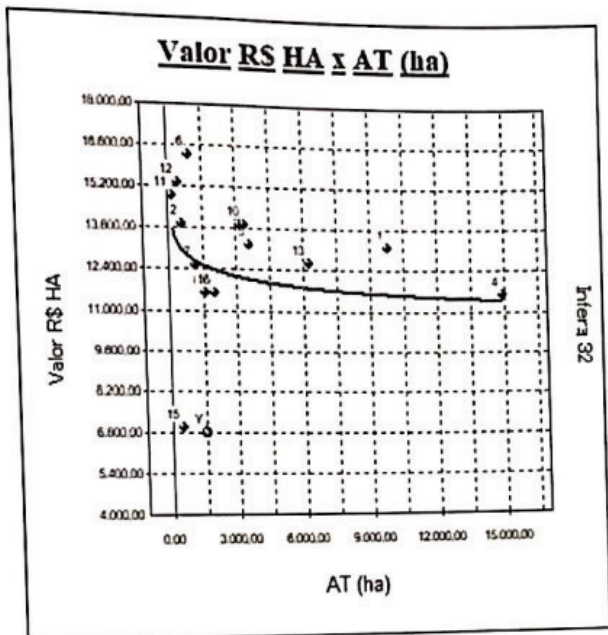
(*) derivada parcial da variável dependente em função das independentes.

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

Gráficos da Regressão (2D)

Calculados no ponto médio da amostra, para :

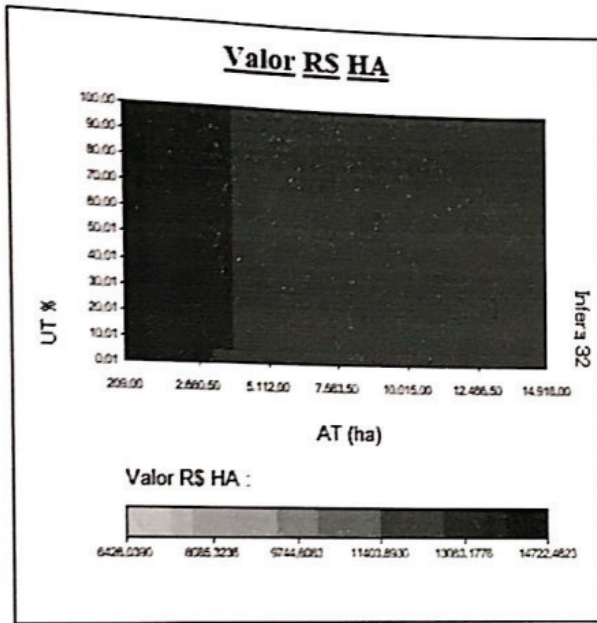
- AT (ha) = 1829,9088
- UT % = 0,1496



SP

Curvas de Nível

Calculados no ponto médio da amostra, para :
• AT (ha) = 1829,9088
• UT % = 0,1496



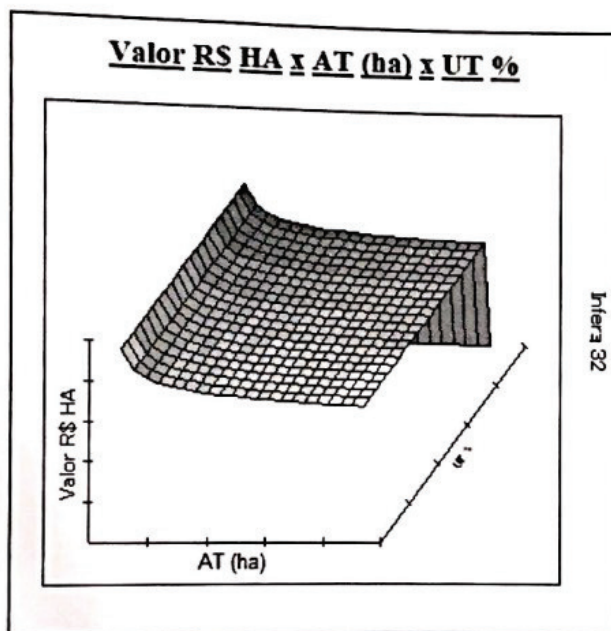
Gráficos da Regressão (3D)

Calculados no ponto médio da amostra, para :

- AT (ha) = 1829,9088
- UT % = 0,1496

Limites dos eixos dos gráficos :

- Valor R\$ HA : [6961,6700 ; 16243,9000]
- AT (ha) : [209,0000 ; 14918,0000]
- UT % : [0,0100 ; 100,0000]





**ABC CONSULTORIA, PLANEJAMENTO, EXPERIMENTAÇÃO E
ASSISTÊNCIA TÉCNICA AGROPECUÁRIA LTDA - ME**

ANEXO 2 PESQUISA VALORES

PROPRIETÁRIO: USINA SALGADO S/A

ANEXO 02 - PESQUISA DE MERCADO:

