

**AGROGEO**

JOÃO PAULO S. DONATO - ME

LAUDO TÉCNICO

REFERENCIA JANEIRO/2022



CAMPINÁPOLIS – MT

GRAU DE PRECISÃO III

GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO II

CLASSE DE USO	APTIDÃO AGRICOLA	VTN/ha
<b>CLASSE I</b>	LAVOURA DE APTDÃO BOA	8.035,15
<b>CLASSE II</b>	LAVOURA DE APTDÃO REGULAR	6.760,61
<b>CLASSE III</b>	LAVOURA DE APTDÃO RESTRITA	4.650,12
<b>CLASSE IV</b>	PASTAGEM PLANTADA	4.450,88
<b>CLASSE V</b>	SILVICULTURA OU PASTAGEM NATURAL	2.489,68
<b>CLASSE VI</b>	PRESERVAÇÃO DA FAUNA E FLORA	1.884,41

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINÁPOLIS – MT

**JOAO PAULO  
SPURI  
DONATO:387  
13001876**

Assinado de forma  
digital por JOAO  
PAULO SPURI  
DONATO:38713001  
876  
Dados: 2022.04.12  
11:06:26 -03'00'

RESPONSÁVEL TÉCNICO  
JOÃO PAULO SPURI DONATO  
ENG. AGRONOMO/TÉC. EM AGRICULTURA  
REGISTRO NACIONAL: CREA-MT Nº 1121309139-0  
REGISTRO REGIONAL: MT030159  
ART: **1220220044237**

EXECUÇÃO DO LAUDO: FEVEREIRO A ABRIL DE 2022

Rua Salvador, Nº 486, sala 1, Bairro Novo Horizonte - Nova Xavantina - MT, 78690-000 Fone (66) 9.9981-2605  
joapaulosdonato@gmail.com

**JOSE BUENO  
VILELA:46858393153**

Assinado de forma digital por JOSE  
BUENO VILELA:46858393153  
Dados: 2022.04.13 14:05:51 -03'00'

## SUMÁRIO

1. DAS PARTES.....	5
A contratante .....	5
A contratada .....	5
2. JUSTIFICATIVA.....	6
3. OBJETO:.....	6
4. DEFINIÇÕES .....	6
Aptidão Agrícola.....	6
5. BENFEITORIAS .....	10
Benfeitorias não reprodutivas.....	11
Benfeitorias reprodutivas .....	11
Custo de Formação.....	11
Imóvel rural .....	11
O levantamento .....	11
Ofertas .....	12
Opiniões .....	12
Situação do imóvel .....	12
6. O MUNICÍPIO DE CAMPINÁPOLIS - MT.....	13
Localização e acesso .....	13
Território e população .....	14
Economia e emprego.....	15
Estrutura Fundiária e produção agropecuária.....	15
7. GEOMORFOLOGIA .....	16
8. SOLOS .....	18
9. CLIMA.....	20
10. HIDROGRAFIA .....	21
11. MÉTODO UTILIZADO NA AVALIAÇÃO DA TERRA NUA .....	22
12. Pesquisa de Mercado.....	23
13. Cálculo do valor das benfeitorias .....	23

**AGROGEO**  
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

14.	Benfeitorias Reprodutivas .....	24
15.	Pastagens .....	24
16.	Benfeitorias Não Reprodutivas .....	26
17.	CALCULO VTN.....	27
18.	CONCLUSÃO .....	61
19.	CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS .....	62
20.	BIBLIOGRAFIA.....	63
21.	XI. ANEXOS .....	65
22.	XII. ENCERRAMENTO .....	66
23.	ANEXO 1:.....	67

**LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1-</b> Classes de solos conforme classificação feita por Norton.....	9
<b>Figura 2-</b> Localização de Campinápolis no Estado .....	14
<b>Figura 3 -</b> Geomorfologia de Campinápolis - MT .....	17
<b>Figura 4 -</b> Solo de Campinápolis - MT .....	19
<b>Figura 5 -</b> Temperatura e precipitação média anual.....	20

## 1. DAS PARTES

### A contratante

Município de Campinápolis - MT  
CNPJ: 00.965.152/0001-29  
Endereço: Rua Benonio José Lourenço, N° 2.170, Bairro União  
Município: Campinápolis - MT  
CEP: 78630-000  
Autorização: N° 084/2022

### A contratada

JOAO PAULO S DONATO - ME  
CNPJ: 28.423.198/0001-35  
Endereço: Rua Salvador, N° 486, Sala A, Bairro Novo Horizonte  
Município: Nova Xavantina MT  
CEP: 78.690-000  
Responsável Técnico: Eng. Agrônomo João Paulo Spuri Donato  
ART: **1220220044237**

JOSE BUENO  
VILELA:4685839  
3153

Assinado de forma digital  
por JOSE BUENO  
VILELA:46858393153  
Dados: 2022.04.13 14:09:21  
-03'00'

## **2. JUSTIFICATIVA**

Trabalho elaborado em atendimento ao disposto na Instrução Normativa RFB N° 1.877 de 14 de março de 2019 que disciplina a prestação de informações sobre o Valor da Terra Nua (VTN) à Secretária 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 N° 9.393, de 19 de dezembro de 1996.

## **3. OBJETO:**

O objetivo do trabalho é a determinação do valor da terra nua – VTN no Município de Campinápolis MT, preço de mercado. Entendido como o valor do solo com sua superfície e a respectiva mata, floresta e pastagem nativa ou qualquer forma de vegetação natural, excluídos os valores de mercado relativos a construções, instalações e benfeitorias, culturas permanentes e temporárias, pastagens cultivadas e melhoradas, florestas plantadas.

Observados os seguintes critérios descritos no inciso I a III do Art. 12 da Lei N° 8.629, de 25 de fevereiro de 1993:

- I – Localização do Imóvel
- II – Aptidão Agrícola
- III – Dimensão do Imóvel

## **4. DEFINIÇÕES**

### **Aptidão Agrícola**

As Classes de Aptidão expressam aptidão agrícola das terras para um determinado tipo de utilização, com nível de manejo definido, dentro do subgrupo de aptidão. Refletem o grau de intensidade com que as limitações afetam as terras:

**Classe Boa:** terras sem limitações significativas para produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições de manejo considerado. Há um mínimo de restrições que não reduz a produtividade ou benefício, e não aumentam os insumos, acima de um nível aceitável.

**Classe Regular:** terras que apresentam limitações moderadas para produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições de manejo considerado. As limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, elevando a necessidade de insumos de forma a aumentar as vantagens globais a serem obtidas do uso.

Ainda que atrativas estas vantagens sejam sensivelmente inferiores àquelas auferidas as terras denominadas “boas”.

**Classe Restrita:** terras que apresentam limitações fortes para produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. Essas limitações reduzem a produtividade e os benefícios, ou então aumentam os insumos necessários, de tal maneira, que os custos só seriam justificados marginalmente.

**Classe Inapta:** terras apresentando condições que parecem excluir a produção sustentada do tipo de utilização em questão. Ao contrário das demais, esta classe não é representada por símbolos. Sua interpretação é feita pela ausência das letras no tipo de utilização considerada.

O enquadramento das terras em classe de aptidão resulta da interação de suas condições agrícolas, do nível de manejo considerado, da viabilidade de melhoramento e faz exigências dos diversos tipos de utilização.

A interpretação da aptidão agrícola é feita para culturas de ciclo curto e longo. Basicamente, terras aptas para culturas de ciclo curto o são também para culturas de ciclo longo, consideradas menos exigentes.

**Fonte:** Manual de Classificação de Solos do Brasil-UNESP-Hélio do Prado.

Ainda, como classificação pela Capacidade de Uso do Solo, segundo Norton, temos:

**Classe I:** solos férteis (fertilidade natural ou características que possibilitam reação favorável das culturas às aplicações de fertilizantes), planos ou suavemente ondulados, com boa

retenção de umidade, profundos e com alta produtividade, com necessidade de práticas simples de controle de erosão e conservação do solo. Solos com pouca restrição de uso.

**Classe II:** solos que possuem algumas limitações que reduzem a escolha dos vegetais ou exigem práticas moderadas de conservação. Poderão ser utilizadas pelas mesmas plantas do solo **Classe I**. Estes solos poderão ser limitados por uma ou mais dos seguintes fatores: declividade suave, riscos moderados de erosão, inadequada profundidade de solo, ligeiras ou moderadas condições alcalinas ou salinas, drenagem restrita. Necessitam de práticas conservacionistas mais intensas e rotação de culturas.

**Classe III:** os solos desta classe têm fortes limitações que reduzem a escolha de vegetais ou exigem práticas especiais de conservação, ou as duas coisas. As mesmas culturas das Classes I e II poderão ser desenvolvidas nestes solos. Culturas que proporcionem cobertura de solo, como gramíneas e leguminosas, deverão ser predominantes nas rotações utilizadas. Estes solos poderão ser limitados por uma ou mais dos seguintes fatores: declividade moderada, grandes riscos de erosão, permeabilidade muito lenta, pouca espessura e zona restrita de raízes, pequena capacidade de retenção de água, baixa fertilidade natural, salinidade ou alcalinidade moderada, estrutura instável do solo.

**Classe IV:** solos intermediários entre os apropriados às culturas e os considerados impróprios, limitação decorrente da declividade elevada, média fertilidade dos solos e pedregosidade. Solos propícios a culturas permanentes.

**Classe V:** solos com textura arenosa e baixa fertilidade, mais recomendados para pastagens e /ou reflorestamento.

**Classe VI:** Apta para culturas permanentes, protetoras do solo ou cultivos de pequena extensão com boa cobertura no solo, para pastagens bem manejadas e reflorestamentos com práticas de conservação do solo.

**Classe VII:** Apta apenas para pastagens bem manejadas, reflorestamentos e cultivos perenes de espécies arbóreas com práticas complexas de conservação do solo e manutenção constante de cobertura no solo.

**Classe VIII:** Impróprias para culturas, pastagens ou reflorestamentos. Servem como abrigo e proteção para a fauna e flora silvestres, ambiente para recreação e armazenamento de

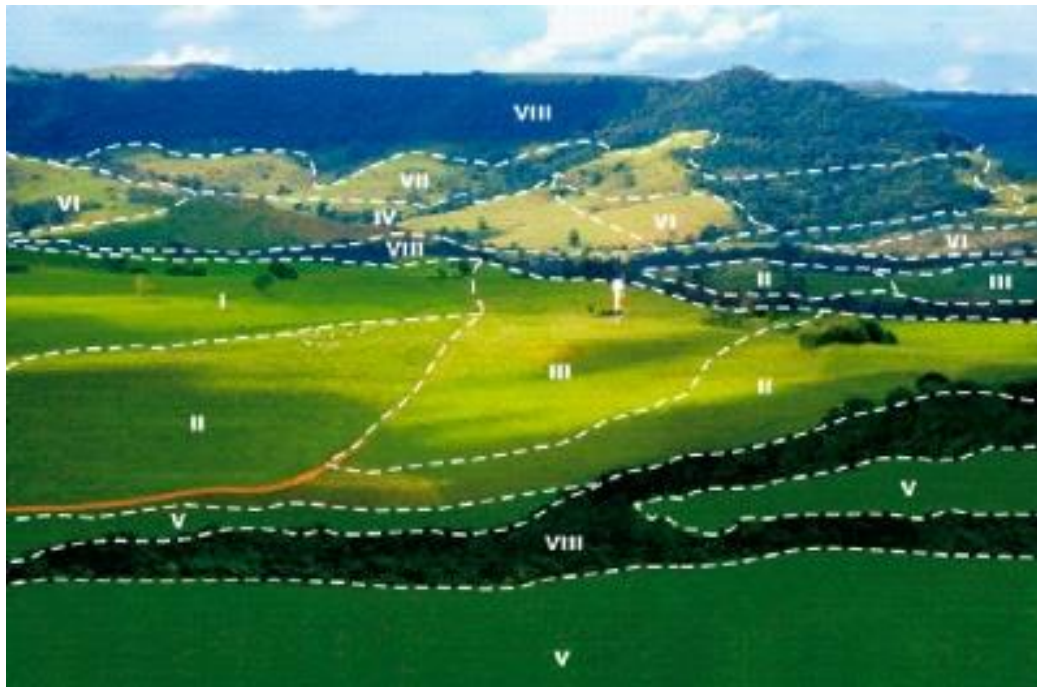
JOSE  
BUENO  
VILELA:468  
58393153

Assinado de forma  
digital por JOSE  
BUENO  
VILELA:468583931  
53  
Dados: 2022.04.13  
14:10:52 -03'00'



água. Encontram-se também nesta classe as áreas com restrição ao uso agrícola estabelecidas pela legislação, denominadas de Áreas de Preservação Permanente - APP.

**Figura 1-** Classes de solos conforme classificação feita por Norton.



Fonte: Adaptação Tom Ribeiro (CECOR/CATI/SAA).

Este trabalho para determinação da aptidão agrícola e seus respectivos valores para o Município de Campinópolis acatara a sugestão da citada na **Informação Normativa RFN N° 1877, de 14 de março de 2019** e adotará as seguintes **classes de aptidões agrícolas**:

**Classe I – lavoura aptidão Boa:** terra apta a cultura temporária ou permanente, sem limitações significativas para a produção e com nível muito baixo de restrições, que não influenciam na produtividade e não aumentam os insumos acima de um nível aceitável;

**Classe II – lavoura aptidão regular:** terra apta a cultura temporária ou permanente, porem apresenta limitações moderadas para a produção, que reduz a produtividade ou os benefícios e elevam a necessidade de insumos para garantir as vantagens a serem obtidas com o uso;

**Classe III – lavoura aptidão restrita:** terra apta a cultura temporário ou permanente, que apresenta limitações fortes a produção sustentável, que reduz a produtividade ou os

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:46858  
393153  
Dados:  
2022.04.13  
14:11:08  
-03'00'

benefícios ou aumentam os insumos necessários de tal maneira que os custos seriam justificados marginalmente;

**Classe IV – pastagem plantada:** terra inapta a exploração de lavouras temporárias ou permanentes, por possuir limitações a produção vegetal sustentável, mas que é apta a formas menos intensivas de uso como o uso de pastagens plantadas;

**Classe V – Silvicultura ou pastagem natural:** terra inapta aos usos indicados nos incisos I a IV, porem apta para usos menos intensivos;

**Classe VI – preservação da fauna e flora:** terra inapta aos usos indicados nos incisos I a IV, em decorrência de restrições ambientais, físicas, sociais ou jurídicas que impossibilitam o uso sustentável, e que por isso é indicada para preservação da flora e fauna.

<b>Inst. Normativa RFB 1877</b>	<b>Escala Norton</b>
<b>Classe I</b>	Classe I e II
<b>Classe II</b>	Classe III
<b>Classe III</b>	Classe IV
<b>Classe IV</b>	Classe V
<b>Classe V</b>	Classe VI e VII
<b>Classe VI</b>	Classe VIII

É importante enfatizar que não se pode confundir a classe de aptidão agrícola ou capacidade de uso do solo com o uso da terra.

O uso atual da terra pode estar ou não de acordo com sua aptidão agrícola e que no caso de estar em desacordo com as classes de uso do solo, compromete a produtividade, potencial ou a conservação dos recursos naturais. Por exemplo, uma pastagem pode estar implantada em terras de Classe I, assim como uma lavoura de soja pode estar implantada em terras de Classe IV. Assim, não é a cultura existente que determina a classe de aptidão agrícola do solo, mas sim as diversas características do solo.

## 5. BENFEITORIAS

Resultado de obra ou serviço realizado no imóvel rural (NBR 14653-3 ABNT, 2019).

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:468583  
93153  
Dados:  
2022.04.13  
14:11:28  
-03'00'

Entende-se por conhecimento que, os valores destas benfeitorias, em isolado, em nada alteram o valor final do imóvel, e devem ser desconsideradas em seu valor de terra nua.

### **Benfeitorias não reprodutivas**

Benfeitorias que não geram renda diretamente, tais como construções, acessos, estradas, obras, cercas e trabalhos de melhoria na propriedade.

