

Lucio Gabriel Nascimento e Sá
Engenheiro Agrônomo
Matrícula 9464 CREAMS 14041D

Laudo Técnico

VTN

Corumbá-2019

Lucio Gabriel Nascimento e Sá
Engenheiro Agrônomo
Matrícula 9464 CREAMS 14041D

Levantamento Técnico

Lucio Gabriel Nascimento e Sá
Engenheiro Agrônomo
Matrícula 9464 CREAMS 14041D

DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

NOME: Lucio Gabriel Nascimento e Sá

FORMAÇÃO: Engenheiro Agrônomo – CREAMS 14041-D

CPF:733.230.041-91

ENDEREÇO: Rua Comandante Souza Lobo, Nº 517, Centro Ladário/MS.

SOLICITANTE

Município de Corumbá

OBJETIVO DA AVALIAÇÃO

Este laudo tem por objetivo atender, conforme Art. 1º, da INRFB nº 1877 de 14/03/2019, a prestação de informações sobre Valor da Terra Nua (VTN) à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB) para fins de arbitramento da base de cálculo do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), na hipótese prevista no art. 14 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996.

SUMÁRIO

1. INÍCIO	1
1.1. VALOR DA TERRA NUA (VTN)	1
2. DESCRIÇÃO DO ESTADO	1
3. DIAGNÓSTICO DE MERCADO	1
4. DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO	2
4.1 DADOS GERAIS	2
4.2 MÓDULO FISCAL	2
4.3 ROTEIRO DE ACESSO AO MUNICÍPIO	2
5. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	3
5.1 CAPACIDADE DE USO DAS TERRAS – CRITÉRIOS ADOTADOS	3
6. METODOLOGIA	6
7. RESULTADOS	7
8. TERMO DE ENCERRAMENTO	7
9. BIBLIOGRAFIA	8
ANEXOS	
ANEXO A – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART);	
ANEXO B – MEMÓRIA DE CÁLCULO;	

Lucio Gabriel Nascimento e Sá
Engenheiro Agrônomo
Matrícula 9464 CREAMS 14041D

Anexo A – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);

Lucio Gabriel Nascimento e Sá
Engenheiro Agrônomo
Matrícula 9464 CREAMS 14041D

Anexo B – Memória de cálculo

1. Início

1.1. Valor da Terra Nua (VTN)

O Município de Corumbá - MS celebrou o convênio com a União, por intermédio da Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, com fundamento no parágrafo 4º do artigo 153 da Constituição Federal e Decreto nº 6.433, de 15 de abril de 2008, alterado pelo Decreto nº 6.621, de 29 de outubro de 2008, e pelo Decreto nº 6.770, de 10 de fevereiro de 2010, visando firmar a opção pela delegação de competência para o exercício das atribuições de fiscalização, inclusive a de lançamento de créditos tributários, e de cobrança do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR).

1.2.1. Definição

Valor venal é o valor que se pode vender; exposto à venda, relativo a venda (RUTHROCHA, 2001). A NBR 14.653-1:2001 traz a definição:

Valor de mercado: Quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente.

2. DESCRIÇÃO DO ESTADO

O Estado de Mato Grosso do Sul ocupa uma área de 358.158 Km² e localiza-se no Centro-Oeste brasileiro entre os meridianos 58º00' e 51º00', oeste, e os paralelos 17º00' e 24º00', sul. Ao norte faz divisa com os estados de Mato Grosso e Goiás, a leste, pelos rios Paranaíba e Paraná, com o estado de Minas Gerais, estado de São Paulo e com o estado do Paraná. Ao sul limita-se com o Paraguai, que juntamente com a Bolívia, são os confrontantes a oeste.

Administrativamente o estado está dividido em 79 municípios, e 90 distritos que por sua vez estão agrupados em 11 microrregiões administrativas: Aquidauana, Alto Taquari, Baixo Pantanal, Bodoquena, Campo Grande, Nova Andradina, Dourados, Iguatemi, Cassilândia Paranaíba e Três Lagoas.

Tendo a Serra de Maracaju como espigão divisor de águas na região central do estado, formando-se duas grandes vertentes, separando o Estado em duas grandes bacias hidrográficas: a do rio Paraná e a do alto rio Paraguai.

3. DIAGNÓSTICO DE MERCADO

Apesar do Estado de Mato Grosso do Sul, estar em crescimento com a Implantação de Agroindústrias é importante frisar que para o Município de Corumbá, principalmente no tocante a Infraestrutura e condições de produção, possuem fatores extremamente limitantes e têm seus valores imobiliários quase que sempre atrelados a sua capacidade de apascentamento bovino, justamente devido ao comportamento das cheias do pantanal. As transações imobiliárias são poucas e percebe-se a transmissão do bem sempre entre família.

4. DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1 DADOS GERAIS

Área na Unidade Territorial: 6.496,272 hectares;

População Censo 2010: 103.703 habitantes;

Densidade demográfica: 1,60 hab/km²;

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M 2000): 0,700;

Produto Interno Bruto Per Capita (PIB Per Capita): R\$ 25.923,22;

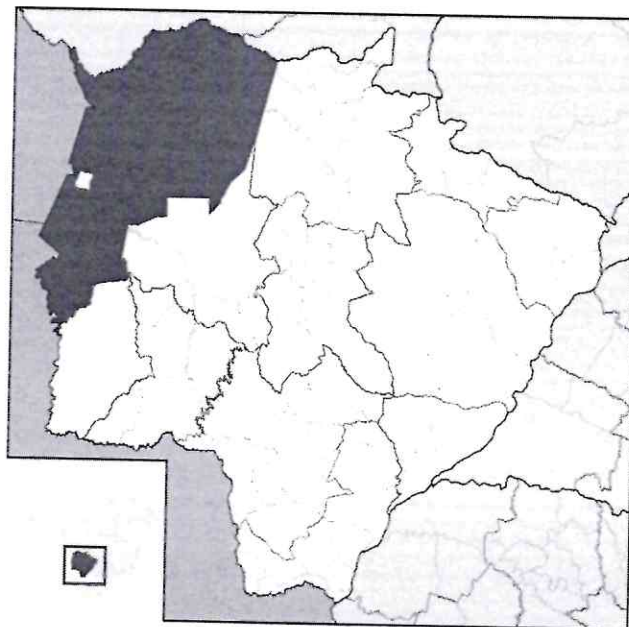
Distância da Capital: 352,58 quilômetros;

Municípios limítrofes: Aquidauana, Bodoquena, Coxim, Ladário, Miranda, Porto Murtinho, Rio Verde de Mato Grosso e Sonora, além da Bolívia e Paraguai e também com Estado de Mato Grosso.

4.2 MÓDULO FISCAL

É uma unidade de medida agrária instituída pela Lei nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979. É expressa em hectares e é variável, sendo fixada para cada município. Para o Município de Corumbá um módulo fiscal equivale a 110 hectares de terra.

4.3 ROTEIRO DE ACESSO AO MUNICÍPIO



Partindo de Brasília segue pela BR060 até Campo Grande e desta segue pela BR 262 até Corumbá.

Data de Vistoria 11 de junho de 2019.

5. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

5.1 Capacidade de Uso das Terras – Critérios adotados

A Instrução Normativa RFB nº 1562, de 29 de abril de 2015, disciplinou a obrigatoriedade de execução de levantamentos realizados segundo padrões técnicos e científicos compatíveis com a metodologia adotada, com resultados apresentados segundo as seguintes aptidões agrícolas:

...

I – lavoura – aptidão boa: terra que suporta manejo intensivo do solo, apta a cultura temporária ou permanente, mecanizada ou mecanizável, com boa declividade e solos de boa ou média profundidade, bem drenados, irrigada ou irrigável ou, ainda, com condições específicas que permitam a prática da atividade agrícola com produtividade alta ou média.

II – lavoura – aptidão regular: terra apta a cultura temporária ou permanente que possui limitações de uso, que não comporte manejo intensivo do solo, que não seja apta à mecanização, ou seja, com condições e restrições relacionadas a fatores que diminuam a produtividade, tais como erosão, drenagem, clima, solos rasos e relevo.

III – lavoura – aptidão restrita: terras que apresentam limitações fortes para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. Essas limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, ou aumentam os insumos necessários, de tal maneira que os custos só seriam justificados marginalmente.

IV – pastagem plantada: terra para pastagem plantada ou melhorada, assim considerada a terra imprópria a exploração de lavouras temporárias ou permanentes por possuírem limitações fortes à produção vegetal sustentável, mas que podem ser utilizadas sob forma de pastagem mediante manejo e melhoramento.

V – silvicultura ou pastagem natural: terra para pastagem natural, silvicultura ou reflorestamento, assim considerada a terra cuja possibilidade de manejo e melhoramento resume-se a práticas com baixo nível tecnológico e reduzida aplicação de capital e que, por essa razão, não possibilitam o uso indicado nos incisos anteriores.

VI – preservação da fauna ou flora: terra inaproveitável ou com restrição ambiental, terras com restrições físicas, sociais, ambientais ou jurídicas que impossibilitam o uso sustentável e, por isso, são indicadas para a preservação da flora e da fauna ou para outros usos não agrários.”

Para determinação das classes de capacidade de uso da terra observou-se o seguinte fluxograma:

Declividade → Classes de Capacidade de Uso

Risco de Inundação → Fertilidade Natural

Quadro 1 - Fatores determinantes das classes de capacidade de uso de terras

FATORES LIMITANTES	CARACTERÍSTICAS								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1.Fertilidade Natural	a. Muito Alta b. Alta c. Média d. Baixa e. Muito Baixa	x x	x	x			x		
2.Profundidade Efetiva	a. Muito Profunda b. Profunda c. Moderada d. Rasa e. Muito rasa	x x	x		x			x	
3. Drenagem Interna	a. Excessiva b. Forte c. Acentuada d. Bem Drenado e. Moderada f. Imperfeita g. Mal Drenado h. Muito mal drenado	x	x x x	x		x			x
4. Deflúvio Superficial	a. Muito Rápido b. Rápido c. Moderado d. Lento e. Muito Lento	x	x x	x	x				
5. Pedregosidade	a. Sem Pedras b. Ligeiramente Pedregoso c. Moderadamente Pedregoso d. Pedregoso e. Muito Pedregoso f. Extremamente Pedregoso	x	x	x	x		x	x	
6. Riscos de Inundação	a. Ocasional b. Frequente c. Muito Frequente			x		x			x
7. Classe de Declividade	a. Plano b. Suave ondulado c. Ondulado d. Moderadamente Ondulado e. Forte Ondulado f. Montanhoso g. Escarpado	x	x	x	x		x	x	x
8. Grau de Erosão Laminar	a. Não Aparente b. Ligeira c. Moderada d. Severa e. Muito Severa f. Extremamente severa	x	x	x			x	x	x
9. Sulcos Rasos	a. Ocasionais b. Frequentes c. Muito Frequentes		x	x	x				
10. Sulco Médios	a. Ocasionais b. Frequentes c. Muito Frequentes			x	x		x		
11. Sulcos Profundos	a. Ocasionais b. Frequentes c. Muito Frequentes				x		x	x	
12. Seca Edafológica	a. Ligeira b. Moderada c. Severa d. Muito severa e. Extremamente severa		x	x	x		x	x	

Fonte: Adaptado de LEPSCH (1991), citado por RIBEIRO e CAMPOS, 1999

Os solos foram identificados pelos levantamentos do Macrozoneamento Ambiental do Estado de Mato Grosso do Sul, bem como a declividade e o risco de inundação através dos dados do

Projeto Topodata2 (INPE, 2008). A classificação do relevo tem peso significativo na definição das classes de capacidade de uso das terras, pois apresenta estreita relação com aspectos ligados ao uso e manejo agrícolas (INCRA, 2006).