Nº	Área (ha)			R. Homogênea		Valor R\$			Valor Presente R\$			
	Total	Cultivo - ha	Uso solo %	II (0) - III(1) Espec.	Cod.	sc/soja/ha R\$ 68,00	R\$/ha	Total R\$	Valor Presente	Prazo	Juros (%)*	R\$/ha
1	9.784,00	7.485,00	76,50%	II	-	285,00	19.380,00	189.613.920,00	129.414.713,22	4	10,02	13.227,18
2	625,00	500,00	80,00%	II	-	300,00	20.400,00	12.750.000,00	8.702.091,04	4	10,02	13.923,35
3	2.000,00	1.200,00	60,00%	II	-	250,00	17.000,00	34.000.000,00	23.205.576,10	4	10,02	11.602,79
4	14.918,00	12.000,00	80,44%	II	-	250,00	17.000,00	253.606.000,00	173.090.392,10	4	10,02	11.602,79
5	3.600,00	2.800,00	77,78%	II	-	286,11	19.455,56	70.040.000,00	47.803.486,76	4	10,02	13.278,75
6	1.000,00	1.000,00	100,00%	II	-	350,00	23.800,00	23.800.000,00	16.243.903,27	4	10,02	16.243,90
7	1.200,00	700,00	58,33%	II	-	270,00	18.360,00	22.032.000,00	15.037.213,31	4	10,02	12.531,01
8	1.575,00	600,00	38,10%	II	-	250,00	17.000,00	26.775.000,00	18.274.391,18	4	10,02	11.602,79
9	3.143,00	2.329,00	74,10%	II	-	300,00	20.400,00	64.117.200,00	43.761.075,40	4	10,02	13.923,35
10	3.390,00	2.400,00	70,80%	II	-	300,00	20.400,00	69.156.000,00	47.200.141,78	4	10,02	13.923,35
11	209,00	160,00	76,56%	II	-	320,00	21.760,00	4.547.840,00	3.103.977,86	4	10,02	14.851,57
12	500,00	400,00	80,00%	II	-	330,00	22.440,00	11.220.000,00	7.657.840,11	4	10,02	15.315,68
13	6.250,00	3.000,00	48,00%	II	-	272,00	18.496,00	115.600.000,00	78.898.958,73	4	10,02	12.623,83
14	4.500,00	800,00	17,78%	II	-	180,00	12.240,00	55.080.000,00	37.593.033,28	4	10,02	8.354,01
15	500,00	-	0,00%	II	-	150,00	10.200,00	5.100.000,00	3.480.836,41	4	10,02	6.961,67
16	2.000,00	1.600,00	80,00%	II	-	250,00	17.000,00	34.000.000,00	23.205.576,10	4	10,02	11.602,79

Valor Presente: O Valor encontrado nas amostras foi transformado para o Valor Presente, tomando por base um período médio de 4 (quatro) anos para pagamento e uma taxa de juros anual de 10,02% adotado pelo Banco do Brasil S/A, base BCB (Ago 18) - Pessoa física - Financiamento imobiliário com taxas de mercado - Pós-fixado referenciado em TR. www.bcb.gov.br.

15

ANEXO 02 - PESQUISA DE MERCADO:

Cont...

Nº	Natureza		Localização	Roteiro
	Especificação	Cod.		
1	Oferta	0	Jaborandi	BR 020 km 303 + 32 km até a área. Fazenda Jatobá
2	Neg. Realizado	1	Jaborandi	BR 020 km 303 + 30 km até a área. Fazenda Jatobá
3	Oferta	0	Jaborandi	Mambai/sent. Cocos. Próx. SLC, Brasilagro, Agrifirma, Galaxiagro
4	Oferta	0	Jaborandi	Mambai/sent. Cocos. Próx. Rede Globo e Leitíssimo
5	Neg. Realizado	1	Jaborandi	Faz. Freire - BR 020 km 303-28 km até sede (Vacaco Ltda-Kelly Boethcer)
6	Neg. Realizado	1	Jaborandi	Faz. Freire - BR 020 km 303-15 km até sede (Grupo Busato)
7	Neg. Realizado	1	Jaborandi	30 km da BR 020 km
8	Oferta	0	Jaborandi	Faz. Conquista, região da Vereda do Oeste. Próx. Leitíssimo, 33 km de Mambai-GO
9	Oferta	0	Correntina	18 km da BR 020, 50 km da Bunge e 30 km Cargil - 250km Lem.
10	Oferta	0	São Desidério	Faz. Safra localizada entre Roda Velha e Lem - 19 km da BR 020
11	Neg. Realizado	1	Jaborandi	BR 020 km 303 + 57 km até a área. Faz. Toniazzo. Vend. Toniazzo. Comp. Hermes Agropollo
12	Neg. Realizado	1	Jaborandi	BR 020 km 303 + 35 km até a área. Vendedor Brasil Agro. Comprador Hermes da Agropollo
13	Oferta	0	Jaborandi	BR 020 km 303 + 22 km até a área. Fazenda Jatobá (Marcos Junior Beck)
14	Neg. Realizado	1	Jaborandi	BR 020 km 303 + 24 km até a área. Fazenda Jatobá. Comprador Marcos Junior Beck
15	Neg. Realizado	1	Jaborandi	BR 020 km 303 + 24 km até a área. Fazenda Jatobá. Comprador Antonio Ferri
16	Oferta	0	Jaborandi	BR 020 km 303 + 58 km até a área. Fazenda Tathiana II e Outras. Vendedor Luiz R. B. Correia

ANEXO 02 - PESQUISA DE MERCADO:

Cont...

Nº	Fonte de Informação	
	Fonte	Contato
1	Braslagro-Companhia Brasileira de P. Agrícolas	
2	Braslagro-Companhia Brasileira de P. Agrícolas	
3	www.imobiliariachapadao.com.br Creci-J 1087	
4	http://www.mfural.com.br	Cod. 0104
5	Fabricio Pacheco	(62)98121-4400
6	Fabricio Pacheco	(62)98121-4401
7	Marcos Werner Dirschum Junior	(77)98804-0076
8	Oeste Imóveis (Faz. Conquistista-ref. 1070)	(77)3489-1727
9	mfural.com.br - Cód. 205.092	
10	Omni Ref. 140	(61)9906-8900
11	Luiz Berça	62 3481 2959
12	Luiz Berça	62 3481 2959
13	Luiz Berça	62 3481 2959
14	Fabricio Pacheco	(62)98121-4401
15	Fabricio Pacheco	(62)98121-4402
16	Luiz Renato B. Correia	