### **Benfeitorias reprodutivas**

Benfeitorias que geram renda diretamente, tais como agricultura, pastagens, pastagens cultivadas, pastagens nativas melhoradas e florestas plantadas.

### **Custo de Formação**

Quantia gasta para o preparo do solo e implantação até a primeira safra (NBR 14653-3 ABNT, 2019).

### **Imóvel rural**

O Estatuto da Terra, e a Lei nº 8.629, de 25/2/1993, definem "imóvel rural" como sendo o prédio rústico, de área contínua qualquer que seja a sua localização, que se destine ou possa se destinar à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agroindustrial, quer através de planos públicos de valorização, quer através de iniciativa privada.

### **O levantamento**

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:468583  
93153  
Dados:  
2022.04.13  
14:11:54 -03'00'

Conjunto de atividades de coleta, seleção e processamento de dados realizados segundo os padrões técnicos e científicos compatíveis com a metodologia adotada pelo órgão ou profissional responsável.

### **Ofertas**

Colocação de bens para venda ou outra negociação onerosa no mercado imobiliário.

### **Opiniões**

Informações de especialistas, agentes financeiros, técnicos, tabeliães, registradores, corretores imobiliários ou quaisquer pessoas que transacionem no mercado imobiliário do município de Barra do Garças.

### **Situação do imóvel**

Localização em relação a um centro de referência e o tipo de acesso, do ponto de vista legal e de trafegabilidade (NBR 14653-3 ABNT, 2019). Este estudo utilizará o modelo sugerido por França, representado no quadro a baixo.

<b>Situação</b>	
Ótima	100%
Muito Boa	95%
Média	95%
Boa	90%
Regular	80%
Má	70%

JOSE  
BUENO  
VILELA:468  
58393153

Assinado de  
forma digital por  
JOSE BUENO  
VILELA:46858393  
153  
Dados:  
2022.04.13  
14:12:09 -03'00'

## 6. O MUNICÍPIO DE CAMPINÁPOLIS - MT

### Localização e acesso

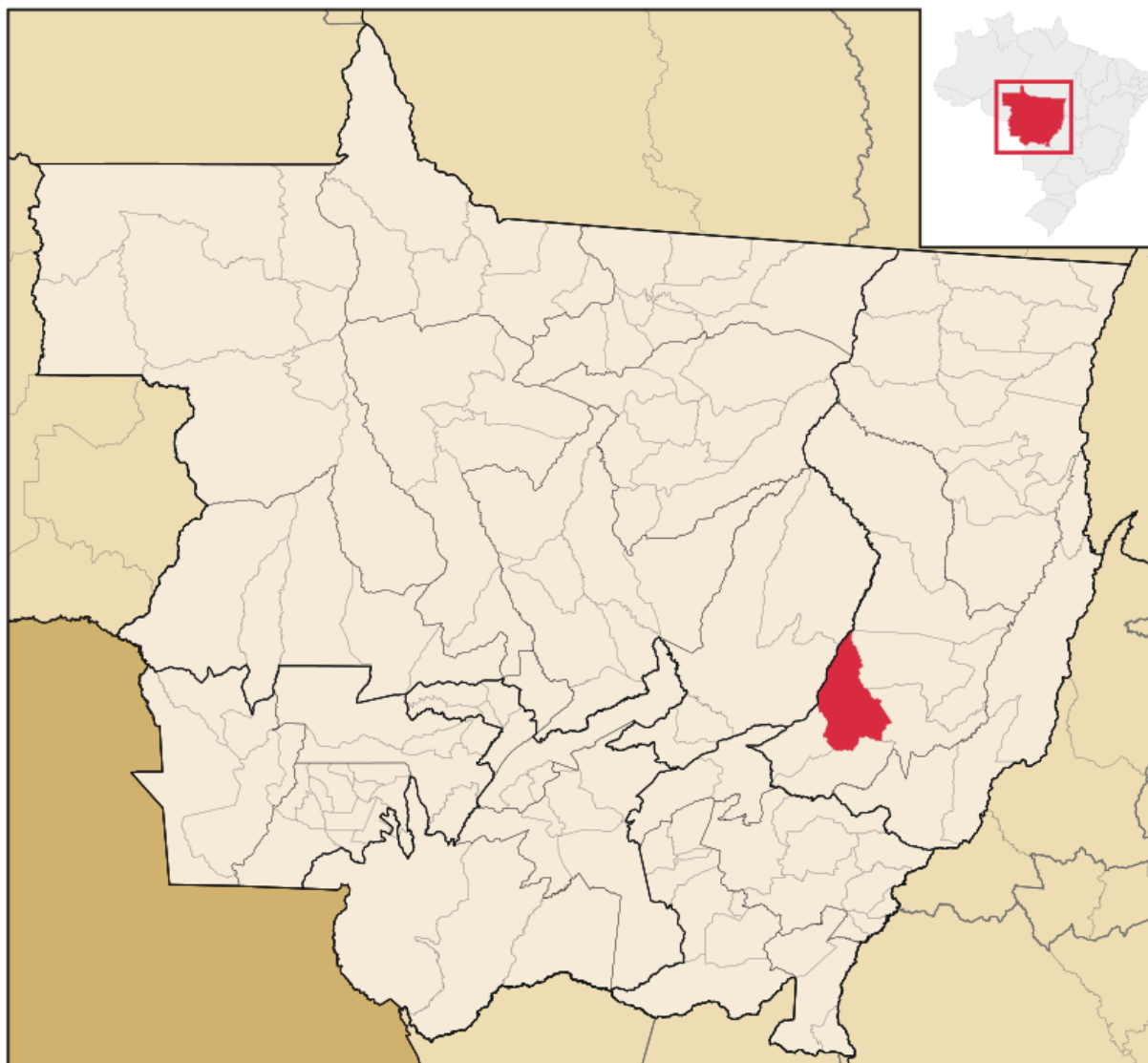
No quadro a baixo são apresentadas as informações a respeito da localização e acesso ao município e as figuras 2 e 3 mostram a sua localização.

Localização	
Estado:	Mato Grosso
Distancia da capital (km)	602
Coordenadas	14°32'35"S / 52°47'39"O
Região de Governo	Campinópolis
Municípios Limítrofes	Nova Xavantina, Água Boa, Novo São Joaquim, Paranatinga, Gaúcha do Norte
Distritos do Município	São José do Couto
Principais Rodovias	MT-110 e MT-251.

JOSE  
BUENO  
VILELA:4  
6858393  
153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:468583  
93153  
Dados:  
2022.04.13  
14:12:24 -03'00'

**Figura 2-** Localização de Campinápolis no Estado



Fonte: Wikipédia – Campinápolis-MT

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:4685  
8393153  
Dados:  
2022.04.13  
14:12:41  
-03'00'

### **Território e população**

O quadro abaixo traz as informações a respeito do território e população do município.

<b>Território e População</b>	
Área em Km²:	5.978,985
População estimada:	16.223
Densidade Demográfica (habitantes/km²)	2,40

**Economia e emprego**

Dados de economia, são apresentados no quadro a seguir.

PIB per capita 2019	R\$ 18.497,31
Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários	3.367 pessoas

**Estrutura Fundiária e produção agropecuária**

De acordo com IBGE, Censo Agropecuário 2018, no município existem 1.157 estabelecimentos agropecuários ocupando uma área total de 1.299.909,00 hectares. Com estes dados é possível estimar um tamanho médio das propriedades que é de 1.123,5 ha.

UTILIZAÇÃO DAS TERRAS		
Lavouras		
Lavouras Permanentes	237	ha
Lavouras temporárias	25.618	ha
Pecuária		
Naturais	16.156	ha
Plantadas em boas condições	152.855	ha
Plantadas em más condições	6.950	ha
Matas ou florestas		
Naturais	1.845	ha
Naturais destinadas a RL e APP	72.875	ha
Florestas Plantadas	6.461	ha

Produção de bovinos		
Efetivo do rebanho	279.797	cabeças
Nº de estabelecimentos	831	estabelecimentos
Leite de vaca		
Efetivo do rebanho	14.936	
Quant. produzida	25.836	X1000 litros
Valor da produção	37.749	X1000 R\$

Produção de caprinos		
Efetivo do rebanho	305	cabeças
Nº de estabelecimentos	11	estabelecimentos

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:4685839  
3153  
Dados:  
2022.04.13  
14:12:59 -03'00'

Produção de galináceos		
Efetivo do rebanho	25	X1000 cabeças
Nº de estabelecimentos	558	estabelecimentos
Ovos		
Quant. produzida	226	X1000 dúzias
Valor da produção	1.302,502	X1000 R\$

## 7. GEOMORFOLOGIA

Campinápolis possui 2 tipos de geomorfologias predominantes em seu território. A Depressão Interplanetária de Paranatinga compoendo 42,19% do território do município, localizada nas Depressões da Altas Bacias dos Rios Xingú/Teles Pires entre o Planalto dos Parecis e o Planalto das Cabeceiras do Xingu.

Outra geomorfologia em destaque é o Planalto dos Alcantilados – Médio Araguaia com 54,47% do território do município, compreende um conjunto morfológico bastante diversificado, com níveis topográficos distintos, marcados por patamares estruturais desmantelados, por relevos residuais notáveis e por alguns segmentos de morfologia mais suave.

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:46858  
393153  
Dados:  
2022.04.13  
14:13:18  
-03'00'



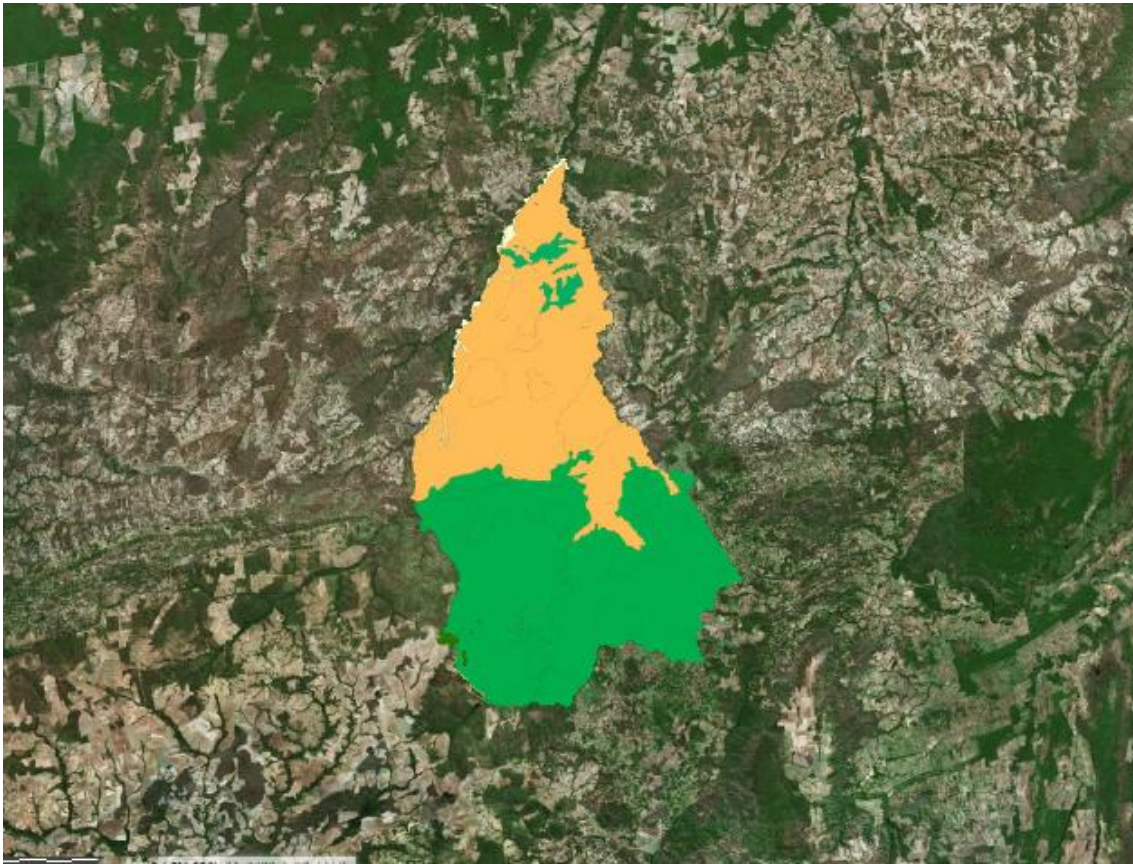
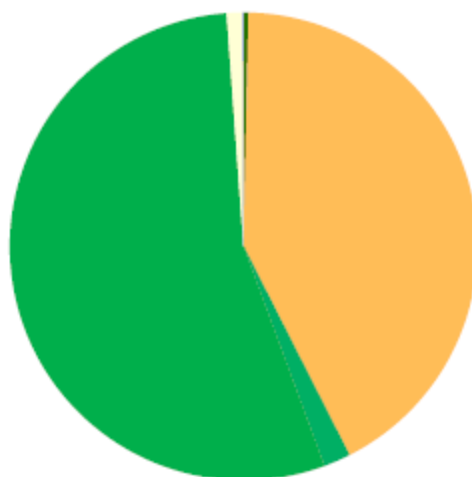


Figura 3 - Geomorfologia de Campinápolis - MT

Gráfico



Unidades Geomorfológicas

- Chapada dos Guimarães (0,33%)
- Depressão Interplanáltica de Paranatinga (42,19%)
- Planalto do Alto Xingu (1,85%)
- Planalto dos Alcantilados -- Médio Araguaia (54,47%)
- Planície Amazônica (1,09%)
- Planícies e Terraços Fluviais (0,04%)
- Corpo d'água continental (0,01%)

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:4685839  
3153  
Dados:  
2022.04.13  
14:15:23 -03'00'

## **8. SOLOS**

No município de Campinápolis MT a classe de solo com maior ocorrência é o Cambissolo Háptico com 59,74% da superfície territorial do município, são identificados normalmente em relevos forte/ondulados ou montanhosos, que não apresentam horizonte superficial A húmido. São solos de fertilidade natural variável. Apresentam como principais limitações de uso o relevo com declives acentuados, pequena profundidade e a ocorrência de pedras na massa do solo.

O Latossolo Vermelho corresponde a 5,76% do município manchas em quase todo o município, tem característica de serem profundos e porosos, apresentam condições adequadas para um bom desenvolvimento radicular com destaque em áreas mais planas propiciando a mecanização agrícola.

O Neossolo Quartzarênico com 12,38% do território do município, é um tipo de solo de ocorrência em relevo plano/suave ou ondulado, de baixa fertilidade natural, bastante lixiviado, baixa quantidade de argila e susceptível a processos erosivos.

O Latossolo Vermelho Amarelo representa 11,70%, encontrados em relevo plano ou suave ondulado, é um solo muito utilizado para agropecuária por serem profundos e porosos.