Nesta metodologia, o modelo digital do terreno foi reclassificado seguindo a metodologia descrita no manual de obtenção de terras e perícia judicial do INCRA (2007). O quadro 2 mostra os valores de referência deste manual para as classes de relevo e classes de declividade do processo inicial de análise para obtenção de terras.

Quadro 2 - Classes de Relevo e Classes de Declividade

CLASSE DE RELEVO	CLASSES DE DECLIVIDADE	
	%	Graus
Plano	0 - 2	0° a 1°8'45"
Suave Ondulado	2 - 5	1°8'45" a 2°51'45"
Moderadamente Ondulado	5 - 10	2°51'45" a 5°42'38"
Ondulado	10 - 15	5°42'38" a 8°31'51"
Forte Ondulado	15 - 45	8°31'51" a 24°13'40"
Montanhoso	45 - 70	24°13'40" a 34°59'31"
Escarpado	> 70	> 34°59'31"
		TOTAL

Fonte: Adaptado de LEPSCH, 1983

Situação – Critérios adotados

Adotou-se os mesmos critérios citados no Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial – 2ª Revisão – aprovado pela Norma de Execução INCRA/DT nº 52, de 25 de outubro de 2006, o quadro 3 mostra a situação do imóvel em relação à localização e acesso.

Quadro 3– Situação do imóvel em relação à localização e acesso

SITUAÇÃO	CARACTERÍSTICAS			
	TIPO DE ACESSO		IMPORTÂNCIA DAS DISTÂNCIAS	PRATICABILIDADE DURANTE O ANO
	TERRESTRE	FLUVIAL Navegabilidade		
ÓTIMA	ASFALTADA	0 - 1 h	NÃO SIGNIFICATIVA	PERMANENTE
MUITO BOA	1ª CLASSE NÃO ASFALTADA	1 - 3 h	RELATIVA	PERMANENTE
BOA	NÃO PAVIMENTADA	3 - 6 h	SIGNIFICATIVA	PERMANENTE
REGULAR	ESTRADAS E SERVIDÕES DE PASSAGEM	6 - 12 h	SIGNIFICATIVA	SEM CONDIÇÕES SATISFATÓRIAS
DESFAVORÁVEL	FECHOS NAS SERVIDÕES	PARTE DE ANO	SIGNIFICATIVA	PROBLEMAS SÉRIOS NA ESTAÇÃO CHUVOSA
MÁ	FECHOS E INTERCEPTADA POR CÔRREGO SEM PONTE	RESTRITA	SIGNIFICATIVA	PROBLEMAS SÉRIOS MESMO NA SECA

Fonte: Modificada de KOZMA, 1986

6. METODOLOGIA

6.1 Valor Venal do imóvel

Foram utilizados os valores fornecidos pelo Sindicato Rural, opiniões de valores, laudos fornecidos ao município pelo conveniado 2016 e 2017 e também laudo próprio de 2018, ajustados através da Nota Agronômica.

6.2 Valor da Terra Nua

Foi estabelecida uma correlação conforme Anexos do memorial de Cálculo.

6.3 Tratamento científico (inferência estatística)

Foi utilizado Inferência Estatística para identificação da correlação VV/VTN, explicada na planilha anexo.

6.3.1.2 Nota Agronômica (NA)

Variável quantitativa – crescimento positivo

Nota atribuída com a combinação da capacidade de uso do solo e a situação do imóvel (localização/acesso). Aplicada na planilha anexo:

Equação 1: Nota Agronômica (NA)

$$NA = \left\{ \frac{[(A_I \times I_I) + (A_{II} \times I_{II}) + (A_{III} \times I_{III}) + (A_{IV} \times I_{IV}) + (A_V \times I_V) + (A_{VI} \times I_{VI}) + (A_{VII} \times I_{VII}) + (A_{VIII} \times I_{VIII})]}{A_T} \right\}$$

Onde:

NA = nota agronômica do imóvel;

Área I,II,III,IV,V,VI,VII,VIII = área da propriedade rural de classe de capacidade de uso I;

Índice I, II,III,IV,V,VI,VII,VIII = índice agronômico da área da propriedade rural de classe de capacidade de uso I;

At = área total do imóvel analisado.

SITUAÇÃO	CLASSE DE CAPACIDADE DE USO							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Ótima – 100%	1,000	0,950	0,750	0,550	0,500	0,400	0,300	0,200
Muito boa – 95%	0,950	0,903	0,713	0,523	0,475	0,380	0,285	0,190
Boa – 90%	0,900	0,855	0,675	0,495	0,450	0,360	0,270	0,180
Desfavorável – 80%	0,800	0,760	0,600	0,440	0,400	0,320	0,240	0,160
Má – 75%	0,750	0,713	0,563	0,413	0,375	0,300	0,225	0,150
Péssima – 70%	0,700	0,665	0,525	0,385	0,350	0,280	0,210	0,140

Fonte: Lima (2005:78)

7. RESULTADOS

7.1 Ano de 2019

7.1.1. Valores de VTN/hectare expressos em reais (R\$) – data base 01/01/2019 - Parâmetros para o SIPT.

Ano 2019	Lavoura aptidão boa	Lavoura aptidão regular	Lavoura aptidão restrita	Pastagem Plantada	Silvicultura ou Pastagem Natural	Preservação da Fauna e Flora
Valores	-	-	-	R\$ 2.549,36	R\$ 1.900,43	R\$ 1.086,76

7.1.2. Valores de VV/hectare expressos em reais (R\$) – data base 01/01/2019 - Parâmetros para o SIPT acrescido de 5%.

8. TERMO DE ENCERRAMENTO

Nada mais havendo a relatar, encerra-se o presente laudo de avaliação, que é composto de 11 (onze) folhas digitadas apenas no anverso, incluindo o presente, a última datada e assinada, apresenta ainda os seguintes apêndices/anexos:

Anexo A – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);

Anexo B – Memória de cálculo;



Lucio Gabriel Nascimento e Sá

Autor do Laudo
CREA/MS 14041-D

9. BIBLIOGRAFIA

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14.653-1 – Avaliação de Bens: Parte 1: Procedimentos Gerais. Rio de Janeiro, 2001.
- _____. NBR 14.653 -2 – Avaliação de Imóveis Rurais. Rio de Janeiro, 2004.
- _____. NBR 14.653 -3 – Avaliação de Bens: Parte 3: Imóveis Rurais. Rio de Janeiro, 2004.
- BRASIL – Ministério da Fazenda. Acórdão no 2801-00.571, julgado em 17/06/2010, Rel. Cons. Amarylles Reinaldi e Henriques Resende (Conselho Administrativo de Recursos Fiscais).
- _____. Decreto n. 6.433, de 15 de abril de 2008. Institui o Comitê Gestor do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - CGITR e da outras providências. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/Decretos/2008/dec6433.htm>>. Acesso em 01 abr. 2014.
- _____. Lei n. 9.393, de 19 de dezembro de 1996. Dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, sobre pagamento da dívida representada por Títulos da Dívida Agrária e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9393.htm>. Acesso em 01 abr. 2014.
- _____. Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8629.htm>. Acesso em 01 abr. 2014.
- _____. Constituição Federal, de 05 de outubro de 1988. Atualizada com as Emendas Constitucionais Promulgadas. Brasília: NEAD, 2006.
- INCRA - Instituto Nacional de Reforma Agrária. Manual de obtenção de terras e perícia judicial. 2. rev. Brasília, 2007. 140p.
- LIMA, M.R.C. Avaliações de Propriedades Rurais – Manual Básico – A Engenharia de Avaliações Aplicada às Fazendas. 3ªed. São Paulo, 2011.
- RECEITA FEDERAL DO BRASIL. IN – Instrução Normativa RFB Nº 1562, de 29 de Abril de 2015. Prestação de Informações sobre Valor da Terra Nua à Secretaria da Receita Federal do Brasil. Brasil, 2015.
- RIBEIRO, F. L.; CAMPOS, S. Capacidade de uso da terra no alto Rio Pardo, Botucatu (SP), através do sistema de informação geográfica. Energia na Agricultura, v. 14, n.1, p. 48-60, 1999.
- SEMAC – Secretaria de Estado e Meio Ambiente do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. Produto Interno Bruto Municipal 2005-2011. Campo Grande, 2013.
- FILIPPETTI, O. W.; Laudo Técnico Terra Nua 2017. JULHO/2017. WOF – ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA CNPJ 08.583.592/0001-23
- FILIPPETTI, O. W.; Laudo Técnico Terra Nua 2016. JULHO/2016. WOF – ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA CNPJ 08.583.592/0001-23

Lucio Gabriel Nascimento e Sá
Engenheiro Agrônomo
Matrícula 9464 CREAMS 14041D

SILVA, R.R.; Avaliação de imóveis rurais e sua importância na constituição de garantias em operações de crédito bancário. ISSN 2179-5568 - Revista Especialize On-line IPOG - Goiânia - 13ª Edição nº 013 Vol.01/2017 Julho/2017.

LIMA, C.R. M.; Engenharia de avaliações aplicada em Propriedades Rurais. Disponível em: <https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2017/09/8h30-Apostila-B%C3%AAsico-em-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-im%C3%B3veis-rurais-Marcelo-Rossi-de-Camargo-Lima.pdf>. Acesso em 20 jun 2019.

Mapeamento de unidades de paisagem em nível de fazenda, Pantanal da Nhecolândia [recurso eletrônico] / Luciana Graci Rodela [et al]...- Corumbá: Embrapa Pantanal, 2008. 24p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Pantanal, ISSN 1517-1981; 83)

Lucio Gabriel Nascimento e Sá
Engenheiro Agrônomo
Matrícula 9464 CREAMS 14041D

Anexo A – Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);



Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MS

ART DE CARGO/FUNÇÃO
1320190056602

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MS

1. Responsável Técnico
LUCIO GABRIEL NASCIMENTO E SÁ
Título Profissional: ENGENHEIRO AGRÔNOMO
RNP: 1308140479
Registro: 14041

2. Contratante
Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBA
Rua: AVENIDA GABRIEL VANDONI DE BARROS
Complemento:
Cidade: CORUMBÁ
Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Bairro: DOM BOSCO
UF: MS
CNPJ: 03.330.461/0001-10
Número: S/N
CEP: 79333141

3. Vínculo Contratual
Rua: AVENIDA GABRIEL VANDONI DE BARROS
Complemento:
Cidade: CORUMBÁ
Data de início: 11/06/2019
Tipo de vínculo: EMPREGADO PÚBLICO
Identificação do cargo/função: ASSESSOR EXECUTIVO III
Bairro: DOM BOSCO
UF: MS
Previsão de término: 26/06/2019
Unidade administrativa: SEÇÃO TÉCNICA
Número: S/N
CEP: 79333141

4. Atividades Técnicas

Atividade	Quantidade	Unidade
Desempenho de função técnica	15.0000	HORA / DIA

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART

5. Observações
DETERMINAÇÃO DO VALOR DA TERRA NUA (VTN) E VALOR VENAL (VV) DO MUNICÍPIO DE CORUMBÁ (MS) 2019.

6. Declarações
Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe
03.970.688/0001-20 - AEAMS

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima.
Local: Corumbá - MS data: 26/06/2019
733.230.041-91 - LUCIO GABRIEL NASCIMENTO E SÁ
03.330.461/0001-10 - PREFEITURA MUNICIPAL DE CORUMBA

9. Informações
A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creams.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
www.creams.org.br creams@creams.org.br
tel: (67)3368-1000 fax: (67) 3368-1000
 CREA-MS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Mato Grosso do Sul

Valor ART: R\$ 85,96

Registrada em 26/06/2019

Valor Pago: R\$ 85,96

Nosso Número: 140000000005067141

Lucio Gabriel Nascimento e Sá
Engenheiro Agrônomo
Matrícula 9464 CREAMS 14041D

Anexo B – Memória de cálculo

Lúcio Gabriel Nascimento de Sá

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO

1) Ident: Preserv Fauna e Flora

Tipo: Laudo de uso restrito

Solicitante: Município de Corumbá

Localiz.: Zona Rural de Corumbá

Cidade: Corumbá

Estado: Mato Grosso do Sul

2) HOMOGENEIZAÇÃO DOS FATORES:Sendo: $V.Hom.(i) = V.Unt.(i) \times F1 \times F2 \times \dots \times F(k)$

Am	V.Ofert.(R\$)	A.Equiv.(ha)	V.Unt.(R\$/ha)	F1	F2	V.Hom.(R\$/ha)
1	580,00	1,00	580,00	0,80	1,00	464,00
2	590,00	1,00	590,00	0,80	1,00	472,00
3	830,00	1,00	830,00	0,80	1,00	664,00
4	840,00	1,00	840,00	0,80	1,00	672,00
5	880,00	1,00	880,00	0,80	1,00	704,00
6	890,00	1,00	890,00	0,80	1,00	712,00
7	950,00	1,00	950,00	0,80	1,00	760,00
8	990,00	1,00	990,00	0,80	1,00	792,00
9	1.080,00	1,00	1.080,00	0,80	1,00	864,00
10	1.100,00	1,00	1.100,00	0,80	1,00	880,00
11	1.120,00	1,00	1.120,00	0,80	1,00	896,00
12	1.280,00	1,00	1.280,00	0,80	1,00	1.024,00
13	1.350,00	1,00	1.350,00	0,80	1,00	1.080,00
14	1.410,00	1,00	1.410,00	0,80	1,00	1.128,00
15	1.420,00	1,00	1.420,00	0,80	1,00	1.136,00
16	1.450,00	1,00	1.450,00	0,80	1,00	1.160,00
17	1.490,00	1,00	1.490,00	0,80	1,00	1.192,00
18	1.520,00	1,00	1.520,00	0,80	1,00	1.216,00
19	1.595,00	1,00	1.595,00	0,80	1,00	1.276,00
20	1.675,00	1,00	1.675,00	0,80	1,00	1.340,00
21	1.755,00	1,00	1.755,00	0,80	1,00	1.404,00
22	1.760,00	1,00	1.760,00	0,80	1,00	1.408,00
23	1.780,00	1,00	1.780,00	0,80	1,00	1.424,00
24	1.800,00	1,00	1.800,00	0,80	1,00	1.440,00

F1:

F2:

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO**3) TRATAMENTO MATEMÁTICO ESTATÍSTICO:**

Número de amostras (Ud):	24
Grau de liberdade (Ud):	23
Menor valor homogeneizado (R\$/ha):	464,00
Maior valor homogeneizado (R\$/ha):	1.440,00
Somatório dos valores homogeneizados (R\$/ha):	24.108,00
Amplitude total (R\$/ha):	976,00
Número de intervalos de classe (Ud):	6
Amplitude de classe (R\$/ha):	162,67
Média aritmética (R\$/ha):	1.004,50
Mediana (R\$/ha):	1.052,00
Desvio médio (R\$/ha):	264,125000
Desvio padrão (R\$/ha):	305,530045
Variância (R\$/ha) ^ 2:	93.348,608696

Onde:**a) Grau de liberdade = N - 1:**

Sendo:

N = Número de amostras.

b) Somatório dos valores homogeneizados = V(1) + V(2) + V(3) ++ V(n)

Sendo:

V(n) = Valores homogeneizados.

c) Amplitude total = Maior valor homogeneizado - Menor valor homogeneizado**d) Número de intervalos de classe = 1 + 3,3219 x log (N)**

Sendo:

N = Número de Amostras.

e) Amplitude de classe = At / Ni

Sendo:

At = Amplitude total;

Ni = Número de intervalos de classe.

f) Média Aritmética = (V(1) + V(2) + V(3) ++ V(n)) / N

Sendo:

V(n) = Valores homogeneizados;

N = Número de Amostras.

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO

$$g) \text{ Desvio Médio} = (| V(1) - M | + | V(2) - M | + | V(3) - M | + \dots + | V(n) - M |) / N$$

Sendo:

V(n) = Valores homogeneizados;

M = Média Aritmética;

N = Número de amostras.

$$h) \text{ Desvio padrão} = \{ [(V(1)^2 + V(2)^2 + V(3)^2 + \dots + V(n)^2) - ((V(1) + V(2) + V(3) + \dots + V(n))^2 / N)] / (N-1) \}^{1/2}$$

Sendo:

Vh(n) = Valores homogeneizados;

N = Número de amostras.

$$i) \text{ Variância} = [(V(1)^2 + V(2)^2 + V(3)^2 + \dots + V(n)^2) - ((V(1) + V(2) + V(3) + \dots + V(n))^2 / N)] / (N-1)$$

Sendo:

Vh(n) = Valores homogeneizados;

N = Número de amostras.

4) SANEAMENTO DAS AMOSTRAS ("CRITÉRIO DE CHAUVENET");

Testa os extremos do grupo de amostras eliminando os dados discrepantes (outlier).

D/S Crítico (Tabela de "CHAUVENET") = 2,31

4.1) TESTANDO A AMOSTRA DE VALOR MAIS REDUZIDO:

D/S calc. = (Média - Menor Valor) / Desvio Padrão

D/S calc. para o MENOR valor = 1,7691

4.2) TESTANDO A AMOSTRA DE VALOR MAIS ELEVADO:

D/S calc. = (Maior Valor - Média) / Desvio Padrão

D/S calc. para o MAIOR valor = 1,4254

4.3) CONCLUSÃO:

* TODAS AS AMOSTRAS SÃO VÁLIDAS (D/S Menor <= D/S Crítico e D/S Maior <= D/S Crítico) *

5) DISTRIBUIÇÃO AMOSTRAL:

Indica a dispersão relativa em torno da média do grupo de amostras.

Coeficiente de Variação (%) = (Desvio Padrão / Média) x 100

CV = Coeficiente de Variação (%) = 30,42

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO**6) INTERVALO DE CONFIANÇA:**

$$\text{Limite Inferior (Li)} = \text{Média} - (\text{TC} \times \text{Desvio Padrão}) / (\text{N}^\circ \text{ de Amostras}) ^ { 0,50}$$

$$\text{Limite Superior (Ls)} = \text{Média} + (\text{TC} \times \text{Desvio Padrão}) / (\text{N}^\circ \text{ de Amostras}) ^ { 0,50}$$

Adotado a distribuição " t " de Student, onde:

$$\text{Nível de confiança (\%)} = 80$$

$$\text{TC (Tabela de Student) (ud)} = 1,319$$

$$\text{Li = Limite inferior unitário (R\$/ha)} = 922,24$$

$$\text{Estimativa de tendência central (R\$/ha)} = 1.004,50$$

$$\text{Ls = Limite superior unitário (R\$/ha)} = 1.086,76$$

$$\text{Amplitude do intervalo de confiança em torno da Est. de tendência central (\%)} = 8,19$$

$$\text{Amplit. interv. de conf. de 80\% em torno da estimativa de tendência central (\%)} = 8,19$$

$$\text{Grau de fundamentação (NBR 14653 / 2004) (ud)} = 2$$

$$\text{Grau de precisão (NBR 14653 / 2004) (ud)} = 3$$

7) CAMPO DE ARBÍTRIO:

$$\text{LAI = Limite de arbítrio inferior unitário (LAi) (R\$/ha)} = 904,05$$

$$\text{Estimativa de tendência central (R\$/ha)} = 1.004,50$$

$$\text{LAs = Limite de arbítrio superior unitário (R\$/ha)} = 1.104,95$$

8) CONCLUSÃO FINAL:

Considerando as análises feitas, conclui-se que o valor total do imóvel, objeto deste laudo, na data atual, é:

$$\text{Valor Total (R\$)} = \text{Valor Arbitrado (R\$/ha)} \times \text{Área Equiv. do Imóvel Avaliando (ha)}$$