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma  
digital por  
JOSE  
BUENO  
VILELA:4685  
8393153  
Dados:  
2022.04.13  
14:15:41  
-03'00'

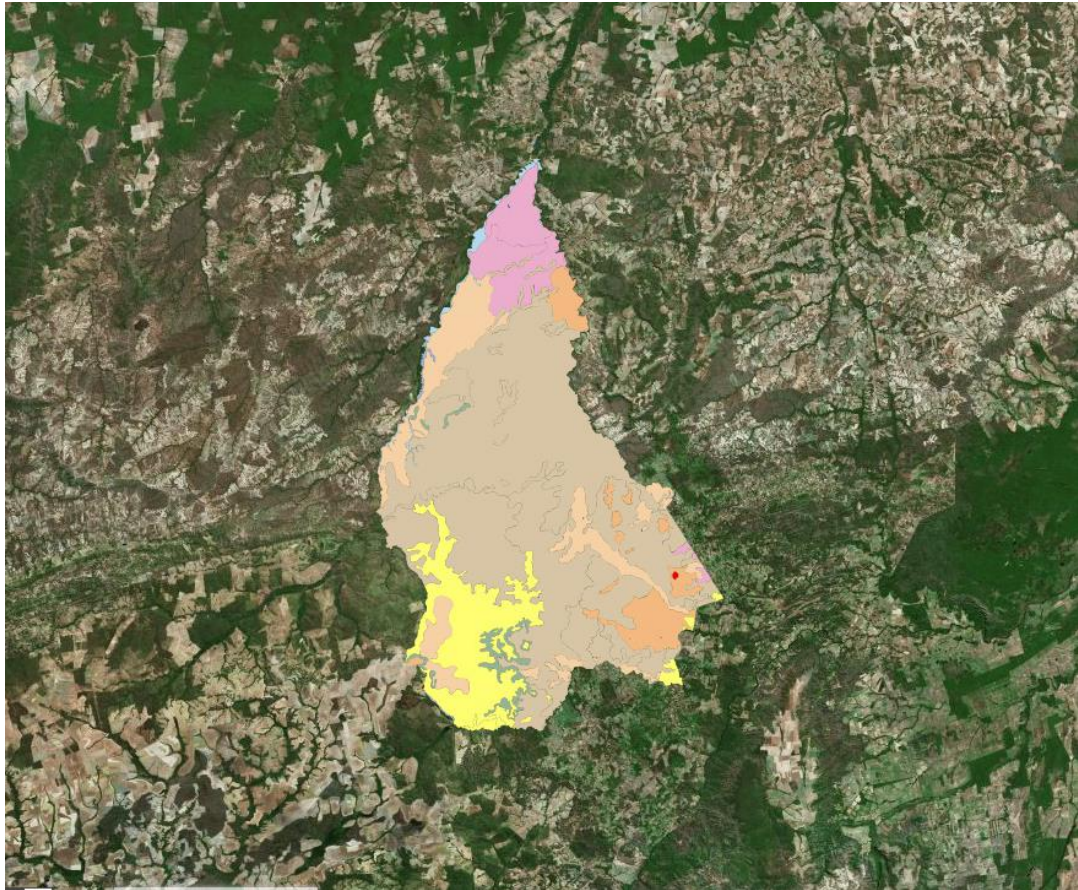
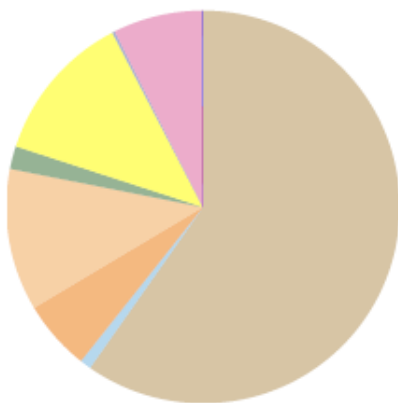


Figura 4 - Solo de Campinápolis - MT

JOSE  
BUENO  
VILELA:4  
6858393  
153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:468583  
93153  
Dados:  
2022.04.13  
14:16:00 -03'00'

Gráfico



Subordens do SiBCS

Cambissolo Háplico (59,74%)	Área Urbana (0,04%)
Gleissolo Háplico (0,92%)	Corpo d'água continental (0,01%)
Latossolo Vermelho (5,76%)	
Latossolo Vermelho-Amarelo (11,70%)	
Neossolo Litólico (1,88%)	
Neossolo Quartzarênico (12,38%)	
Organossolo Háplico (0,22%)	
Plintossolo Pétrico (7,34%)	

Fonte: BDia-Banco de Informações Ambientais



## 9. CLIMA

De acordo com o site Climatempo, o município de Campinópolis contém estações bem definidas, a estação com precipitação (entre os meses de outubro a abril) é opressiva e de céu encoberto. Já a estação seca é de céu quase sem nuvens (entre os meses de maio e setembro). Conforme demonstra o gráfico a baixo.

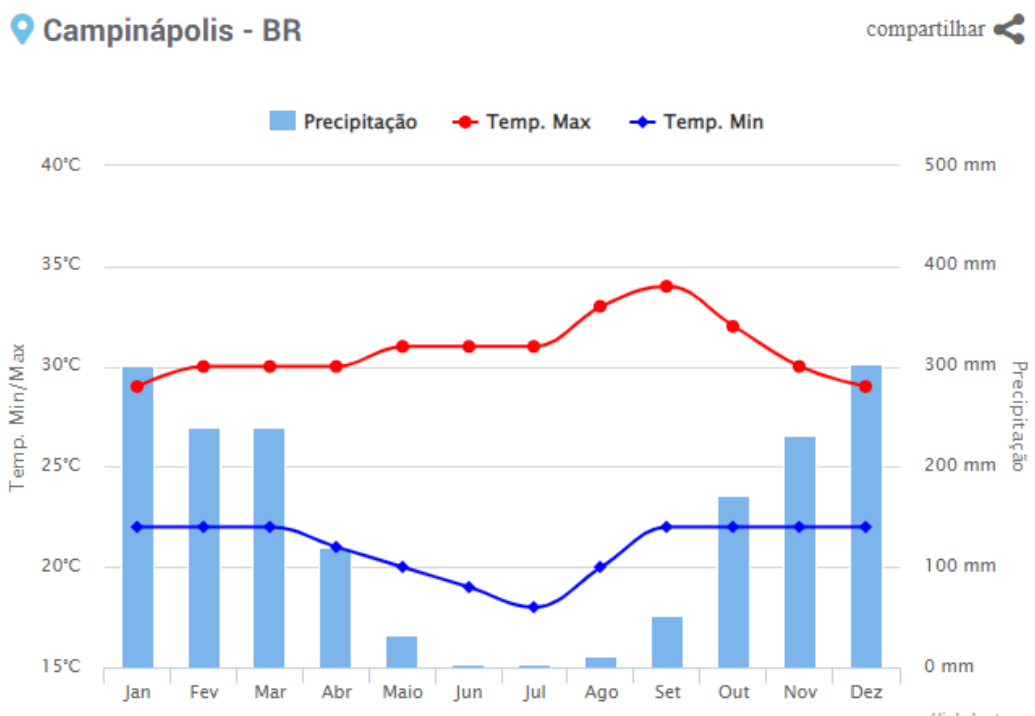


Figura 5 - Temperatura e precipitação média anual.

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:4685839  
3153  
Dados:  
2022.04.13  
14:16:18 -03'00'

Mês	Minima (°C)	Máxima (°C)	Precipitação (mm)
Janeiro	22°	29°	301
Fevereiro	22°	30°	239
Março	22°	30°	240
Abril	21°	30°	119
Maio	20°	31°	32
Junho	19°	31°	3
Julho	18°	31°	3
Agosto	20°	33°	11
Setembro	22°	34°	52
Outubro	22°	32°	171
Novembro	22°	30°	231
Dezembro	22°	29°	302

Os dados apresentados no quadro a cima representam o comportamento da temperatura e da chuva ao longo do ano. Estes valores são médias de dados obtidos em um período de 30 anos.

## 10.HIDROGRAFIA

Com maior destaque no município:

Rio Culuene, Rio São José do Couto e Noidore.

Destacam-se também por ser grandes bacias do Tocantins e Amazonas.

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:46858  
393153  
Dados:  
2022.04.13  
14:16:49  
-03'00'

## **11.MÉTODO UTILIZADO NA AVALIAÇÃO DA TERRA NUA**

A determinação do VTN foi pelo Método Comparativo Direto de Dados de Mercado que segundo a NBR 14.653-3 “identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra” (NBR 14.653-3 ABNT, 2019). Através da pesquisa e amostragem de valores de imóveis vendidos ou ofertados no mercado imobiliário, se determina o VBU – Valor Básico Unitário do hectare do município, uma vez subtraídos os valores de benfeitorias existentes e correlacionando as respectivas Notas Agronômicas – NA que servirão como fatores de homogeneização da amostra, permitindo a obtenção de conclusões seguras e de realidades distintas.

A NA é um indicador do potencial de uso da propriedade pois relaciona a situação do imóvel e as áreas superficiais de cada classe de capacidade de uso dos solos.

O cálculo da NA de cada um dos elementos amostrais é feito através da Equação 1:

$$NAe = F1 \times A1 + F2 \times A2 + F_n \times A_n$$

Equação 1

Onde:

NAe = NA do elemento amostral

F = Fator (Quadro 11)

A = Área superficial

Apurada a NA de cada um dos elementos amostrais realiza se a homogeneização dos valores em R\$/ha (obtidos na pesquisa de mercado), relacionando a NA dos parâmetros ao NA do imóvel paradigma que assume o valor 1 (quadro 7), através da equação 2:

$$NAeh = (NAp/NAe) \times VBUE$$

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:468583  
93153  
Dados:  
2022.04.13  
14:17:08 -03'00'

## Equação 2

Onde:

NAeh = Nota agronômica do elemento homogeneizada

NAp = Nota agronômica do paradigma (fator 1)

NAe = Nota Agronômica do elemento

VBUe = Valor básico unitário do elemento amostral

Classes de apt. agrícolas	I	II	III	IV	V	VI
Ótimo	0,8	0,61	0,470	0,39	0,29	0,130
Muito boa	0,76	0,58	0,447	0,371	0,276	0,124
Boa	0,72	0,549	0,423	0,351	0,261	0,117
Regular	0,64	0,488	0,376	0,312	0,232	0,104
Má	0,56	0,427	0,329	0,273	0,203	0,091

Quadro 7: Fatores de ponderação correlacionando a situação e classes de aptidão agrícola de uso dos solos. Adaptado do INCRA (2006) – Módulo III – Avaliação de Imóveis Rurais, segundo classes de uso sugeridas na Instrução Normativa RFB N° 1.877 de 14 de março de 2019.

## 12. Pesquisa de Mercado

Foi realizada uma pesquisa de mercado procurando identificar imóveis ofertados e transacionados à venda no município de Campinápolis MT.

Foram consultadas propostas de valores de corretores de imóveis e uma consulta realizada pela internet onde foram coletadas as informações de 3 propriedades ofertadas usadas como paradigma, conforme relação no **Anexo 2**.

## 13. Cálculo do valor das benfeitorias

O principal objetivo deste trabalho é obter o valor da terra nua, então é necessário subtrair os valores das benfeitorias reprodutivas (culturas agrícolas) e benfeitorias não reprodutivas (construções e instalações).

## 14. Benfeitorias Reprodutivas

Das benfeitorias reprodutivas nos elementos amostrais observados apareceram a somente a cultura de pastagens e soja. Segundo o IBGE 2018, no município também existe uma produção de banana com área de 48 ha, abacaxi com 1 ha e abobora e moranga com 36 ha. Para avaliação das pastagens plantadas em separado a norma técnica recomendada o emprego do custo de formação, com aplicação do fator de depreciação decorrente da diminuição da capacidade de suporte da pastagem (NBR 14653-3 ABNT, 2019).

## 15. Pastagens

Para avaliar as pastagens plantadas, consoante Norma Técnica ABNT 14.653-3/2019, será utilizado o método do custo de reprodução, sendo:

“Nas pastagens, emprega-se o custo de formação, com a aplicação de um fator de depreciação decorrente da diminuição da capacidade de suporte da pastagem”.

Consoante LIMA 1:

“O estado de conservação da pastagem é função da presença direta dos seguintes itens: ervas daninhas; falhas na formação ou claros na pastagem; ocorrência de erosão; presença de cupinzeiros ou saueiros; baixo nível de manejo como, por exemplo, excesso de pastoreio, que diminui a vida útil da pastagem; ausência de piqueteamento (divisão de pastagem) denotando exploração extensiva, onde a tecnologia é baixa; aspecto vegetativo ruim, quando as plantas já não atingem a altura média da espécie”

Para evicção do valor da cultura, utilizou-se do custo de formação ofertado pela planilha abaixo:

Estimativa de Custo de Formação de Pastagens sem desmatamento 1,00 hectare- Brachiarão (Brizanthão)				
Operações				
Preparo do Solo	Nº Operações	Gasto (h/M)	Custo (h/M)	Total (R\$)
Grade Pesada (14x32-Esp.33)	1	1	145,00	145,00
Grade Intermed. (24x26-Esp.23)	1	1	145,00	145,00

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:468583  
93153  
Dados:  
2022.04.13  
14:21:40 -03'00'



**AGROGEO**  
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

Grade Niveladora (36x22- Esp.18,50)	2	0,5	95,00	42,50
Terraceamento	1	1	95,00	95,00
<b>Subtotal – 1</b>				<b>427,50</b>

Marcelo Rossi de Camargo Lima-In Avaliação de Imóveis Rurais – Apostila IBAPE/SP

Correção e Plantio	Nº Operações	Quantidade	R\$/un	Total (R\$)
Calagem- ton.	1	1,00	95,00	95,00
Fosfatagem	1	0,6	95,00	57,00
Sementes	1	0,6	95,00	57,00
Cobertura	1	0,6	95,00	57,00
<b>Subtotal – 2</b>				<b>266,00</b>

INSUMOS	Quantidade	R\$/un	Total (R\$)
Calcário (ton.)	2,50	120,00	300,00
Superfosfato Simples	0,15	1.350,00	202,50
Fosfato Natural	0,00	600,00	90,00
Uréia (ton.)	0,15	905,00	135,75
Sementes Brachiário (Kg)	12,00	7,50	90,00
<b>Subtotal – 3</b>			<b>728,25</b>
<b>TOTAL</b>		<b>R\$</b>	<b>1.421,75</b>

Para depreciação, observou-se o recomendado por Magossi, ou seja:

Ótimo	Bom	Mau	Regular	Precário	Péssimo
1,00	0,80	0,60	0,40	0,20	0,00

**Fatores a serem observados para classificação das pastagens:**

Incidência de ervas daninhas invasora;

Falhas na formação;

Processos erosivos;

Presença de cupinzeiros e formigueiros;

Baixo nível de manejo ou excesso de pastoreio;

Ausência de divisão de pastagens;

Aspecto vegetativo ruim, plantas não atingem a altura média da espécie.

**Determinação do estado da pastagem:**

JOSE  
BUENO  
VILELA:4  
6858393  
153

Assinado de  
forma digital por  
JOSE BUENO  
VILELA:4685839  
3153  
Dados:  
2022.04.13  
14:22:06 -03'00'

Bom: ocorrência de um dos itens acima;

Regular: ocorrência de dois dos itens acima;

Mau: ocorrência de três dos itens acima;

Péssimo: ocorrência de quatro dos itens acima.

## 16. Benfeitorias Não Reprodutivas

A avaliação das benfeitorias não reprodutivas foi feita pelo método comparativo direto de custos, através de orçamentos quantitativos e qualitativos compatíveis com o grau de fundamentação. Considerou a depreciação do bem, observando os aspectos físicos como idade, vida útil e estado de conservação levados ao Método de Ross Heidecke.

Foram calculados os custos das edificações segundo critérios recomendados pelo IBAPE a partir do CUB – SP março 2020 no valor de R\$ 1.438,67/m<sup>2</sup> padrão R8N.

Para todas as benfeitorias não reprodutivas existentes nos elementos amostrais considerou 50% de vida útil e estado de conservação necessitando de reparos de simples a importantes, coeficiente “K” de 0,512.

Benfeitoria	Tipo	Padrão	Conservação	Unitário Novo	Resid. %	K	Unitário depreciado	Valor atual	Unidade
Casa sede	Casa	simples	regular	1.726,40	10%	0,512	968,17	968,17	M <sup>2</sup>
Galpão	Galpão	simples	regular	1.381,12	10%	0,512	774,53	774,53	M <sup>2</sup>
Cobertura	Cobertura	simples	regular	258,96	10%	0,512	145,23	145,23	M <sup>2</sup>
Casa empregado	Casa	econômico	regular	1.130,79	10%	0,512	634,15	634,15	M <sup>2</sup>
Barramento			regular	355,91	10%	0,512	199,59	199,59	m aterro
Cercas	Arame liso		regular	10,44	10%	0,512	5,86	5,86	m linear
Caixa D'água/Poço			regular	17.000,00	10%	0,512	9.533,60	9.533,60	Unidade
Curral	Curral tabuas		regular	450,16	10%	0,512	252,45	252,45	m linear

Quadro 12: Quadro resumo das depreciações pelo critério de Ross Heidecke.