Sendo:

$$\text{Área equivalente do imóvel avaliando (ha)} = 1,00$$

$$\text{Valor unitário arbitrado (R\$/ha)} = 1.086,76$$

$$\text{VALOR TOTAL (R\$)} = 1.086,76$$

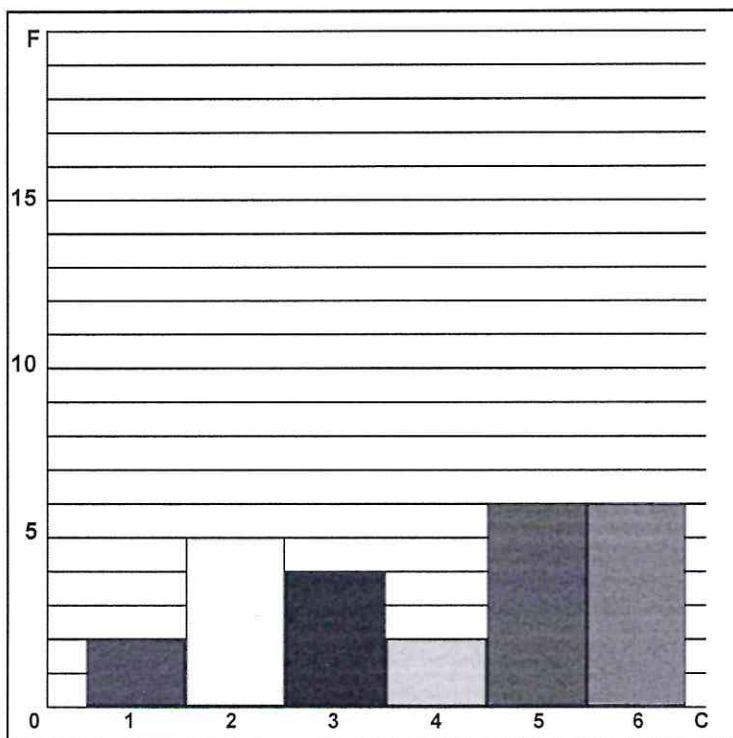
um mil, oitenta e seis reais e setenta e seis centavos

9) OBSERVAÇÕES GERAIS:

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO

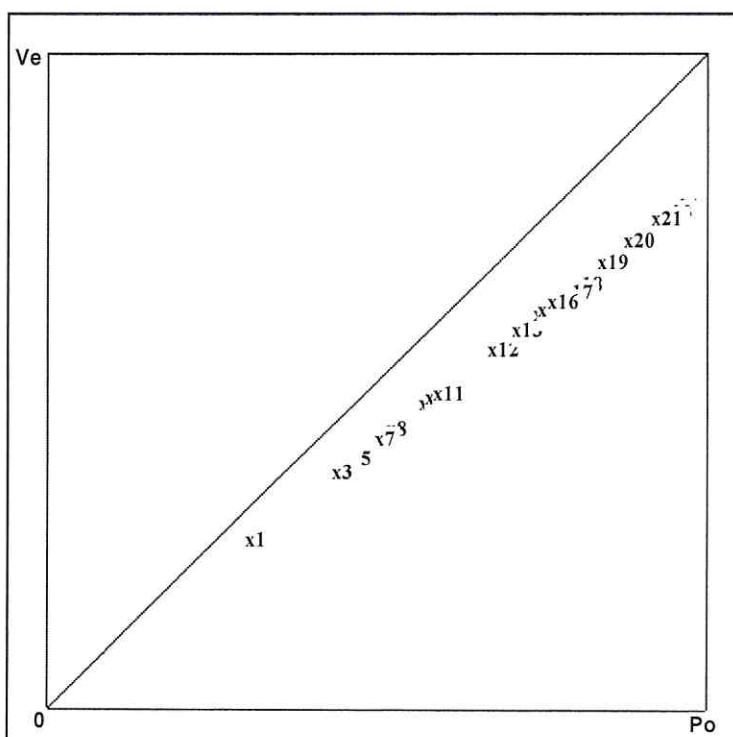
9) GRÁFICOS:

A) HISTOGRAMA - (N° de Classes (c) x Frequência (F))

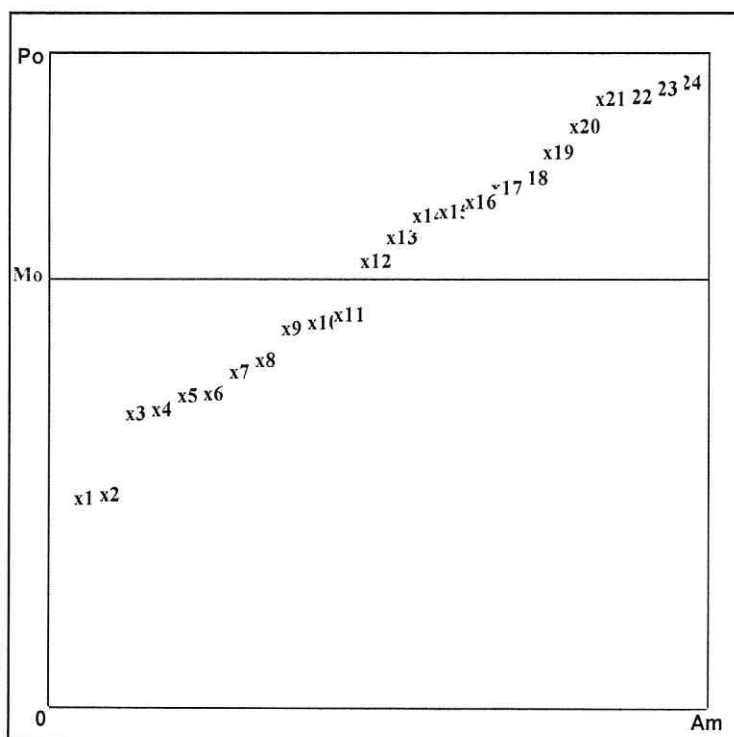


INTERVALO

Classe	De: _____	Até	Freq.
1	464,00	626,67	2
2	626,67	789,33	5
3	789,33	952,00	4
4	952,00	1.114,67	2
5	1.114,67	1.277,33	6
6	1.277,33	1.440,00	5

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO**B) Preços Observados (Po) x Valores Estimados (Ve) - R\$/ha**

Am	Po(R\$/ha)	Ve(R\$/ha)	Var.	Am	Po(R\$/ha)	Ve(R\$/ha)	Var.
1 -	580,00	464,00	0,80	13 -	1.350,00	1.080,00	0,80
2 -	590,00	472,00	0,80	14 -	1.410,00	1.128,00	0,80
3 -	830,00	664,00	0,80	15 -	1.420,00	1.136,00	0,80
4 -	840,00	672,00	0,80	16 -	1.450,00	1.160,00	0,80
5 -	880,00	704,00	0,80	17 -	1.490,00	1.192,00	0,80
6 -	890,00	712,00	0,80	18 -	1.520,00	1.216,00	0,80
7 -	950,00	760,00	0,80	19 -	1.595,00	1.276,00	0,80
8 -	990,00	792,00	0,80	20 -	1.675,00	1.340,00	0,80
9 -	1.080,00	864,00	0,80	21 -	1.755,00	1.404,00	0,80
10 -	1.100,00	880,00	0,80	22 -	1.760,00	1.408,00	0,80
11 -	1.120,00	896,00	0,80	23 -	1.780,00	1.424,00	0,80
12 -	1.280,00	1.024,00	0,80	24 -	1.800,00	1.440,00	0,80

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO**C) Dispersão dos Preços Observados em Relação a Média**

Mo = Valor Médio (R\$/ha) = 1.255,63

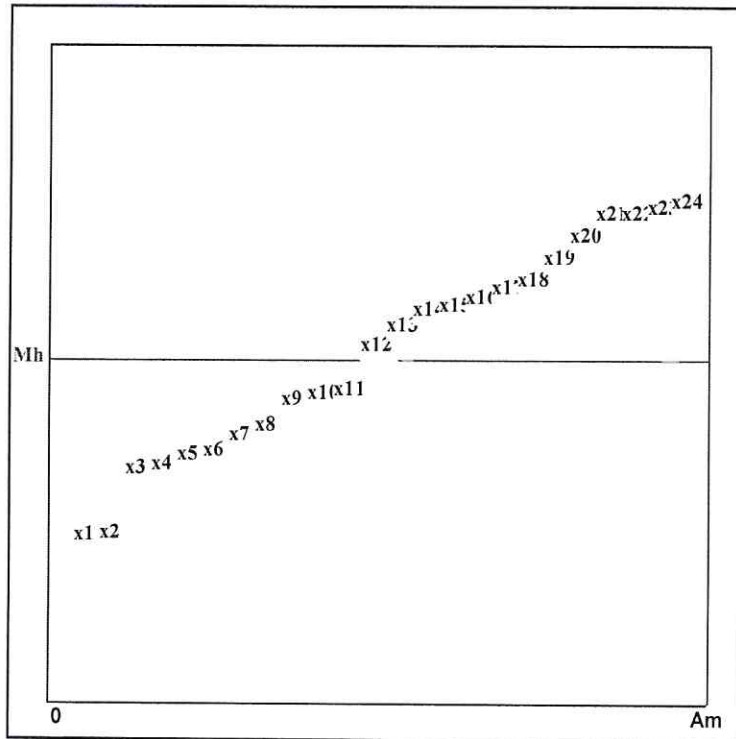
Po = Preços observados.

Do = Dispersão em relação a média.

Am	Po(R\$/ha)	Do(R\$/ha)	Do(%)	Am	Po(R\$/ha)	Do(R\$/ha)	Do(%)
1 -	580,00	675,625	53,81	13 -	1.350,00	94,375	7,52
2 -	590,00	665,625	53,01	14 -	1.410,00	154,375	12,29
3 -	830,00	425,625	33,90	15 -	1.420,00	164,375	13,09
4 -	840,00	415,625	33,10	16 -	1.450,00	194,375	15,48
5 -	880,00	375,625	29,92	17 -	1.490,00	234,375	18,67
6 -	890,00	365,625	29,12	18 -	1.520,00	264,375	21,06
7 -	950,00	305,625	24,34	19 -	1.595,00	339,375	27,03
8 -	990,00	265,625	21,15	20 -	1.675,00	419,375	33,40
9 -	1.080,00	175,625	13,99	21 -	1.755,00	499,375	39,77
10 -	1.100,00	155,625	12,39	22 -	1.760,00	504,375	40,17
11 -	1.120,00	135,625	10,80	23 -	1.780,00	524,375	41,76
12 -	1.280,00	24,375	1,94	24 -	1.800,00	544,375	43,35

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO

D) Dispersão dos Valores Homogeneizados em Relação a Média




Mh = Valor Médio (R\$/ha) = 1.004,50

Vh = Valores Homogeneizados.

Dh = Dispersão em relação a média.

Am	Vh(R\$/ha)	Dh(R\$/ha)	Dh(%)	Am	Vh(R\$/ha)	Dh(R\$/ha)	Dh(%)
1 -	464,00	540,500	53,81	13 -	1.080,00	75,500	7,52
2 -	472,00	532,500	53,01	14 -	1.128,00	123,500	12,29
3 -	664,00	340,500	33,90	15 -	1.136,00	131,500	13,09
4 -	672,00	332,500	33,10	16 -	1.160,00	155,500	15,48
5 -	704,00	300,500	29,92	17 -	1.192,00	187,500	18,67
6 -	712,00	292,500	29,12	18 -	1.216,00	211,500	21,06
7 -	760,00	244,500	24,34	19 -	1.276,00	271,500	27,03
8 -	792,00	212,500	21,15	20 -	1.340,00	335,500	33,40
9 -	864,00	140,500	13,99	21 -	1.404,00	399,500	39,77
10 -	880,00	124,500	12,39	22 -	1.408,00	403,500	40,17
11 -	896,00	108,500	10,80	23 -	1.424,00	419,500	41,76
12 -	1.024,00	19,500	1,94	24 -	1.440,00	435,500	43,35

Data: 26/06/2019


 Lucio Gabriel Nascimento e Sá
 CREAMS 14041D

Lúcio Gabriel Nascimento de Sá

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO

1) Ident: Pasto Nativo

Tipo: Laudo de uso restrito

Solicitante: Município de Corumbá

Localiz.: Zona Rural de Corumbá

Cidade: Corumbá

Estado: Mato Grosso do Sul

2) HOMOGENEIZAÇÃO DOS FATORES:Sendo: $V.Hom.(i) = V.Unt.(i) \times F1 \times F2 \times \dots \times F(k)$

Am	V.Ofert.(R\$)	A.Equiv.(ha)	V.Unt.(R\$/ha)	F1	F2	V.Hom.(R\$/ha)
1	4.000,00	1,00	4.000,00	0,80	1,00	3.200,00
2	3.900,00	1,00	3.900,00	0,80	1,00	3.120,00
3	3.800,00	1,00	3.800,00	0,80	1,00	3.040,00
4	3.700,00	1,00	3.700,00	0,80	1,00	2.960,00
5	3.654,00	1,00	3.654,00	0,80	1,00	2.923,20
6	3.150,00	1,00	3.150,00	0,80	1,00	2.520,00
7	2.850,00	1,00	2.850,00	0,80	1,00	2.280,00
8	2.413,00	1,00	2.413,00	0,80	1,00	1.930,40
9	2.400,00	1,00	2.400,00	0,80	1,00	1.920,00
10	2.080,00	1,00	2.080,00	0,80	1,00	1.664,00
11	1.930,00	1,00	1.930,00	0,80	1,00	1.544,00
12	1.800,00	1,00	1.800,00	0,80	1,00	1.440,00
13	1.712,00	1,00	1.712,00	0,80	1,00	1.369,60
14	1.604,00	1,00	1.604,00	0,80	1,00	1.283,20
15	1.533,00	1,00	1.533,00	0,80	1,00	1.226,40
16	1.500,00	1,00	1.500,00	0,80	1,00	1.200,00
17	1.490,00	1,00	1.490,00	0,80	1,00	1.192,00
18	1.495,00	1,00	1.495,00	0,80	1,00	1.196,00
19	1.434,00	1,00	1.434,00	0,80	1,00	1.147,20
20	1.313,00	1,00	1.313,00	0,80	1,00	1.050,40
21	1.080,00	1,00	1.080,00	0,80	1,00	864,00
22	1.012,00	1,00	1.012,00	0,80	1,00	809,60
23	1.000,00	1,00	1.000,00	0,80	1,00	800,00
24	980,00	1,00	980,00	0,80	1,00	784,00

F1: Localização

F2: Acesso

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO**3) TRATAMENTO MATEMÁTICO ESTATÍSTICO:**

Número de amostras (Ud):	24
Grau de liberdade (Ud):	23
Menor valor homogeneizado (R\$/ha):	784,00
Maior valor homogeneizado (R\$/ha):	3.200,00
Somatório dos valores homogeneizados (R\$/ha):	41.464,00
Amplitude total (R\$/ha):	2.416,00
Número de intervalos de classe (Ud):	6
Amplitude de classe (R\$/ha):	402,67
Média aritmética (R\$/ha):	1.727,67
Mediana (R\$/ha):	1.404,80
Desvio médio (R\$/ha):	695,383333
Desvio padrão (R\$/ha):	820,089053
Variância (R\$/ha) ^ 2:	672.546,054493

Onde:**a) Grau de liberdade = N - 1:**

Sendo:

N = Número de amostras.

b) Somatório dos valores homogeneizados = V(1) + V(2) + V(3) +.....+ V(n)

Sendo:

V(n) = Valores homogeneizados.

c) Amplitude total = Maior valor homogeneizado - Menor valor homogeneizado**d) Número de intervalos de classe = 1 + 3,3219 x log (N)**

Sendo:

N = Número de Amostras.

e) Amplitude de classe = At / Ni

Sendo:

At = Amplitude total;

Ni = Número de intervalos de classe.

f) Média Aritmética = (V(1) + V(2) + V(3) +.....+ V(n)) / N

Sendo:

V(n) = Valores homogeneizados;

N = Número de Amostras.

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO

$$g) \text{ Desvio Médio} = (| V(1) - M | + | V(2) - M | + | V(3) - M | + \dots + | V(n) - M |) / N$$

Sendo:

V(n) = Valores homogeneizados;

M = Média Aritmética;

N = Número de amostras.

$$h) \text{ Desvio padrão} = \{ [(V(1)^2 + V(2)^2 + V(3)^2 + \dots + V(n)^2) - ((V(1) + V(2) + V(3) + \dots + V(n))^2 / N)] / (N-1) \}^{1/2}$$

Sendo:

Vh(n) = Valores homogeneizados;

N = Número de amostras.

$$i) \text{ Variância} = [(V(1)^2 + V(2)^2 + V(3)^2 + \dots + V(n)^2) - ((V(1) + V(2) + V(3) + \dots + V(n))^2 / N)] / (N-1)$$

Sendo:

Vh(n) = Valores homogeneizados;

N = Número de amostras.

4) SANEAMENTO DAS AMOSTRAS ("CRITÉRIO DE CHAUVENET"):

Testa os extremos do grupo de amostras eliminando os dados discrepantes (outlier).

D/S Crítico (Tabela de "CHAUVENET") = 2,31

4.1) TESTANDO A AMOSTRA DE VALOR MAIS REDUZIDO:

D/S calc. = (Média - Menor Valor) / Desvio Padrão

D/S calc. para o MENOR valor = 1,1507

4.2) TESTANDO A AMOSTRA DE VALOR MAIS ELEVADO:

D/S calc. = (Maior Valor - Média) / Desvio Padrão

D/S calc. para o MAIOR valor = 1,7953

4.3) CONCLUSÃO:

* TODAS AS AMOSTRAS SÃO VÁLIDAS (D/S Menor <= D/S Crítico e D/S Maior <= D/S Crítico) *

5) DISTRIBUIÇÃO AMOSTRAL:

Indica a dispersão relativa em torno da média do grupo de amostras.

Coeficiente de Variação (%) = (Desvio Padrão / Média) x 100

CV = Coeficiente de Variação (%) = 47,47

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO**6) INTERVALO DE CONFIANÇA:**

$$\text{Limite Inferior (Li)} = \text{Média} - (\text{TC} \times \text{Desvio Padrão}) / (\text{N}^\circ \text{ de Amostras}) ^ { 0,50}$$

$$\text{Limite Superior (Ls)} = \text{Média} + (\text{TC} \times \text{Desvio Padrão}) / (\text{N}^\circ \text{ de Amostras}) ^ { 0,50}$$

Adotado a distribuição " t " de Student, onde:

$$\text{Nível de confiança (\%)} = 80$$

$$\text{TC (Tabela de Student) (ud)} = 1,319$$

$$\text{Li = Limite inferior unitário (R\$/ha)} = 1.506,87$$

$$\text{Estimativa de tendência central (R\$/ha)} = 1.727,67$$

$$\text{Ls = Limite superior unitário (R\$/ha)} = 1.948,47$$

$$\text{Amplitude do intervalo de confiança em torno da Est. de tendência central (\%)} = 12,78$$

$$\text{Amplit. interv. de conf. de 80\% em torno da estimativa de tendência central (\%)} = 12,78$$

$$\text{Grau de fundamentação (NBR 14653 / 2004) (ud)} = 2$$

$$\text{Grau de precisão (NBR 14653 / 2004) (ud)} = 3$$

7) CAMPO DE ARBÍTRIO:

$$\text{LAI = Limite de arbítrio inferior unitário (LAi) (R\$/ha)} = 1.554,90$$

$$\text{Estimativa de tendência central (R\$/ha)} = 1.727,67$$

$$\text{LAs = Limite de arbítrio superior unitário (R\$/ha)} = 1.900,43$$

8) CONCLUSÃO FINAL:

Considerando as análises feitas, conclui-se que o valor total do imóvel, objeto deste laudo, na data atual, é:

$$\text{Valor Total (R\$)} = \text{Valor Arbitrado (R\$/ha)} \times \text{Área Equiv. do Imóvel Avaliando (ha)}$$

Sendo:

$$\text{Área equivalente do imóvel avaliando (ha)} = 1,00$$

$$\text{Valor unitário arbitrado (R\$/ha)} = 1.900,43$$

$$\text{VALOR TOTAL (R\$)} = 1.900,43$$

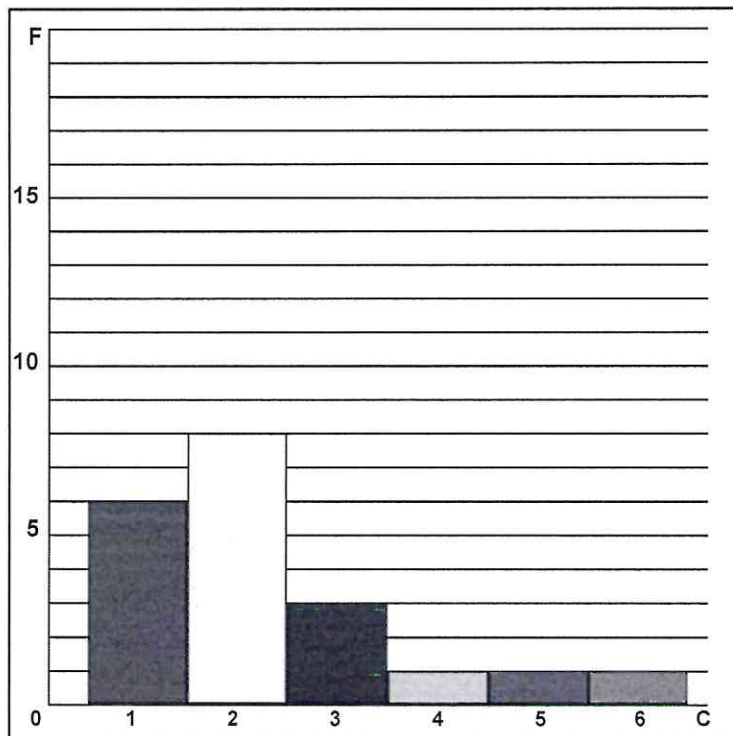
Um mil, novecentos reais e quarenta e três centavos