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:468583  
93153  
Dados:  
2022.04.13  
14:22:29 -03'00'

## 17.CALCULO VTN

Levantou-se, comparativamente, o preço de oferta de imóvel formado (VTN + Benfeitorias); exclui-se o valor das benfeitorias destas, com vistas a apurar o VTN- Valor da Terra Nua efetuaram-se os tratamentos estatísticos pertinentes consoantes normas e literaturas; chegou-se a um valor médio (VTN médio) por hectare; avaliaram-se as benfeitorias constantes no imóvel avaliado, com base no custo de reposição e pertinentes depreciações; atribuiu-se ao imóvel avaliando as pertinentes depreciações ou valorações consoante normas IBAPE e Norma Técnica ABNT 14.653-3, com fulcro em situação, localização, acessibilidade e Classe de Solos ; chegou-se a um valor médio de imóvel sem benfeitorias (VTN).

Amostra	Área (ha)	Oferta (R\$)	R\$/ha	Benfeitorias	Fonte	Fone	Município
1 (A)	5.577	42.000.000	7.530,93	basica	Zapimoveis	(65) 98404-0861	Campinópolis
2	15.000	210.000.000	14.000,00	basica	Zapimoveis	(62) 99672-9005	Campinópolis
3 (B)	1.270	14.000.000	11.023,62	basica	Zapimoveis	(43) 3344-1018	Campinópolis
4 (C)	400	8.000.000	20.000,00	completa	Zapimoveis	41 98898-4548	Campinópolis
5	2.514	42.000.000	16.706,44	basica	Mercado Livre	<i>Adiberto Alves</i>	Campinópolis
6 (D)	470	4.000.000	8.510,64	basica	Vivareal	17 99100-5773	Campinópolis
7	24.000	150.000.000	6.250,00	basica	Vivareal	15 99607-7854	Campinópolis
8 (E)	10.416	90.000.000	8.640,55	basica	Viva real	(14) 3227-2373	Campinópolis

De acordo com o quadro acima foram pesquisadas 8 propriedades ofertadas no município.

Das 8 propriedades ofertadas na região foram selecionadas 5 propriedades como imóvel paradigma para o estudo em lide (amostra 1, 3 e 18).

Amostra 1 (A): 5.577 hectares, sendo 2.700ha formados, Sede em alvenaria, Casa para funcionário, Barracão, Tanque de combustível 10 mil litros, Caixa da água de 20 mil litros, Curral equipado, Divisões de pasto, Rio passando dentro, Dupla aptidão, Vizinhos todas na soja.

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA-46858  
393153  
Dados:  
2022.04.13  
14:22:52  
-03'00'

Amostra 3 (B): Fazenda, localizada 80 km de Campinápolis, em Mato Grosso, sendo 20 de Asfalto e 60 km Estrada Cascalhada, com 1.270 Hectares sendo 750 Hectares mecanizado; Sede com curral para manejo de 500 Cabeças de Gado; Pastagem de Humidicola em sua maioria área com Dictyoneura e Brizantha; não alaga durante as chuvas; Rio Culuene, afluente principal.

Amostra 4 (C): 400 hectares, excelente para agricultura, teor de argila acima de 38%, está com 170 hectares gradeado e Calcareado, 04 casas, barracão para Maquinários, tanque de peixe, energia elétrica, poço artesiano, piscina, internet.

Amostra 6 (D): 470 ha a 115 km da cidade, 9 km fora da rodovia e 35 do asfalto que liga à Canarana. Toda formada em pecuária, mas pode se transformar em lavoura até 360 ha conforme o CAR. Documentação em dia. Casa boa, curral novo, energia elétrica e toda cercada. Argila acima de 30%. Rio muito bom de peixe numa das laterais. Poço artesiano.

Amostra 8 (E): A Fazenda está localizada no Rio Culuene que divide Leste com Paranatinga. Fazenda com área total de: 10.416 hectares = 4.304 ALQUEIRES PAULISTA = 2.42. Área formada: 80%, área de reserva 20%, três lados da fazenda são cercados por água (sendo 1 lado o rio Colune e 2 lados pelo rio Azul). Possui 2 retiros mais a sede sendo: O primeiro retiro é composto por 2 casas de alvenaria, 1 curral completo com Brete de pistão, remanga, feito todo na aroeira com várias divisões e corredor que da acesso aos pastos e a água que abastece as casas é por gravidade. O segundo retiro é composto por 2 casas de alvenaria, 1 barracão para maquinários), 1 curral completo com Brete, remangas e corredor que da acesso aos pastos para facilitar no manejo, a água que abastece as casas é servida por roda d'água. Solo com teor de argila de 17% a 50%. Pastagens: 70% de braquearão, 10% de humidícula, 10% de diquitioneira, 05% de massai, 05% de mombaça. Sua topografia é plana, levemente ondulada. Altitude acima dos 450 metros. Área para plantio de lavoura 3000 mil hectares mista vermelha, topografia para montar pivô rio em fácil acesso.

Quadro de Homogeneização da Amostra Paradigma									
Elemento	Tipo	Situação	Área Total	NA	F elaticidade	VTI	Benfeitorias reprodutivas	Benfeitorias ñ reprodutivas	VTN médio/ha
Amostra 1(A)	Oferta	Boa	5.577	0,69	10%	42.000.000,00	3.838.725,00	780.000,00	6.702,75

JOSE BUENO VILELA: 468583 93153

Assinado de forma digital por JOSE BUENO VILELA:46858393153  
Dados: 2022.04.13 14:23:12 -03'00'

**AGROGEO**  
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

Amostra 3(B)	Oferta	Muito boa	1.270	0,76	10%	14.000.000,00	1.066.312,50	460.000,00	9.821,80
Amostra 4(C)	Oferta	Regular	400	0,64	10%	8.000.000,00	345.000,00	2.630.000,00	12.562,50
Amostra 6(D)	Oferta	Regular	470	0,64	10%	4.000.000,00	511.830,00	310.000,00	6.762,06
Amostra 8(E)	Oferta	Boa	10.416	0,69	10%	90.000.000,00	11.836.742,40	4.630.000,00	7.059,64

**Amostra**

Nº Am.	«AMOSTRA»	PREÇO/H A	APTIDÃO	ÁREA	«FONTE»
1	1	6.702,75	Lavoura Apt. Boa	5577	Avaliação A
»2«	2	9.821,80	Lavoura Apt. Boa	1270	Avaliação B
3	3	12.562,50	Lavoura Apt. Boa	400	Avaliação C
4	4	6.762,06	Lavoura Apt. Boa	470	Avaliação D
5	5	7.059,64	Lavoura Apt. Boa	10.416	Avaliação E
6	6	5.697,33	Lavoura Apt. Regular	5577	Avaliação A
»7«	7	8.348,53	Lavoura Apt. Regular	1270	Avaliação B
8	8	10.678,12	Lavoura Apt. Regular	400	Avaliação C
9	9	5.747,75	Lavoura Apt. Regular	470	Avaliação D
10	10	5.150,69	Lavoura Apt. Regular	10.416	Avaliação E
11	11	4.842,73	Lavoura Apt. Restrita	5577	Avaliação A
»12«	12	7.096,25	Lavoura Apt. Restrita	1270	Avaliação B
13	13	9.076,40	Lavoura Apt. Restrita	400	Avaliação C
14	14	4.885,58	Lavoura Apt. Restrita	470	Avaliação D
15	15	4.378,08	Lavoura Apt. Restrita	10.416	Avaliação E
16	16	4.116,32	Pastagem Plantada	5577	Avaliação A
»17«	17	6.031,81	Pastagem Plantada	1270	Avaliação B
18	18	7.714,94	Pastagem Plantada	400	Avaliação C
19	19	4.152,75	Pastagem Plantada	470	Avaliação D
20	20	3.721,37	Pastagem Plantada	10.416	Avaliação E
21	21	2.881,42	Silv. OU Past. Natural	5577	Avaliação A
»22«	22	4.222,26	Silv. OU Past. Natural	1270	Avaliação B
23	23	5.400,46	Silv. OU Past. Natural	400	Avaliação C
24	24	2.906,92	Silv. OU Past. Natural	470	Avaliação D
25	25	2.604,96	Silv. OU Past. Natural	10.416	Avaliação E
26	26	2.305,14	Preserv. Da Fauna e da Flora	5577	Avaliação A
»27«	27	3.377,81	Preserv. Da Fauna e da Flora	1270	Avaliação B
28	28	4.320,36	Preserv. Da Fauna e da Flora	400	Avaliação C
29	29	2.325,54	Preserv. Da Fauna e da Flora	470	Avaliação D
30	30	2.083,97	Preserv. Da Fauna e da Flora	10.416	Avaliação E

Variáveis marcadas com "«" e "»" não serão usadas nos cálculos.  
Amostragens marcadas com "»" e "«" foram eliminadas pelo saneamento automático.

**Modelos Pesquisados**

Nº Modelo	Correlação	r <sup>2</sup> ajustado	F Calculado	Regressores	Nº de "Outliers"
1	0,9346	0,8640	93,1377	2 em 2	1

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma  
digital por  
JOSE BUENO  
VILELA:4685  
8393153  
Dados:  
2022.04.13  
14:23:43  
-03'00'

**AGROGEO**  
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

2	0,9335	0,8619	91,4962	2 em 2	1
3	0,9329	0,8606	90,5453	2 em 2	1
4	0,9324	0,8596	89,8045	2 em 2	1
5	0,9319	0,8587	89,1388	2 em 2	1
6	0,9313	0,8574	88,2066	2 em 2	1
7	0,9285	0,8519	84,4176	2 em 2	1
8	0,9283	0,8515	84,1612	2 em 2	1
9	0,9262	0,8474	81,5151	2 em 2	1
10	0,9260	0,8468	81,1715	2 em 2	2
11	0,9248	0,8446	79,8222	2 em 2	2
12	0,9242	0,8432	78,9997	2 em 2	1
13	0,9230	0,8410	77,6776	2 em 2	1
14	0,9216	0,8381	76,0682	2 em 2	0
15	0,9210	0,8371	75,4942	2 em 2	2
16	0,9201	0,8353	74,5150	2 em 2	0
17	0,9191	0,8333	73,5041	2 em 2	2
18	0,9185	0,8321	72,8572	2 em 2	1
19	0,9182	0,8315	72,5373	2 em 2	2
20	0,9181	0,8313	72,4325	2 em 2	1
21	0,9178	0,8306	72,0992	2 em 2	2
22	0,9174	0,8299	71,7453	2 em 2	0
23	0,9164	0,8279	70,7330	2 em 2	1
24	0,9153	0,8258	69,7237	2 em 2	2
25	0,9119	0,8192	66,6910	2 em 2	1
26	0,9105	0,8164	65,4646	2 em 2	2
27	0,9095	0,8145	64,6517	2 em 2	1
28	0,9089	0,8133	64,1639	2 em 2	1
29	0,9085	0,8124	63,7851	2 em 2	0
30	0,9076	0,8106	63,0540	2 em 2	2
31	0,9067	0,8088	62,3527	2 em 2	1
32	0,9044	0,8045	60,6727	2 em 2	1
33	0,9041	0,8039	60,4365	2 em 2	2
34	0,9035	0,8026	59,9621	2 em 2	1
35	0,9029	0,8015	59,5355	2 em 2	0
36	0,9022	0,8001	59,0378	2 em 2	0
37	0,9016	0,7990	58,6446	2 em 2	0
38	0,9014	0,7986	58,5078	2 em 2	0
39	0,9010	0,7979	58,2600	2 em 2	0
40	0,9006	0,7971	57,9713	2 em 2	1
41	0,9004	0,7967	57,8235	2 em 2	1
42	0,9001	0,7961	57,6020	2 em 2	0
43	0,8997	0,7953	57,3507	2 em 2	0
44	0,8996	0,7952	57,2898	2 em 2	0
45	0,8989	0,7937	56,7970	2 em 2	0
46	0,8980	0,7921	56,2401	2 em 2	0
47	0,8979	0,7919	56,1734	2 em 2	0
48	0,8977	0,7914	56,0109	2 em 2	1
49	0,8974	0,7908	55,8264	2 em 2	1
50	0,8967	0,7896	55,4319	2 em 2	0

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado  
de forma  
digital por  
JOSE  
BUENO  
VILELA:468  
58393153  
Dados:  
2022.04.13  
14:24:04  
-03'00'

Nº Modelo	Normalidade	Auto-Correlação	Valor Avaliado	Mínimo	Máximo
1	Sim	Não há	7.727,00	7.217,44	8.259,99
2	Sim	Não há	7.719,88	7.232,82	8.222,81
3	Sim	Não há	6.934,88	6.475,69	7.426,64
4	Não	Não há	6.926,75	6.430,10	7.471,27
5	Sim	Não há	7.768,48	7.179,38	8.405,91

**AGROGEO**  
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

6	Sim	Não há	6.922,25	6.405,35	7.496,29
7	Sim	Não há	6.968,20	6.533,51	7.421,76
8	Sim	Não há	6.925,59	6.364,56	7.564,21
9	Sim	Não há	7.829,27	7.148,21	8.591,42
10	Sim	Não há	8.093,42	7.528,30	8.678,99
11	Sim	Não há	8.116,40	7.511,52	8.752,91
12	Sim	Não há	6.991,16	6.559,09	7.437,02
13	Sim	Não há	7.858,18	7.128,66	8.690,74
14	Sim	Não há	7.739,18	7.272,38	8.205,98
15	Sim	Não há	8.202,64	7.601,92	8.826,19
16	Sim	Não há	8.076,84	7.569,24	8.584,44
17	Sim	Não há	8.229,66	7.582,73	8.912,38
18	Sim	Não há	6.291,06	5.839,91	6.789,89
19	Sim	Não há	6.311,66	5.868,64	6.796,48
20	Sim	Não há	6.262,38	5.791,34	6.793,32
21	Sim	Não há	8.198,44	7.469,74	8.998,23
22	Sim	Não há	8.176,97	7.648,47	8.705,47
23	Sim	Não há	7.927,60	7.097,99	8.911,63
24	Sim	Não há	6.356,33	5.927,58	6.816,09
25	Sim	Não há	6.988,27	6.218,56	7.975,43
26	Sim	Não há	8.322,12	7.535,39	9.190,99
27	Sim	Não há	6.195,70	5.625,60	6.894,38
28	Sim	Não há	8.297,50	7.435,45	9.284,83
29	Sim	Não há	8.344,59	7.763,54	8.925,64
30	Sim	Não há	8.380,72	7.696,89	9.093,65
31	Sim	Não há	6.430,68	6.004,47	6.876,59
32	Sim	Não há	8.346,30	7.414,43	9.441,10
33	Sim	Não há	8.412,38	7.669,48	9.201,78
34	Sim	Não há	7.080,18	6.629,34	7.531,01
35	Sim	Não há	9.062,68	8.093,44	10.217,06
36	Sim	Não há	8.944,47	8.000,12	10.066,47
37	Sim	Não há	8.873,97	8.016,32	9.858,48
38	Sim	Não há	9.231,37	8.211,93	10.453,13
39	Sim	Não há	8.771,57	7.933,32	9.732,20
40	Sim	Não há	8.431,04	7.496,51	9.511,86
41	Sim	Não há	6.470,78	6.039,76	6.916,66
42	Sim	Não há	8.788,17	7.982,09	9.695,83
43	Sim	Negativa	9.017,48	8.118,66	10.054,02
44	Sim	Não há	8.693,42	7.904,31	9.580,83
45	Sim	Não há	8.629,98	7.741,92	9.680,10
46	Sim	Não há	8.495,60	7.700,31	9.404,30
47	Sim	Negativa	8.919,56	8.076,33	9.872,69
48	Sim	Não há	10.099,67	8.445,33	12.560,03
49	Sim	Não há	10.423,47	8.641,23	13.131,89
50	Sim	Não há	8.436,19	7.684,08	9.280,19