9) OBSERVAÇÕES GERAIS:

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO

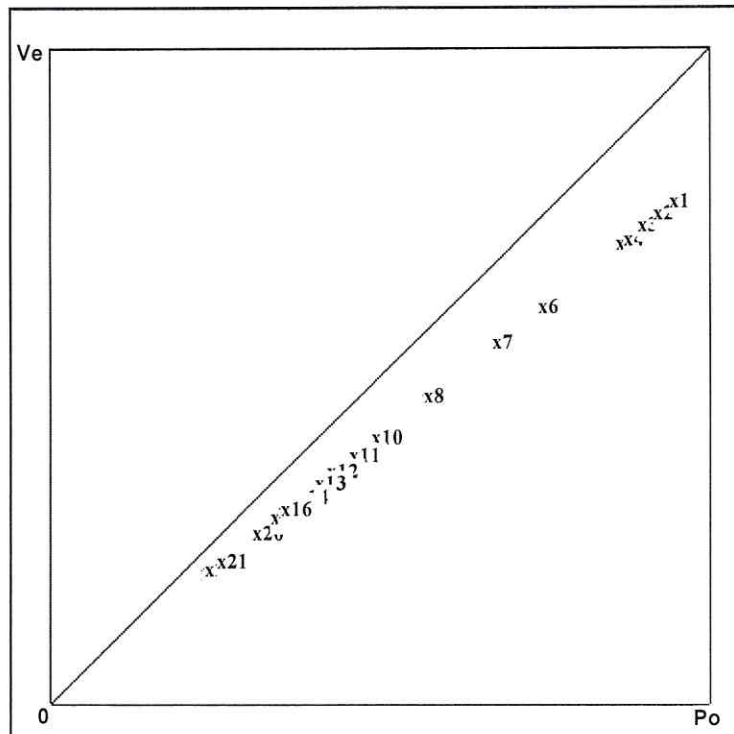
9) GRÁFICOS:

A) HISTOGRAMA - (N° de Classes (c) x Frequência (F))



INTERVALO

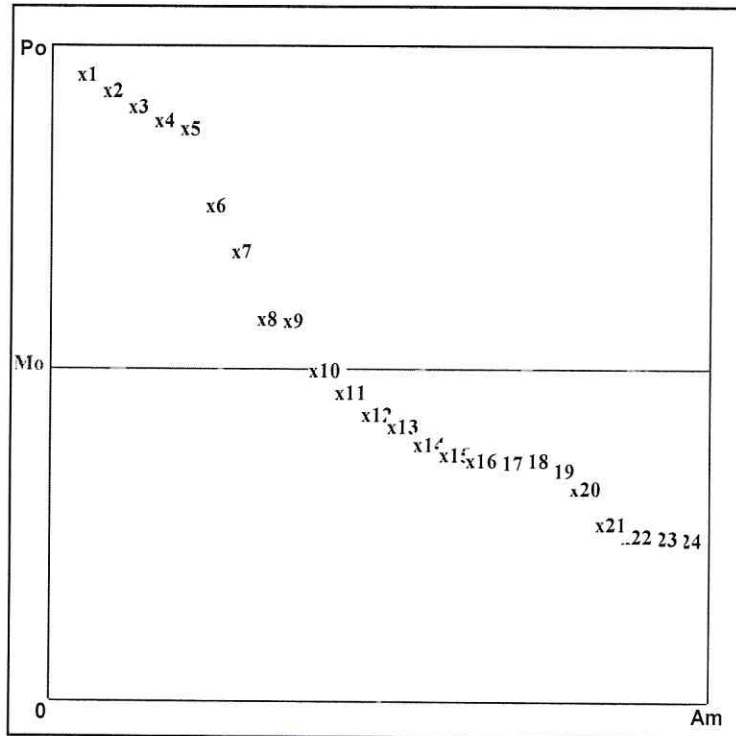
Classe	De: ————	Até	Freq.
1	784,00	1.186,67	6
2	1.186,67	1.589,33	8
3	1.589,33	1.992,00	3
4	1.992,00	2.394,67	1
5	2.394,67	2.797,33	1
6	2.797,33	3.200,00	5

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO**B) Preços Observados (Po) x Valores Estimados (Ve) - R\$/ha**

Am	Po(R\$/ha)	Ve(R\$/ha)	Var.	Am	Po(R\$/ha)	Ve(R\$/ha)	Var.
1 -	4.000,00	3.200,00	0,80	13 -	1.712,00	1.369,60	0,80
2 -	3.900,00	3.120,00	0,80	14 -	1.604,00	1.283,20	0,80
3 -	3.800,00	3.040,00	0,80	15 -	1.533,00	1.226,40	0,80
4 -	3.700,00	2.960,00	0,80	16 -	1.500,00	1.200,00	0,80
5 -	3.654,00	2.923,20	0,80	17 -	1.490,00	1.192,00	0,80
6 -	3.150,00	2.520,00	0,80	18 -	1.495,00	1.196,00	0,80
7 -	2.850,00	2.280,00	0,80	19 -	1.434,00	1.147,20	0,80
8 -	2.413,00	1.930,40	0,80	20 -	1.313,00	1.050,40	0,80
9 -	2.400,00	1.920,00	0,80	21 -	1.080,00	864,00	0,80
10 -	2.080,00	1.664,00	0,80	22 -	1.012,00	809,60	0,80
11 -	1.930,00	1.544,00	0,80	23 -	1.000,00	800,00	0,80
12 -	1.800,00	1.440,00	0,80	24 -	980,00	784,00	0,80

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO

C) Dispersão dos Preços Observados em Relação a Média



Mo = Valor Médio (R\$/ha) = 2.159,58

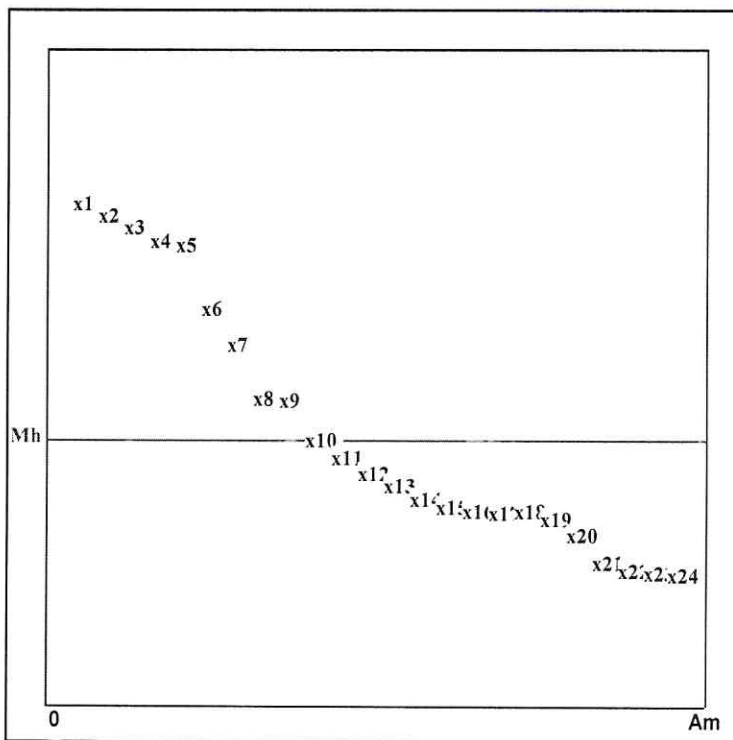
Po = Preços observados.

Do = Dispersão em relação a média.

Am	Po(R\$/ha)	Do(R\$/ha)	Do(%)	Am	Po(R\$/ha)	Do(R\$/ha)	Do(%)
1 -	4.000,00	1.840,417	85,22	13 -	1.712,00	447,583	20,73
2 -	3.900,00	1.740,417	80,59	14 -	1.604,00	555,583	25,73
3 -	3.800,00	1.640,417	75,96	15 -	1.533,00	626,583	29,01
4 -	3.700,00	1.540,417	71,33	16 -	1.500,00	659,583	30,54
5 -	3.654,00	1.494,417	69,20	17 -	1.490,00	669,583	31,01
6 -	3.150,00	990,417	45,86	18 -	1.495,00	664,583	30,77
7 -	2.850,00	690,417	31,97	19 -	1.434,00	725,583	33,60
8 -	2.413,00	253,417	11,73	20 -	1.313,00	846,583	39,20
9 -	2.400,00	240,417	11,13	21 -	1.080,00	1.079,583	49,99
10 -	2.080,00	79,583	3,69	22 -	1.012,00	1.147,583	53,14
11 -	1.930,00	229,583	10,63	23 -	1.000,00	1.159,583	53,69
12 -	1.800,00	359,583	16,65	24 -	980,00	1.179,583	54,62

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO

D) Dispersão dos Valores Homogeneizados em Relação a Média



Mh = Valor Médio (R\$/ha) = 1.727,67

Vh = Valores Homogeneizados.

Dh = Dispersão em relação a média.