MODELOS

- (1) :  $[\text{PREÇO}/\text{HA}]^{1/3} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}] + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (2) :  $[\text{PREÇO}/\text{HA}]^{1/2} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}] + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (3) :  $\text{Ln}([\text{PREÇO}/\text{HA}]) = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (4) :  $1/\text{Ln}([\text{PREÇO}/\text{HA}]) = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (5) :  $\text{Ln}([\text{PREÇO}/\text{HA}]) = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}] + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (6) :  $1/[\text{PREÇO}/\text{HA}]^{1/3} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (7) :  $[\text{PREÇO}/\text{HA}]^{1/3} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (8) :  $1/[\text{PREÇO}/\text{HA}]^{1/2} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (9) :  $1/\text{Ln}([\text{PREÇO}/\text{HA}]) = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}] + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (10) :  $[\text{PREÇO}/\text{HA}]^{1/2} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^{1/2} + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:4685839  
3153  
Dados:  
2022.04.13  
14:25:45 -03'00'

- (11) :  $[\text{PREÇO/HA}]^{1/3} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^{1/2} + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (12) :  $[\text{PREÇO/HA}]^{1/2} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (13) :  $1/[\text{PREÇO/HA}]^{1/3} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}] + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (14) :  $[\text{PREÇO/HA}] = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}] + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (15) :  $[\text{PREÇO/HA}]^{1/2} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^{1/3} + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (16) :  $[\text{PREÇO/HA}] = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^{1/2} + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (17) :  $[\text{PREÇO/HA}]^{1/3} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^{1/3} + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (18) :  $1/[\text{PREÇO/HA}]^{1/3} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^3 + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (19) :  $1/\text{Ln}([\text{PREÇO/HA}]) = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^3 + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (20) :  $1/[\text{PREÇO/HA}]^{1/2} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^3 + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (21) :  $\text{Ln}([\text{PREÇO/HA}]) = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^{1/2} + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (22) :  $[\text{PREÇO/HA}] = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^{1/3} + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (23) :  $1/[\text{PREÇO/HA}]^{1/2} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}] + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (24) :  $\text{Ln}([\text{PREÇO/HA}]) = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^3 + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (25) :  $1/[\text{PREÇO/HA}] = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (26) :  $\text{Ln}([\text{PREÇO/HA}]) = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^{1/3} + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (27) :  $1/[\text{PREÇO/HA}] = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^3 + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (28) :  $1/\text{Ln}([\text{PREÇO/HA}]) = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^{1/2} + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (29) :  $[\text{PREÇO/HA}] = b_0 + b_1 * \text{Ln}([\text{APTIDÃO}]) + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (30) :  $[\text{PREÇO/HA}]^{1/2} = b_0 + b_1 * \text{Ln}([\text{APTIDÃO}]) + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (31) :  $[\text{PREÇO/HA}]^{1/3} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^3 + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (32) :  $1/[\text{PREÇO/HA}]^{1/3} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^{1/2} + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (33) :  $[\text{PREÇO/HA}]^{1/3} = b_0 + b_1 * \text{Ln}([\text{APTIDÃO}]) + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (34) :  $[\text{PREÇO/HA}] = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (35) :  $1/[\text{PREÇO/HA}]^{1/2} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * [\text{ÁREA}]^{1/2}$
- (36) :  $1/[\text{PREÇO/HA}]^{1/2} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * [\text{ÁREA}]^{1/3}$
- (37) :  $1/[\text{PREÇO/HA}]^{1/3} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * [\text{ÁREA}]^{1/2}$
- (38) :  $1/[\text{PREÇO/HA}]^{1/2} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * [\text{ÁREA}]$
- (39) :  $1/[\text{PREÇO/HA}]^{1/3} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * [\text{ÁREA}]^{1/3}$
- (40) :  $1/\text{Ln}([\text{PREÇO/HA}]) = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^{1/3} + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (41) :  $[\text{PREÇO/HA}]^{1/2} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^3 + b_2 * \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$
- (42) :  $1/\text{Ln}([\text{PREÇO/HA}]) = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * [\text{ÁREA}]^{1/2}$
- (43) :  $1/[\text{PREÇO/HA}]^{1/3} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * [\text{ÁREA}]$
- (44) :  $1/\text{Ln}([\text{PREÇO/HA}]) = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * [\text{ÁREA}]^{1/3}$
- (45) :  $1/[\text{PREÇO/HA}]^{1/2} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * \text{Ln}([\text{ÁREA}])$
- (46) :  $1/[\text{PREÇO/HA}]^{1/3} = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * \text{Ln}([\text{ÁREA}])$
- (47) :  $1/\text{Ln}([\text{PREÇO/HA}]) = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * [\text{ÁREA}]$
- (48) :  $1/[\text{PREÇO/HA}] = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * [\text{ÁREA}]^{1/2}$
- (49) :  $1/[\text{PREÇO/HA}] = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * [\text{ÁREA}]$
- (50) :  $1/\text{Ln}([\text{PREÇO/HA}]) = b_0 + b_1 * [\text{APTIDÃO}]^2 + b_2 * \text{Ln}([\text{ÁREA}])$

**Observações :**

(a) Regressores testados a um nível de significância de 30,00%

(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.

## Descrição das Variáveis

Variável Dependente :

- **PREÇO/HA:** VALOR DA TERRA NUA EM REAIS POR HECTARE.

Variáveis Independentes :

- **AMOSTRA** (variável não utilizada no modelo)

- **APTIDÃO** Classificação:

Lavoura Apt. Boa = 1; Lavoura Apt. Regular = 2; Lavoura Apt. Restrita = 3; Pastagem Plantada = 4; Silv. OU Past. Natural = 5; Preserv. Da Fauna e Flora = 6;

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:468583  
93153  
Dados:  
2022.04.13  
14:26:09 -03'00'



- ÁREA
- FONTE (variável não utilizada no modelo)

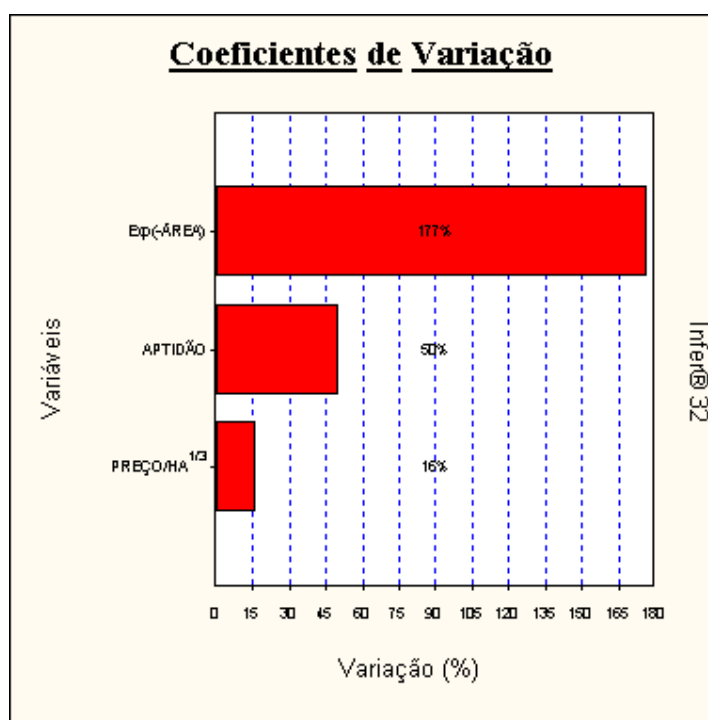
### Estadísticas Básicas

Nº de elementos da amostra : 24  
 Nº de variáveis independentes : 2  
 Nº de graus de liberdade : 21  
 Desvio padrão da regressão : 0,3726

Variável	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação
PREÇO/HA <sup>1/3</sup>	17,0435	2,7772	16,30%
APTIDÃO	4	1,7445	49,84%
Exp(-ÁREA)	4,7879x10 <sup>-175</sup>	8,4712x10 <sup>-175</sup>	176,93%

Número mínimo de amostragens para 2 variáveis independentes: 6.

### Distribuição das Variáveis



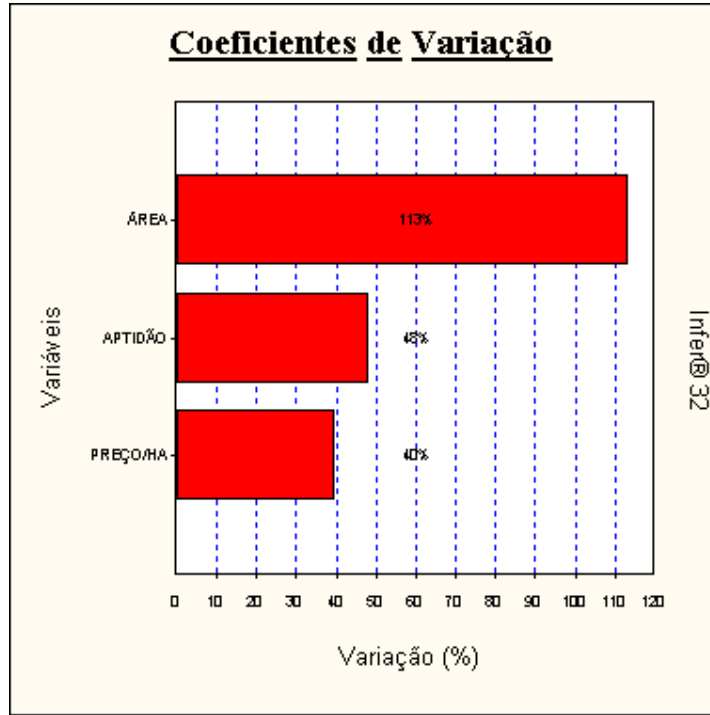
### Estadísticas das Variáveis Não Transformadas

Nome da Variável	Valor médio	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Amplitude total	Coeficiente de variação
PREÇO/HA	5336,57	2668,0100	2083,97	12562,50	10478,53	49,9948
APTIDÃO	3,5000	1,7445	1,0000	6,0000	5,0000	49,8444
ÁREA	4215,75	4239,1557	400,00	10416,00	10016,00	100,5551

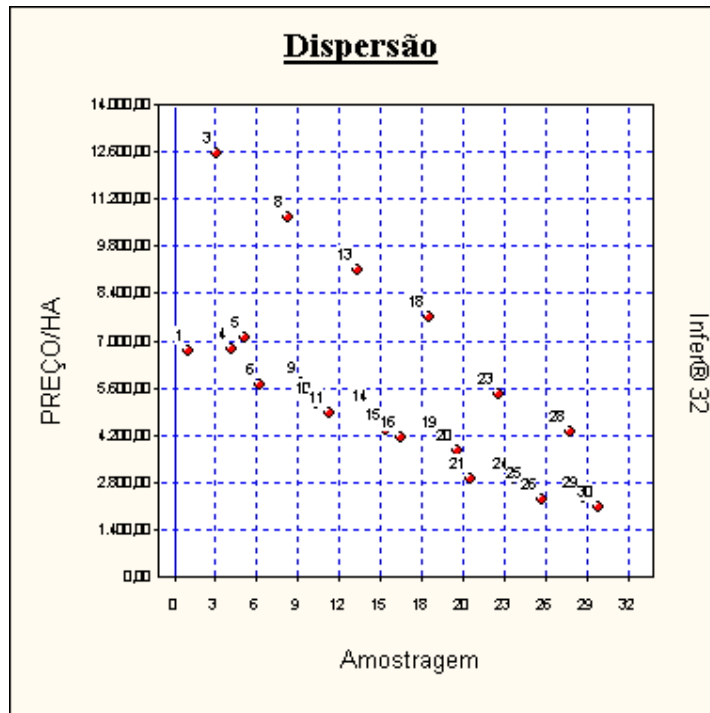
JOSE  
BUENO  
VILELA:4  
6858393  
153

Assinado de  
forma digital por  
JOSE BUENO  
VILELA:4685839  
3153  
Dados:  
2022.04.13  
14:26:34 -03'00'

**Distribuição das Variáveis não Transformadas**



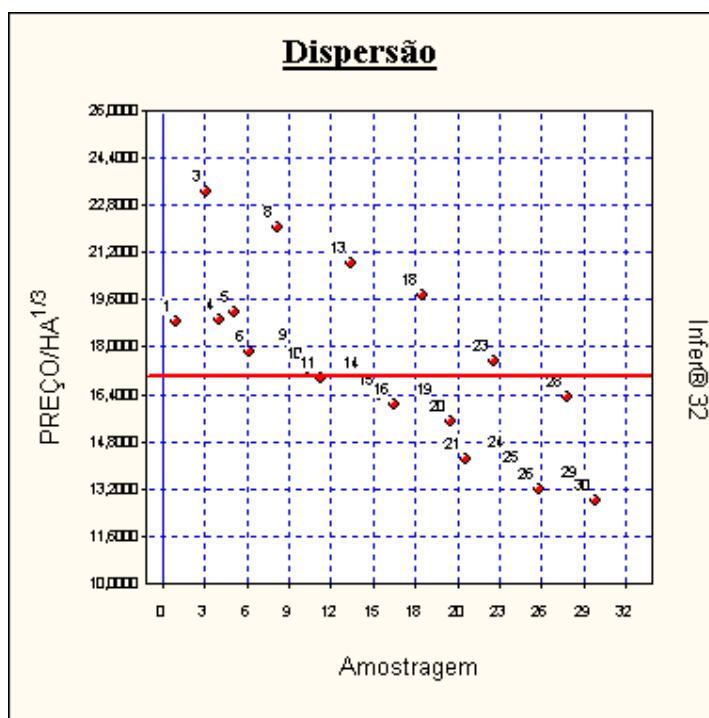
**Dispersão dos elementos**



**Dispersão em Torno da Média**

JOSE  
BUENO  
VILELA:4  
6858393  
153

Assinado de  
forma digital por  
JOSE BUENO  
VILELA:4685839  
3153  
Dados:  
2022.04.13  
14:27:03 -03'00'



**Tabela de valores estimados e observados**

Valores para a variável PREÇO/HA.

Nº Am.	Valor observado	Valor estimado	Diferença	Variação %
1	6.702,75	7.035,15	332,40	4,9591 %
3	12.562,50	12.231,49	-331,01	-2,6349 %
4	6.762,06	7.035,15	273,09	4,0385 %
5	7.059,64	7.035,15	-24,49	-0,3469 %
6	5.697,33	5.760,61	63,28	1,1106 %
8	10.678,12	10.368,12	-310,00	-2,9031 %
9	5.747,75	5.760,61	12,86	0,2237 %
10	5.150,69	5.760,61	609,92	11,8414 %
11	4.842,73	4.650,12	-192,61	-3,9773 %
13	9.076,40	8.704,32	-372,08	-4,0994 %
14	4.885,58	4.650,12	-235,46	-4,8195 %
15	4.378,08	4.650,12	272,04	6,2137 %
16	4.116,32	3.692,39	-423,93	-10,2988 %
18	7.714,94	7.228,77	-486,17	-6,3016 %
19	4.152,75	3.692,39	-460,36	-11,0857 %
20	3.721,37	3.692,39	-28,98	-0,7788 %
21	2.881,42	2.876,11	-5,31	-0,1843 %
23	5.400,46	5.930,18	529,72	9,8088 %
24	2.906,92	2.876,11	-30,81	-1,0599 %
25	2.604,96	2.876,11	271,15	10,4089 %
26	2.305,14	2.189,98	-115,16	-4,9959 %
28	4.320,36	4.797,24	476,88	11,0380 %
29	2.325,54	2.189,98	-135,56	-5,8293 %
30	2.083,97	2.189,98	106,01	5,0868 %

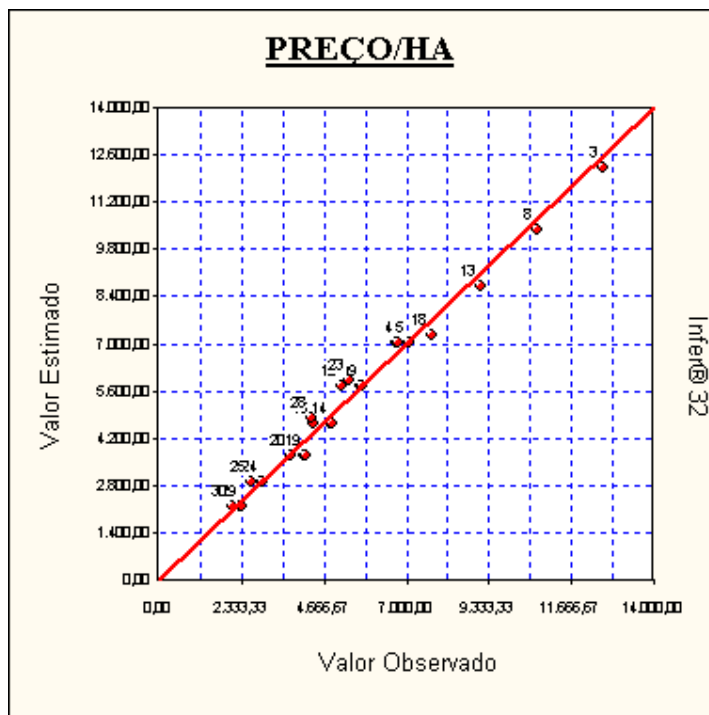
JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital por  
JOSE BUENO  
VILELA:4685839  
3153  
Dados:  
2022.04.13  
14:27:27 -03'00'

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

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

### Valores Estimados x Valores Observados



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

### Modelo da Regressão

$$[\text{PREÇO/HA}]^{1/3} = 20,396 - 1,2350 \times [\text{APTIDÃO}] + 2,0256 \times 10^{174} \times \text{Exp}(-[\text{ÁREA}])$$

### Modelo para a Variável Dependente

$$[\text{PREÇO/HA}] = ( 20,396 - 1,2350 \times [\text{APTIDÃO}] + 2,0256 \times 10^{174} \times \text{Exp}(-[\text{ÁREA}]))^3$$

### Regressores do Modelo

Intervalo de confiança de 80,00%.

Variáveis	Coefficiente	D. Padrão	Mínimo	Máximo
APTIDÃO	b1 = -1,2350	0,0445	-1,2939	-1,1760
ÁREA	b2 = 2,0255x10 <sup>174</sup>	9,1715x10 <sup>172</sup>	1,9042x10 <sup>174</sup>	2,1469x10 <sup>174</sup>

### Correlação do Modelo

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:46858  
393153  
Dados:  
2022.04.13  
14:28:07  
-03'00'

**AGROGEO**  
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

Coefficiente de correlação (r) ..... : 0,9917  
 Valor t calculado ..... : 35,45  
 Valor t tabelado (t crítico) ..... : 1,721 (para o nível de significância de 10,0 %)  
 Coeficiente de determinação (r<sup>2</sup>) ... : 0,9836  
 Coeficiente r<sup>2</sup> ajustado ..... : 0,9820

*Classificação : Correlação Fortíssima*

### Tabela de Somatórios

	1	PREÇO/HA	APTIDÃO	ÁREA
PREÇO/H A	409,0446	7148,9689	1345,2041	2,2928x10 <sup>-172</sup>
APTIDÃO	84,0000	1345,2041	364,0000	4,0218x10 <sup>-173</sup>
ÁREA	1,1491x10 <sup>-173</sup>	2,2928x10 <sup>-172</sup>	4,0218x10 <sup>-173</sup>	2,2007x10 <sup>-347</sup>

### Análise da Variância

Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
<b>Regressão</b>	174,4905	2	87,2452	628,4
<b>Residual</b>	2,9156	21	0,1388	
<b>Total</b>	<b>177,4062</b>	<b>23</b>	<b>7,7133</b>	

F Calculado : 628,4  
 F Tabelado : 3,467 (para o nível de significância de 5,000 %)

Significância do modelo igual a 1,8x10<sup>-17</sup>%

*Aceita-se a hipótese de existência da regressão.  
 Nível de significância se enquadra em NBR 14653-3 Regressão Grau I.*

### Correlações Parciais

	PREÇO/H A	APTIDÃO O	ÁREA
PREÇO/H A	1,0000	-0,7758	0,6178
APTIDÃO	-0,7758	1,0000	0,0000
ÁREA	0,6178	0,0000	1,0000

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:4685  
8393153  
Dados:  
2022.04.13  
14:40:18  
-03'00'

### Teste t das Correlações Parciais

Valores calculados para as estatísticas t :

	PREÇO/HA	APTIDÃO	ÁREA
PREÇO/H	□	-5,634	3,601

<b>A</b>			
<b>APTIDÃO</b>	-5,634	□	3,152x10 <sup>-19</sup>
<b>ÁREA</b>	3,601	3,152x10 <sup>-19</sup>	□

Valor t tabelado (t crítico) : 1,721 (para o nível de significância de 10,0 %)

### Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 30,00%)

Coefficiente t de Student : t(crítico) = 1,0627

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância	Aceito
<b>APTIDÃO</b>	b1	-27,73	0%	Sim
<b>ÁREA</b>	b2	22,09	4,4x10 <sup>-14</sup> %	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 Regressão Grau I.*

### Significância dos Regressores (unicaudal)

(Teste unicaudal - significância 30,00%)

Coefficiente t de Student : t(crítico) = 0,5325

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância
<b>APTIDÃO</b>	b1	-27,73	0%
<b>ÁREA</b>	b2	22,09	2,2x10 <sup>-14</sup> %

### Tabela de Resíduos

Resíduos da variável dependente [PREÇO/HA]<sup>1/3</sup>.

Nº Am.	Observado	Estimado	Resíduo	Normalizado	Studentizado	Quadrático
<b>1</b>	18,8546	19,1612	-0,3066	-0,8230	-0,8899	0,0940
<b>3</b>	23,2465	23,0405	0,2059	0,5528	0,6409	0,0424
<b>4</b>	18,9100	19,1612	-0,2512	-0,6741	-0,7290	0,0631
<b>5</b>	19,1834	19,1612	0,0222	0,0596	0,0644	4,9328x10 <sup>-4</sup>
<b>6</b>	17,8603	17,9262	-0,0658	-0,1767	-0,1851	4,3397x10 <sup>-3</sup>
<b>8</b>	22,0207	21,8055	0,2151	0,5775	0,6452	0,0463
<b>9</b>	17,9129	17,9262	-0,0133	-0,0358	-0,0374	1,7808x10 <sup>-4</sup>
<b>10</b>	17,2698	17,9262	-0,6564	-1,7616	-1,8443	0,4308
<b>11</b>	16,9185	16,6912	0,2273	0,6101	0,6290	0,0516
<b>13</b>	20,8595	20,5705	0,2890	0,7756	0,8515	0,0835
<b>14</b>	16,9683	16,6912	0,2770	0,7436	0,7666	0,0767

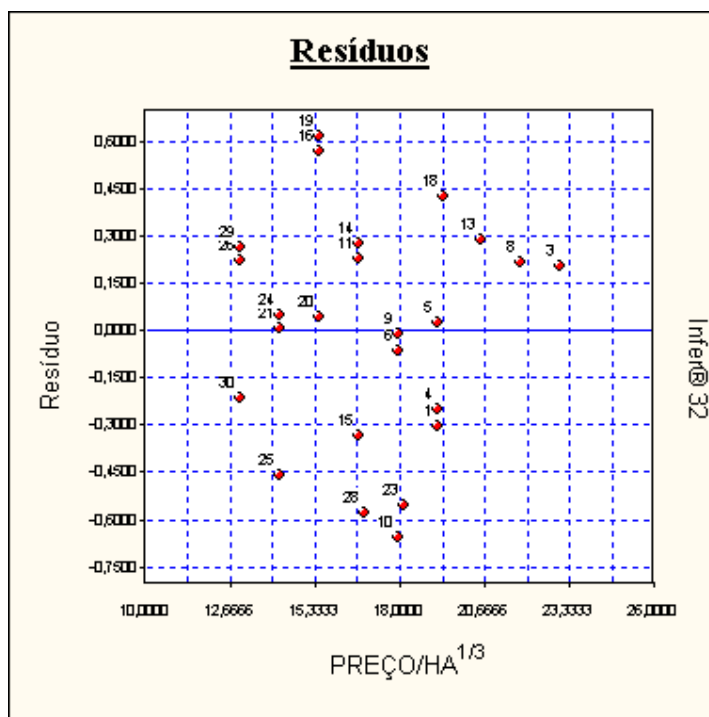
JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma  
digital por  
JOSE  
BUENO  
VILELA:4685  
8393153  
Dados:  
2022.04.13  
14:40:49  
-03'00'

**AGROGEO**  
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

15	16,3591	16,6912	-0,3320	-0,8911	-0,9187	0,1102
16	16,0264	15,4561	0,5702	1,5303	1,5777	0,3251
18	19,7595	19,3354	0,4240	1,1381	1,2494	0,1798
19	16,0735	15,4561	0,6173	1,6568	1,7081	0,3811
20	15,4965	15,4561	0,0403	0,1082	0,1115	1,6268x10 <sup>-3</sup>
21	14,2299	14,2211	8,7495x10 <sup>-3</sup>	0,0234	0,0245	7,6555x10 <sup>-5</sup>
23	17,5446	18,1004	-0,5558	-1,4917	-1,6665	0,3089
24	14,2717	14,2211	0,0506	0,1358	0,1421	2,5607x10 <sup>-3</sup>
25	13,7594	14,2211	-0,4617	-1,2391	-1,2973	0,2131
26	13,2098	12,9861	0,2237	0,6005	0,6493	0,0500
28	16,2869	16,8654	-0,5784	-1,5524	-1,7997	0,3346
29	13,2487	12,9861	0,2626	0,7047	0,7621	0,0689
30	12,7731	12,9861	-0,2130	-0,5716	-0,6181	0,0453

**Resíduos x Valor Estimado**

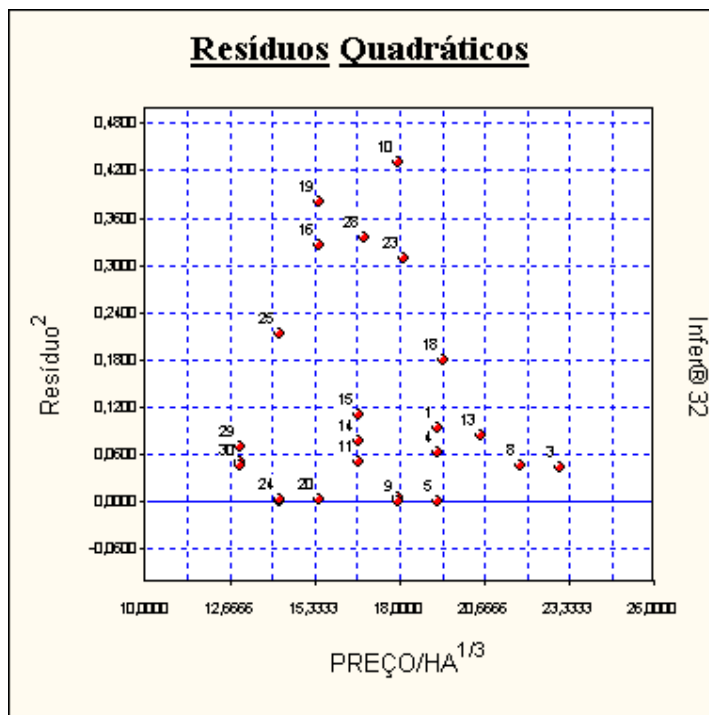


*Este gráfico deve ser usado para verificação de homoscedasticidade do modelo.*

**Gráfico de Resíduos Quadráticos**

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma  
digital por  
JOSE BUENO  
VILELA:4685  
8393153  
Dados:  
2022.04.13  
14:41:18  
-03'00'



**Tabela de Resíduos Deletados**

Resíduos deletados da variável dependente [PREÇO/HA]<sup>1/3</sup>.

Nº Am.	Deletado	Variância	Normalizado	Studentizado
1	-0,3586	0,1402	-0,8187	-0,8853
3	0,2768	0,1429	0,5448	0,6316
4	-0,2937	0,1420	-0,6664	-0,7206
5	0,0259	0,1457	0,0581	0,0629
6	-0,0722	0,1455	-0,1726	-0,1807
8	0,2685	0,1428	0,5692	0,6359
9	-0,0146	0,1457	-0,0349	-0,0365
10	-0,7194	0,1221	-1,8779	-1,9661
11	0,2416	0,1430	0,6011	0,6197
13	0,3483	0,1407	0,7703	0,8457
14	0,2945	0,1417	0,7361	0,7588
15	-0,3529	0,1399	-0,8876	-0,9151
16	0,6060	0,1285	1,5907	1,6399
18	0,5111	0,1349	1,1544	1,2673
19	0,6561	0,1255	1,7425	1,7964
20	0,0428	0,1456	0,1056	0,1089
21	9,5906x10 <sup>-3</sup>	0,1457	0,0229	0,0239
23	-0,6937	0,1264	-1,5628	-1,7459
24	0,0554	0,1456	0,1325	0,1388
25	-0,5061	0,1340	-1,2609	-1,3201
26	0,2616	0,1428	0,5920	0,6401
28	-0,7774	0,1232	-1,6474	-1,9098
29	0,3070	0,1417	0,6975	0,7542
30	-0,2490	0,1431	-0,5630	-0,6088

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

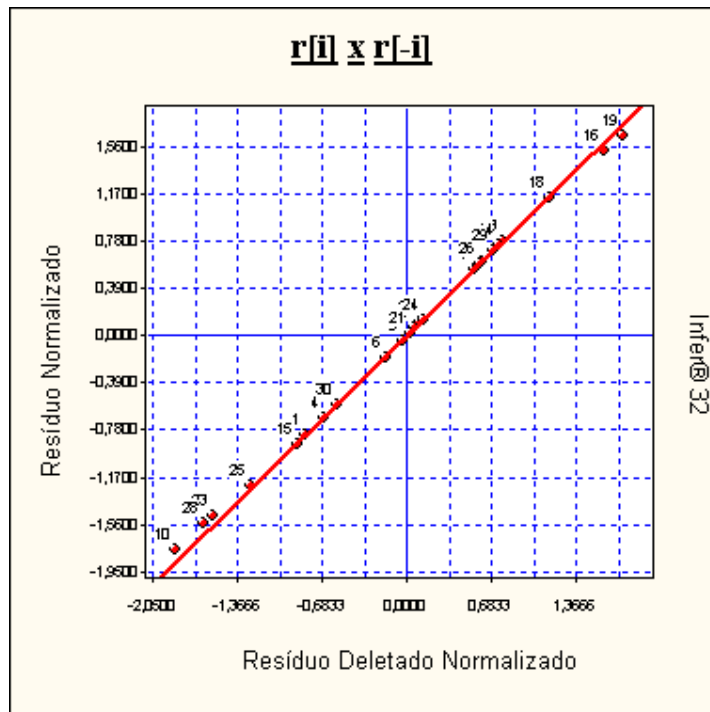
Assinado de  
forma  
digital por  
JOSE  
BUENO  
VILELA:4685  
8393153  
Dados:  
2022.04.13  
14:44:26  
-03'00'



**Resíduo x Resíduo Deletado**



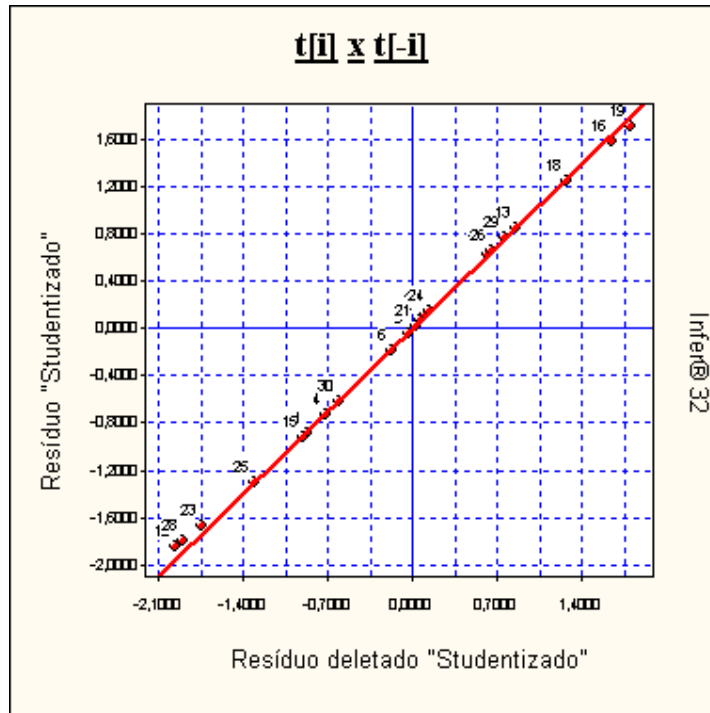
**Resíduos Deletados Normalizados**



*As amostragens cujos resíduos mais se desviam da reta de referência influem significativamente nos valores estimados.*

**Resíduos Deletados Studentizados**

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153  
Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:468583  
93153  
Dados:  
2022.04.13  
14:45:33  
-03'00'



As amostragens cujos resíduos mais se desviam da reta de referência influem significativamente nos valores estimados.