Am	Vh(R\$/ha)	Dh(R\$/ha)	Dh(%)	Am	Vh(R\$/ha)	Dh(R\$/ha)	Dh(%)
1 - 3.200,00	1.472,333	85,22	13 - 1.369,60	358,067	20,73		
2 - 3.120,00	1.392,333	80,59	14 - 1.283,20	444,467	25,73		
3 - 3.040,00	1.312,333	75,96	15 - 1.226,40	501,267	29,01		
4 - 2.960,00	1.232,333	71,33	16 - 1.200,00	527,667	30,54		
5 - 2.923,20	1.195,533	69,20	17 - 1.192,00	535,667	31,01		
6 - 2.520,00	792,333	45,86	18 - 1.196,00	531,667	30,77		
7 - 2.280,00	552,333	31,97	19 - 1.147,20	580,467	33,60		
8 - 1.930,40	202,733	11,73	20 - 1.050,40	677,267	39,20		
9 - 1.920,00	192,333	11,13	21 - 864,00	863,667	49,99		
10 - 1.664,00	63,667	3,69	22 - 809,60	918,067	53,14		
11 - 1.544,00	183,667	10,63	23 - 800,00	927,667	53,69		
12 - 1.440,00	287,667	16,65	24 - 784,00	943,667	54,62		

Data: 25/06/2019

Lucio Gabriel Nascimento e Sá
CREAMS 14041D

Lúcio Gabriel Nascimento de Sá

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO

1) Ident: Pastagem Plantada

Tipo: Laudo de uso restrito

Solicitante: Município de Corumbá

Localiz.: Zona Rural de Corumbá

Cidade: Corumbá

Estado: Mato Grosso do Sul

2) HOMOGENEIZAÇÃO DOS FATORES:**Sendo: $V.Hom.(i) = V.Unt.(i) \times F1 \times F2 \times \dots \times F(k)$**

Am	V.Ofert.(R\$)	A.Equiv.(ha)	V.Unt.(R\$/ha)	F1	F2	V.Hom.(R\$/ha)
1	5.550,00	1,00	5.550,00	0,80	1,00	4.440,00
2	4.990,00	1,00	4.990,00	0,80	1,00	3.992,00
3	4.834,00	1,00	4.834,00	0,80	1,00	3.867,20
4	4.678,00	1,00	4.678,00	0,80	1,00	3.742,40
5	4.220,00	1,00	4.220,00	0,80	1,00	3.376,00
6	4.090,00	1,00	4.090,00	0,80	1,00	3.272,00
7	3.890,00	1,00	3.890,00	0,80	1,00	3.112,00
8	3.570,00	1,00	3.570,00	0,80	1,00	2.856,00
9	3.212,00	1,00	3.212,00	0,80	1,00	2.569,60
10	3.009,00	1,00	3.009,00	0,80	1,00	2.407,20
11	2.910,00	1,00	2.910,00	0,80	1,00	2.328,00
12	2.755,00	1,00	2.755,00	0,80	1,00	2.204,00
13	2.454,00	1,00	2.454,00	0,80	1,00	1.963,20
14	2.010,00	1,00	2.010,00	0,80	1,00	1.608,00
15	1.899,00	1,00	1.899,00	0,80	1,00	1.519,20
16	1.890,00	1,00	1.890,00	0,80	1,00	1.512,00
17	1.880,00	1,00	1.880,00	0,80	1,00	1.504,00
18	1.750,00	1,00	1.750,00	0,80	1,00	1.400,00
19	1.730,00	1,00	1.730,00	0,80	1,00	1.384,00
20	1.725,00	1,00	1.725,00	0,80	1,00	1.380,00
21	1.723,00	1,00	1.723,00	0,80	1,00	1.378,40
22	1.644,00	1,00	1.644,00	0,80	1,00	1.315,20
23	1.615,00	1,00	1.615,00	0,80	1,00	1.292,00
24	1.500,00	1,00	1.500,00	0,80	1,00	1.200,00

F1: Localização

F2: Acesso

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO**3) TRATAMENTO MATEMÁTICO ESTATÍSTICO:**

Número de amostras (Ud):	24
Grau de liberdade (Ud):	23
Menor valor homogeneizado (R\$/ha):	1.200,00
Maior valor homogeneizado (R\$/ha):	4.440,00
Somatório dos valores homogeneizados (R\$/ha):	55.622,40
Amplitude total (R\$/ha):	3.240,00
Número de intervalos de classe (Ud):	6
Amplitude de classe (R\$/ha):	540,00
Média aritmética (R\$/ha):	2.317,60
Mediana (R\$/ha):	2.083,60
Desvio médio (R\$/ha):	872,400000
Desvio padrão (R\$/ha):	1.024,357356
Variância (R\$/ha) ^ 2:	1.049.307,993043

Onde:**a) Grau de liberdade = N - 1:**

Sendo:

N = Número de amostras.

b) Somatório dos valores homogeneizados = V(1) + V(2) + V(3) +.....+ V(n)

Sendo:

V(n) = Valores homogeneizados.

c) Amplitude total = Maior valor homogeneizado - Menor valor homogeneizado**d) Número de intervalos de classe = 1 + 3,3219 x log (N)**

Sendo:

N = Número de Amostras.

e) Amplitude de classe = At / Ni

Sendo:

At = Amplitude total;

Ni = Número de intervalos de classe.

f) Média Aritmética = (V(1) + V(2) + V(3) +.....+ V(n)) / N

Sendo:

V(n) = Valores homogeneizados;

N = Número de Amostras.

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO

$$g) \text{ Desvio Médio} = (|V(1) - M| + |V(2) - M| + |V(3) - M| + \dots + |V(n) - M|) / N$$

Sendo:

V(n) = Valores homogeneizados;

M = Média Aritmética;

N = Número de amostras.

$$h) \text{ Desvio padrão} = \{ [(V(1)^2 + V(2)^2 + V(3)^2 + \dots + V(n)^2) - ((V(1) + V(2) + V(3) + \dots + V(n))^2 / N)] / (N-1) \}^{1/2}$$

Sendo:

Vh(n) = Valores homogeneizados;

N = Número de amostras.

$$i) \text{ Variância} = [(V(1)^2 + V(2)^2 + V(3)^2 + \dots + V(n)^2) - ((V(1) + V(2) + V(3) + \dots + V(n))^2 / N)] / (N-1)$$

Sendo:

Vh(n) = Valores homogeneizados;

N = Número de amostras.

4) SANEAMENTO DAS AMOSTRAS ("CRITÉRIO DE CHAUVENET"):

Testa os extremos do grupo de amostras eliminando os dados discrepantes (outlier).

D/S Crítico (Tabela de "CHAUVENET") = 2,31

4.1) TESTANDO A AMOSTRA DE VALOR MAIS REDUZIDO:

D/S calc. = (Média - Menor Valor) / Desvio Padrão

D/S calc. para o MENOR valor = 1,0910

4.2) TESTANDO A AMOSTRA DE VALOR MAIS ELEVADO:

D/S calc. = (Maior Valor - Média) / Desvio Padrão

D/S calc. para o MAIOR valor = 2,0719

4.3) CONCLUSÃO:

* TODAS AS AMOSTRAS SÃO VÁLIDAS (D/S Menor <= D/S Crítico e D/S Maior <= D/S Crítico) *

5) DISTRIBUIÇÃO AMOSTRAL:

Indica a dispersão relativa em torno da média do grupo de amostras.

Coeficiente de Variação (%) = (Desvio Padrão / Média) x 100

CV = Coeficiente de Variação (%) = 44,20

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO**6) INTERVALO DE CONFIANÇA:**

$$\text{Limite Inferior (Li)} = \text{Média} - (\text{TC} \times \text{Desvio Padrão}) / (\text{N}^\circ \text{ de Amostras}) ^{0,50}$$

$$\text{Limite Superior (Ls)} = \text{Média} + (\text{TC} \times \text{Desvio Padrão}) / (\text{N}^\circ \text{ de Amostras}) ^{0,50}$$

Adotado a distribuição " t " de Student, onde:

$$\text{Nível de confiança (\%)} = 80$$

$$\text{TC (Tabela de Student) (ud)} = 1,319$$

$$\text{Li = Limite inferior unitário (R\$/ha)} = 2.041,80$$

$$\text{Estimativa de tendência central (R\$/ha)} = 2.317,60$$

$$\text{Ls = Limite superior unitário (R\$/ha)} = 2.593,40$$

$$\text{Amplitude do intervalo de confiança em torno da Est. de tendência central (\%)} = 11,90$$

$$\text{Amplit. interv. de conf. de 80\% em torno da estimativa de tendência central (\%)} = 11,90$$

$$\text{Grau de fundamentação (NBR 14653 / 2004) (ud)} = 2$$

$$\text{Grau de precisão (NBR 14653 / 2004) (ud)} = 3$$

7) CAMPO DE ARBÍTRIO:

$$\text{LAI = Limite de arbítrio inferior unitário (LAi) (R\$/ha)} = 2.085,84$$

$$\text{Estimativa de tendência central (R\$/ha)} = 2.317,60$$

$$\text{LAs = Limite de arbítrio superior unitário (R\$/ha)} = 2.549,36$$

8) CONCLUSÃO FINAL:

Considerando as análises feitas, conclui-se que o valor total do imóvel, objeto deste laudo, na data atual, é:

$$\text{Valor Total (R\$)} = \text{Valor Arbitrado (R\$/ha)} \times \text{Área Equiv. do Imóvel Avaliando (ha)}$$

Sendo:

$$\text{Área equivalente do imóvel avaliando (ha)} = 1,00$$

$$\text{Valor unitário arbitrado (R\$/ha)} = 2.549,36$$

$$\text{VALOR TOTAL (R\$)} = 2.549,36$$

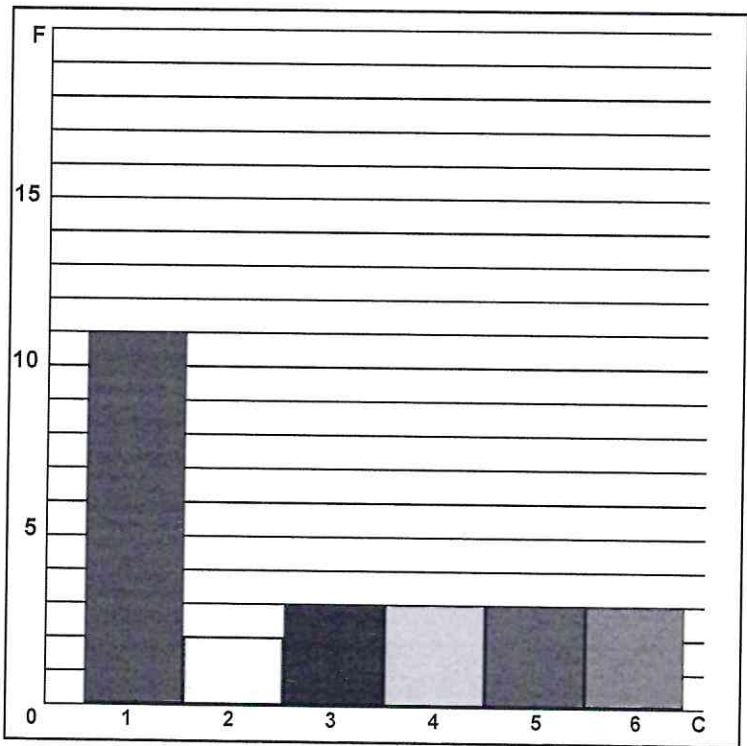
dois mil, quinhentos e quarenta e nove reais e trinta e seis centavos