### Estadística dos Resíduos

Número de elementos .....	: 24
Graus de liberdade .....	: 23
Valor médio .....	: $1,8431 \times 10^{-18}$
Variância .....	: 0,1214
Desvio padrão .....	: 0,3485
Desvio médio .....	: 0,2862
Variância (não tendenciosa) .....	: 0,1388
Desvio padrão (não tend.) .....	: 0,3726
Valor mínimo .....	: -0,6564
Valor máximo .....	: 0,6173
Amplitude .....	: 1,2737
Número de classes .....	: 5
Intervalo de classes .....	: 0,2547

### Momentos Centrais

Momento central de 1ª ordem .....	: $1,8431 \times 10^{-18}$
Momento central de 2ª ordem .....	: 0,1214
Momento central de 3ª ordem .....	: $-9,8095 \times 10^{-3}$
Momento central de 4ª ordem .....	: $-4,0873 \times 10^{-4}$

Coefficiente	Amostral	Normal	t de Student
Assimetria	-0,2316	0	0
Curtose	-3,0276	0	Indefinido

*Distribuição assimétrica à esquerda e platicúrtica.*

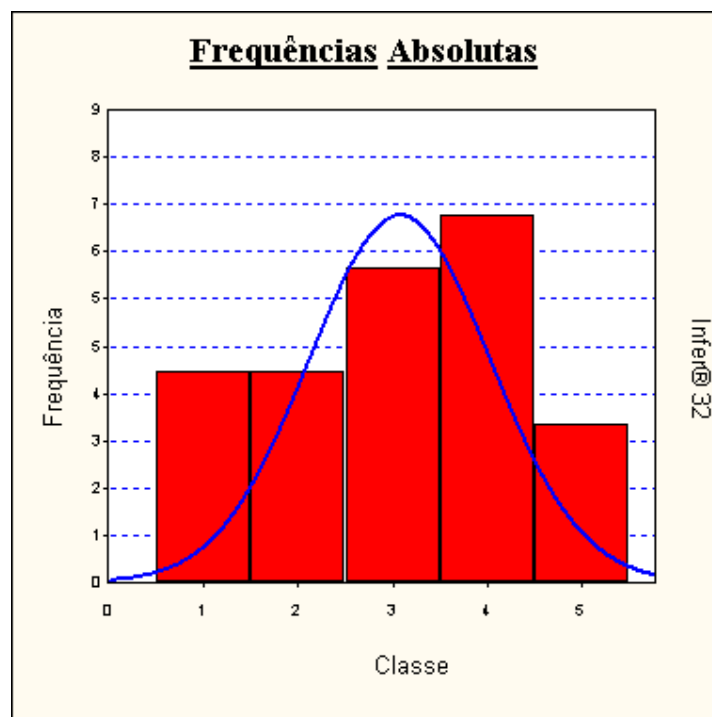
JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:468583  
93153  
Dados:  
2022.04.13  
14:46:11  
-03'00'

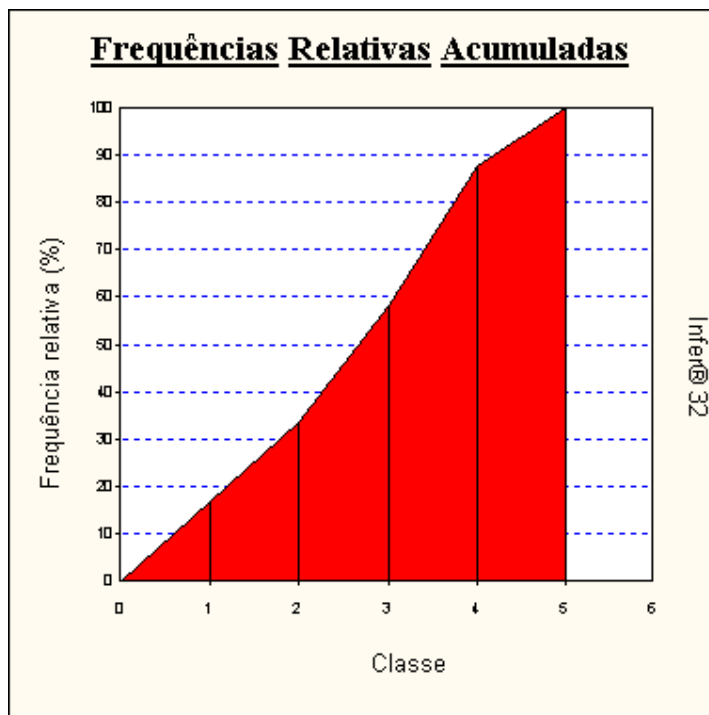
### Intervalos de Classes

Classe	Mínimo	Máximo	Freq.	Freq.(%)	Média
1	-0,6564	-0,4016	4	16,67	-0,5631
2	-0,4016	-0,1468	4	16,67	-0,2757
3	-0,1468	0,1078	6	25,00	$7,1125 \times 10^{-3}$
4	0,1078	0,3626	7	29,17	0,2430
5	0,3626	0,6173	3	12,50	0,5372

### Histograma



### Ogiva de Frequências



### **Amostragens eliminadas**

Amostragens eliminadas automaticamente ("outliers") :

Critério de identificação de outlier :

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

Nº Am.	PREÇO/H A	Erro/Desvio Padrão(*)
2	9821,8000	26307,9701
7	8348,5300	22357,3755
12	7096,2500	18999,8659
17	6031,8100	16146,4745
22	4222,2600	11293,3836
27	3377,8100	9030,3935

(\*) Utilizando o desvio padrão para amostra final (que exclui as amostragens não usadas na avaliação e as eliminadas automaticamente - "outliers").

### **Presença de Outliers**

Critério de identificação de outlier :

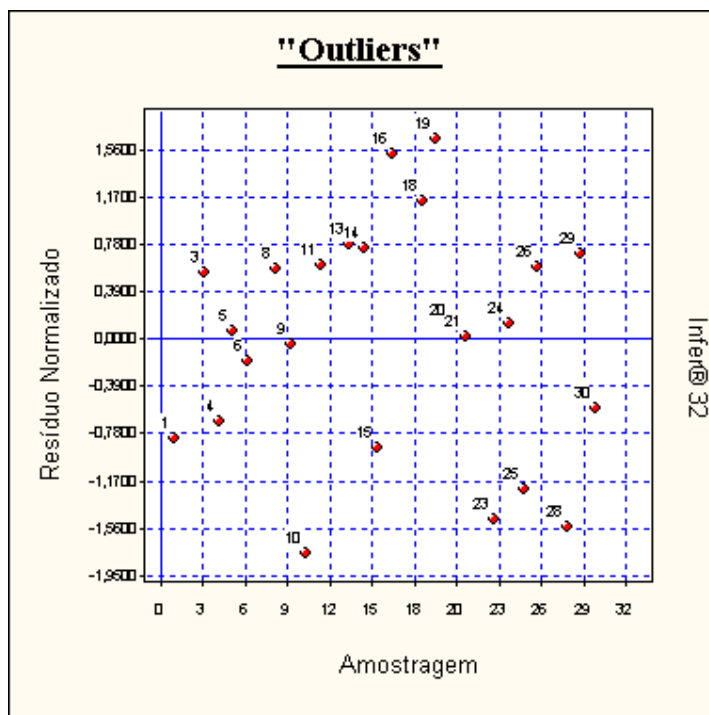
Intervalo de +/- 2,00 desvios padrões em torno da média.

Nenhuma amostragem foi encontrada fora do intervalo. Não existem outliers.

JOSE  
BUENO  
VILELA:468  
58393153

Assinado de  
forma digital por  
JOSE BUENO  
VILELA:468583931  
53  
Dados: 2022.04.13  
14:54:47 -03'00'

### Gráfico de Indicação de Outliers



### Efeitos de cada Observação na Regressão

F tabelado : 7,938 (para o nível de significância de 0,10 %)

Nº Am.	Distância de Cook(*)	Hii(**)	Aceito
1	0,0447	0,1448	Sim
3	0,0471	0,2559	Sim
4	0,0300	0,1448	Sim
5	2,3456x10 <sup>-4</sup>	0,1448	Sim
6	1,0978x10 <sup>-3</sup>	0,0876	Sim
8	0,0344	0,1988	Sim
9	4,5050x10 <sup>-5</sup>	0,0876	Sim
10	0,1089	0,0876	Sim
11	8,2880x10 <sup>-3</sup>	0,0591	Sim
13	0,0495	0,1702	Sim
14	0,0123	0,0591	Sim
15	0,0176	0,0591	Sim
16	0,0521	0,0591	Sim
18	0,1067	0,1702	Sim
19	0,0611	0,0591	Sim
20	2,6087x10 <sup>-4</sup>	0,0591	Sim
21	1,9366x10 <sup>-5</sup>	0,0876	Sim
23	0,2297	0,1988	Sim
24	6,4780x10 <sup>-4</sup>	0,0876	Sim
25	0,0539	0,0876	Sim
26	0,0238	0,1448	Sim
28	0,3714	0,2559	Sim
29	0,0327	0,1448	Sim
30	0,0215	0,1448	Sim

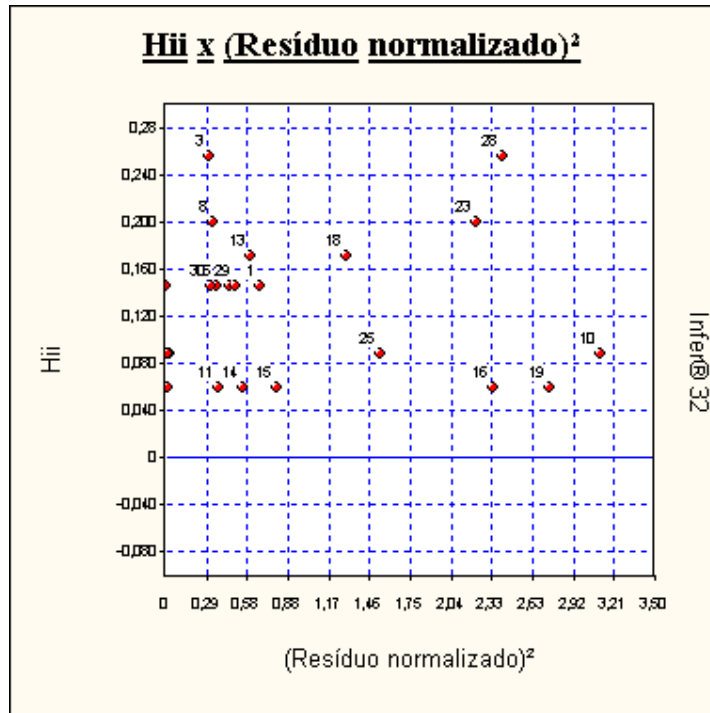
JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:468583  
93153  
Dados:  
2022.04.13  
14:55:22  
-03'00'

(\* ) A distância de Cook corresponde à variação máxima sofrida pelos coeficientes do modelo quando se retira o elemento da amostra. Não deve ser maior que F tabelado.  
Todos os elementos da amostragem passaram pelo teste de consistência.

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

### Hii x Resíduo Normalizado Quadrático



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

### Distribuição dos Resíduos Normalizados

Intervalo	Distribuição de Gauss	% de Resíduos no Intervalo
<b>-1; +1</b>	68,3 %	70,83 %
<b>-1,64; +1,64</b>	89,9 %	91,67 %
<b>-1,96; +1,96</b>	95,0 %	100,00 %

### Teste de Kolmogorov-Smirnov

Amostr.	Resíduo	F(z)	G(z)	Dif. esquerda	Dif. Direita
<b>10</b>	-0,6564	0,0391	0,0417	0,0390	$2,6003 \times 10^{-3}$
<b>28</b>	-0,5784	0,0603	0,0833	0,0186	0,0230
<b>23</b>	-0,5558	0,0679	0,1250	0,0154	0,0571
<b>25</b>	-0,4617	0,1076	0,1667	0,0173	0,0590
<b>15</b>	-0,3320	0,1864	0,2083	0,0197	0,0219

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:4685839  
3153  
Dados:  
2022.04.13  
14:56:27 -03'00'

**AGROGEO**  
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

1	-0,3066	0,2053	0,2500	$3,0804 \times 10^{-3}$	0,0447
4	-0,2512	0,2501	0,2917	$9,4733 \times 10^{-5}$	0,0415
30	-0,2130	0,284	0,3333	$7,8919 \times 10^{-3}$	0,0495
6	-0,0658	0,430	0,3750	0,0965	0,0548
9	-0,0133	0,486	0,4167	0,1107	0,0690
21	$8,7495 \times 10^{-3}$	0,509	0,4583	0,0927	0,0510
5	0,0222	0,524	0,5000	0,0654	0,0237
20	0,0403	0,543	0,5417	0,0430	$1,4330 \times 10^{-3}$
24	0,0506	0,554	0,5833	0,0123	0,0293
3	0,2059	0,710	0,6250	0,1264	0,0848
8	0,2151	0,718	0,6667	0,0932	0,0515
26	0,2237	0,726	0,7083	0,0592	0,0175
11	0,2273	0,729	0,7500	0,0207	0,0208
29	0,2626	0,760	0,7917	$9,5256 \times 10^{-3}$	0,0321
14	0,2770	0,771	0,8333	0,0202	0,0618
13	0,2890	0,781	0,8750	0,0523	0,0939
18	0,4240	0,872	0,9167	$2,5251 \times 10^{-3}$	0,0441
16	0,5702	0,937	0,9583	0,0203	0,0212
19	0,6173	0,951	1,0000	$7,1071 \times 10^{-3}$	0,0487

Maior diferença obtida : 0,1264

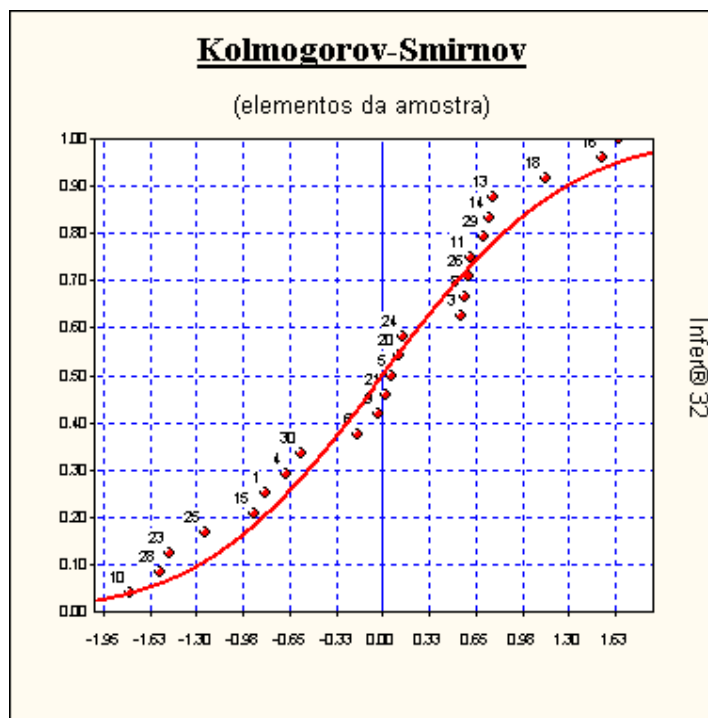
Valor crítico : 0,2832 (para o nível de significância de 10 %)

Segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 10 %, aceita-se a hipótese alternativa de que há normalidade. Nível de significância se enquadra em NBR 14653-3 Regressão Grau I.