9) OBSERVAÇÕES GERAIS:

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO

9) GRÁFICOS:

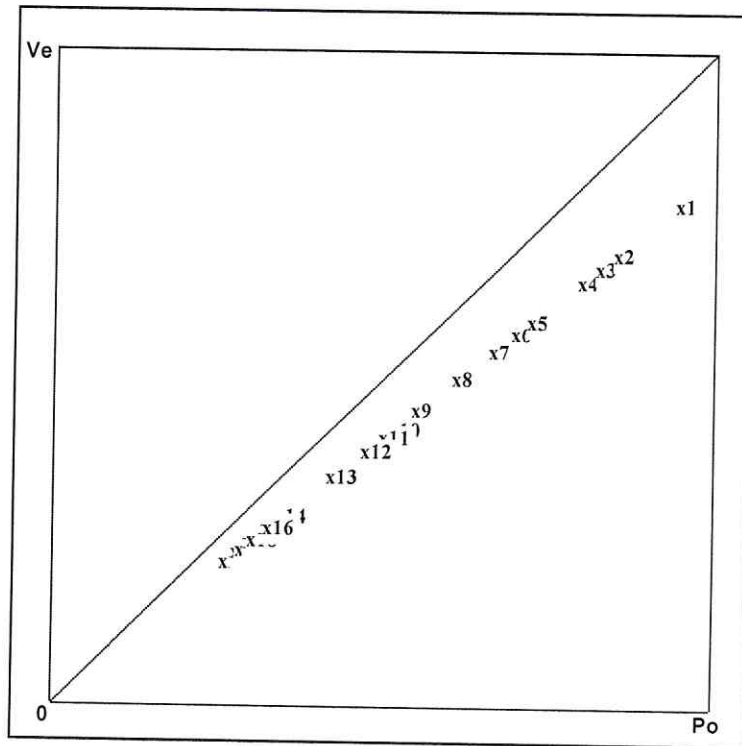
A) HISTOGRAMA - (N° de Classes (c) x Frequência (F))



INTERVALO			
Classe	De:	Até	Freq.
1	1.200,00	1.740,00	11
2	1.740,00	2.280,00	2
3	2.280,00	2.820,00	3
4	2.820,00	3.360,00	3
5	3.360,00	3.900,00	3
6	3.900,00	4.440,00	2

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO

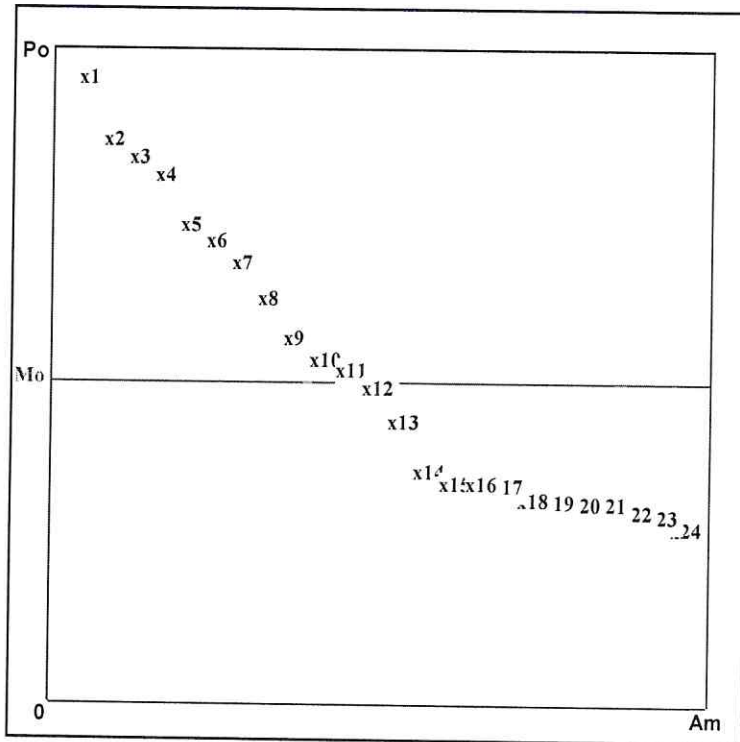
B) Preços Observados (Po) x Valores Estimados (Ve) - R\$/ha



Am	Po(R\$/ha)	Ve(R\$/ha)	Var.	Am	Po(R\$/ha)	Ve(R\$/ha)	Var.
1 -	5.550,00	4.440,00	0,80	13 -	2.454,00	1.963,20	0,80
2 -	4.990,00	3.992,00	0,80	14 -	2.010,00	1.608,00	0,80
3 -	4.834,00	3.867,20	0,80	15 -	1.899,00	1.519,20	0,80
4 -	4.678,00	3.742,40	0,80	16 -	1.890,00	1.512,00	0,80
5 -	4.220,00	3.376,00	0,80	17 -	1.880,00	1.504,00	0,80
6 -	4.090,00	3.272,00	0,80	18 -	1.750,00	1.400,00	0,80
7 -	3.890,00	3.112,00	0,80	19 -	1.730,00	1.384,00	0,80
8 -	3.570,00	2.856,00	0,80	20 -	1.725,00	1.380,00	0,80
9 -	3.212,00	2.569,60	0,80	21 -	1.723,00	1.378,40	0,80
10 -	3.009,00	2.407,20	0,80	22 -	1.644,00	1.315,20	0,80
11 -	2.910,00	2.328,00	0,80	23 -	1.615,00	1.292,00	0,80
12 -	2.755,00	2.204,00	0,80	24 -	1.500,00	1.200,00	0,80

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO

C) Dispersão dos Preços Observados em Relação a Média

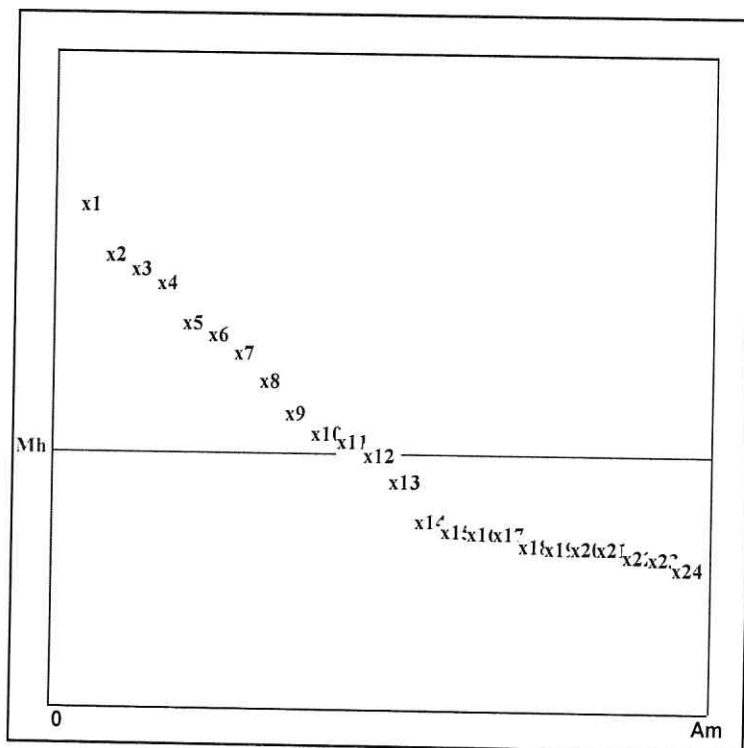


Mo = Valor Médio (R\$/ha) = 2.897,00

Po = Preços observados.

Do = Dispersão em relação a média.

Am	Po(R\$/ha)	Do(R\$/ha)	Do(%)	Am	Po(R\$/ha)	Do(R\$/ha)	Do(%)
1	5.550,00	2.653,000	91,58	13	2.454,00	443,000	15,29
2	4.990,00	2.093,000	72,25	14	2.010,00	887,000	30,62
3	4.834,00	1.937,000	66,86	15	1.899,00	998,000	34,45
4	4.678,00	1.781,000	61,48	16	1.890,00	1.007,000	34,76
5	4.220,00	1.323,000	45,67	17	1.880,00	1.017,000	35,11
6	4.090,00	1.193,000	41,18	18	1.750,00	1.147,000	39,59
7	3.890,00	993,000	34,28	19	1.730,00	1.167,000	40,28
8	3.570,00	673,000	23,23	20	1.725,00	1.172,000	40,46
9	3.212,00	315,000	10,87	21	1.723,00	1.174,000	40,52
10	3.009,00	112,000	3,87	22	1.644,00	1.253,000	43,25
11	2.910,00	13,000	0,45	23	1.615,00	1.282,000	44,25
12	2.755,00	142,000	4,90	24	1.500,00	1.397,000	48,22

Avalurb 5.0 - RELATÓRIO - MÉTODO COMPARATIVO DE DADOS DE MERCADO**D) Dispersão dos Valores Homogeneizados em Relação a Média**

Mh = Valor Médio (R\$/ha) = 2.317,60

Vh = Valores Homogeneizados.

Dh = Dispersão em relação a média.

Am	Vh(R\$/ha)	Dh(R\$/ha)	Dh(%)	Am	Vh(R\$/ha)	Dh(R\$/ha)	Dh(%)
1 -	4.440,00	2.122,400	91,58	13 -	1.963,20	354,400	15,29
2 -	3.992,00	1.674,400	72,25	14 -	1.608,00	709,600	30,62
3 -	3.867,20	1.549,600	66,86	15 -	1.519,20	798,400	34,45
4 -	3.742,40	1.424,800	61,48	16 -	1.512,00	805,600	34,76
5 -	3.376,00	1.058,400	45,67	17 -	1.504,00	813,600	35,11
6 -	3.272,00	954,400	41,18	18 -	1.400,00	917,600	39,59
7 -	3.112,00	794,400	34,28	19 -	1.384,00	933,600	40,28
8 -	2.856,00	538,400	23,23	20 -	1.380,00	937,600	40,46
9 -	2.569,60	252,000	10,87	21 -	1.378,40	939,200	40,52
10 -	2.407,20	89,600	3,87	22 -	1.315,20	1.002,400	43,25
11 -	2.328,00	10,400	0,45	23 -	1.292,00	1.025,600	44,25
12 -	2.204,00	113,600	4,90	24 -	1.200,00	1.117,600	48,22

Data: 25/06/2019


 Lucio Gabriel Nascimento e Sá
 CREAMS 14041D