**Observação:**

O teste de Kolmogorov-Smirnov tem valor aproximado quando é realizado sobre uma população cuja distribuição é desconhecida, como é o caso das avaliações pelo método comparativo.

### Gráfico de Kolmogorov-Smirnov



### Teste de Sequências/Sinais

JOSE  
BUENO  
VILELA:4  
6858393  
153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:468583  
93153  
Dados:  
2022.04.13  
14:57:09 -03'00'

Número de elementos positivos .. : 14  
Número de elementos negativos . : 10  
Número de sequências ..... : 17  
Média da distribuição de sinais .... : 12  
Desvio padrão ..... : 2,449

**Teste de Sequências**  
(desvios em torno da média) :

Limite inferior .... : 2,0779  
Limite superior . : 1,6480  
Intervalo para a normalidade : [-1,2817 , 1,2817] (para o nível de significância de 10%)

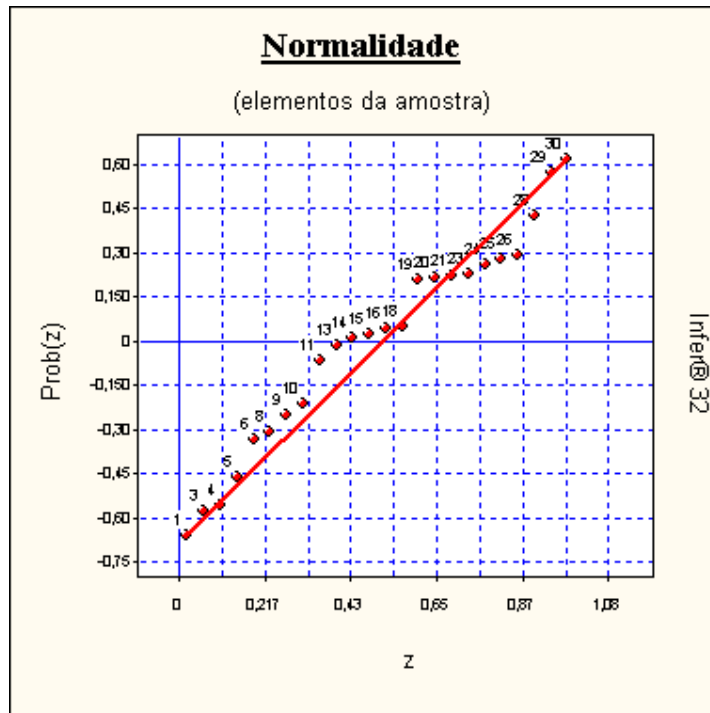
*Pelo teste de sequências, rejeita-se a hipótese de aleatoriedade dos sinais dos resíduos.*

**Teste de Sinais**  
(desvios em torno da média)

Valor z (calculado) ..... : 0,8165  
Valor z (crítico) ..... : 1,2817 (para o nível de significância de 10%)

*Pelo teste de sinais, aceita-se a hipótese nula, podendo ser afirmado que a distribuição dos desvios em torno da média segue a curva normal (curva de Gauss).*

**Reta de Normalidade**



**Autocorrelação**

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:4685  
8393153  
Dados:  
2022.04.13  
14:57:47  
-03'00'



Estatística de Durbin-Watson (DW) : 2,2150  
(nível de significância de 5,0%)

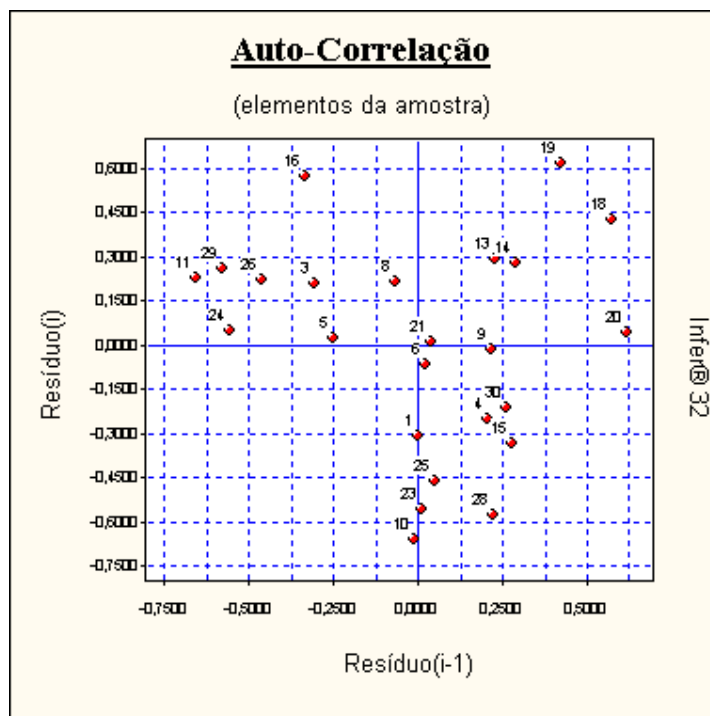
Autocorrelação positiva (DW < DL) : DL = 1,21  
Autocorrelação negativa (DW > 4-DL) : 4-DL = 2,79

Intervalo para ausência de autocorrelação (DU < DW < 4-DU)  
DU = 1,55 4-DU = 2,45

*Pelo teste de Durbin-Watson, não existe autocorrelação.  
Nível de significância se enquadra em NBR 14653-3 Regressão Grau I.*

*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.*

### Gráfico de Auto-Correlação



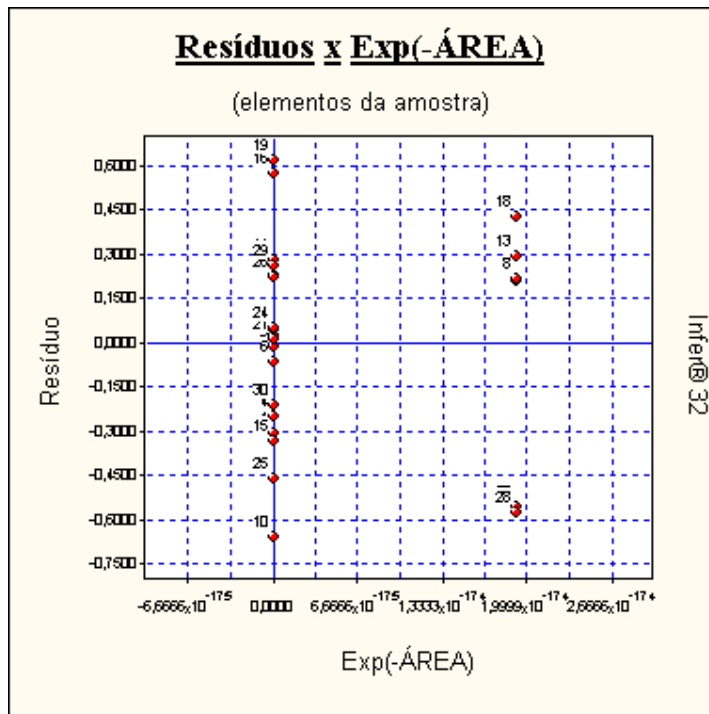
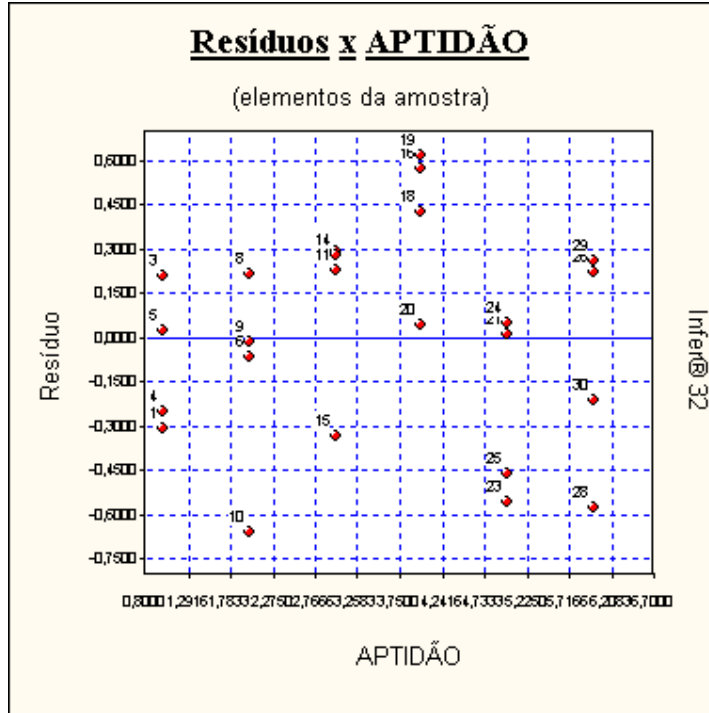
*Se os pontos estiverem alinhados e a amostra estiver com os dados ordenados, pode-se suspeitar da existência de auto-correlação.*

### Resíduos x Variáveis Independentes

Verificação de multicolinearidade :

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

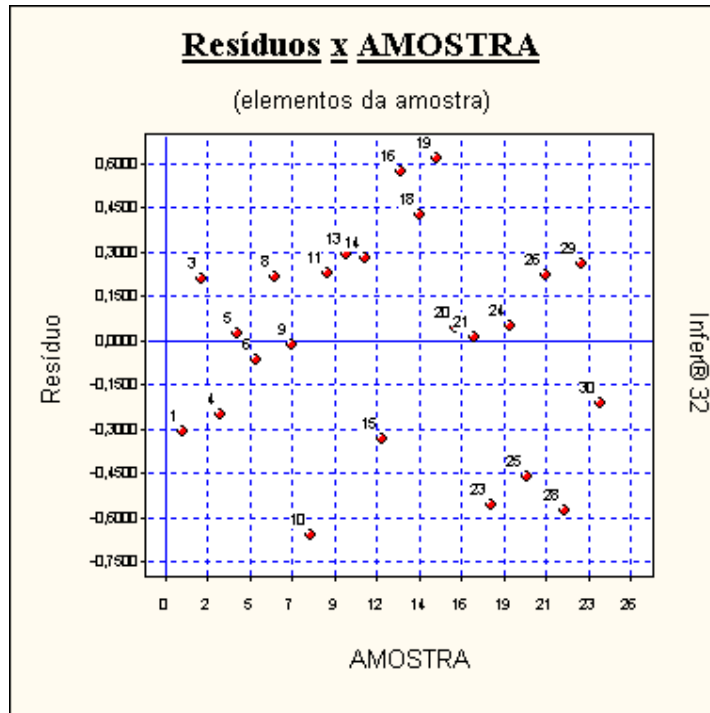
Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:46858  
393153  
Dados:  
2022.04.13  
14:58:20  
-03'00'



**Resíduos x Variáveis Omitidas**

JOSE  
 BUENO  
 VILELA:  
 468583  
 93153

Assinado de  
 forma digital  
 por JOSE  
 BUENO  
 VILELA:468583  
 93153  
 Dados:  
 2022.04.13  
 14:59:58  
 -03'00"



### Formação dos Valores Lavoura Aptidão Boa

Variáveis independentes:

- APTIDÃO ..... = Lavoura Apt. Boa
- ÁREA ..... = 1.000,00

Estima-se PREÇO/HA do Imóvel = R\$ 8.035,15

*O modelo utilizado foi :*

$$[PREÇO/HA] = ( 20,396 - 1,2350 \times [APTIDÃO] + 2,0256 \times 10^{174} \times \text{Exp}(-[ÁREA]))^3$$

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

Mínimo : R\$ 6.830,49  
Máximo : R\$ 7.243,86

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

Para uma Área de 1000 ha, teremos :

Valor de mercado obtido = R\$ 8.035.148,10  
Valor de mercado mínimo = R\$ 6.830.487,81  
Valor de mercado máximo = R\$ 8.243.856,23

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado  
de forma  
digital por  
JOSE  
BUENO  
VILELA:468  
58393153  
Dados:  
2022.04.13  
15:00:35  
-03'00'

Variável	Aprovada (*)
APTIDÃO	Aprovada
ÁREA	Aprovada

\* Segundo NBR 14653-3 Regressão Grau I, é admitida uma variação de 100,0% além do limite amostral superior e de 50,0% além do limite inferior para as variáveis independentes.  
Nenhuma variável independente extrapolou o limite amostral.

### Variação da Função Estimativa

Variação da variável dependente (PREÇO/HA) em função das variáveis independentes, tomada no ponto de estimativa.

Variável	dy/dx (*)	dy % (**)
APTIDÃO	-1360,3387	-0,1934%
ÁREA	-1,1324x10 <sup>-257</sup>	0,0000%

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

### Formação dos Valores Lavouira Aptidão Regular

Variáveis independentes :

- APTIDÃO ..... = Lavouira Apt. Regular
- ÁREA ..... = 1.000,00

Estima-se PREÇO/HA do Imóvel = R\$ 6.760,61
---

*O modelo utilizado foi :*

$$[PREÇO/HA] = (20,396 - 1,2350 \times [APTIDÃO] + 2,0256 \times 10^{174} \times \text{Exp}(-[ÁREA]))^3$$

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

Mínimo : R\$ 5.620,99  
Máximo : R\$ 6.902,51

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

Para uma Área de 1000 ha, teremos :

Valor de mercado obtido = R\$ 5.760.605,42  
Valor de mercado mínimo = R\$ 5.620.990,78  
Valor de mercado máximo = R\$ 6.902.512,97

Avaliação da Extrapolação

Variável	Variação em relação ao limite	Aprovada (*)
APTIDÃO	Dentro do intervalo	Aprovada
ÁREA	Dentro do intervalo	Aprovada

\* Segundo NBR 14653-3 Regressão Grau I, é admitida uma variação de 100,0% além do limite amostral superior e de 50,0% além do limite inferior para as variáveis independentes.  
Nenhuma variável independente extrapolou o limite amostral.

\*\* 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.

### Variação da Função Estimativa

Varição da variável dependente (PREÇO/HA) em função das variáveis independentes, tomada no ponto de estimativa.

Variável	dy/dx (*)	dy % (**)
APTIDÃO	-1190,6304	-0,4134%
ÁREA	-9,9120x10 <sup>-258</sup>	0,0000%

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

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

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

### Formação dos Valores Lavoura Aptidão Restrita

Variáveis independentes :

- APTIDÃO ..... = Lavoura Apt. Restrita
- ÁREA ..... = 1.000,00

Estima-se PREÇO/HA do Imóvel = R\$ 4.650,12

O modelo utilizado foi :

$$[PREÇO/HA] = ( 20,396 - 1,2350 \times [APTIDÃO] + 2,0256 \times 10^{174} \times \text{Exp}(-[ÁREA]))^3$$

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

Mínimo : R\$ 4.050,64

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:46858  
393153  
Dados:  
2022.04.13  
15:01:56  
-03'00'

Máximo : R\$ 4.751,04

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

Para uma Área de 1000 ha, teremos :

Valor de mercado obtido = R\$ 4.650.119,67

Valor de mercado mínimo = R\$ 4.050.637,72

Valor de mercado máximo = R\$ 4.751.041,01

#### Avaliação da Extrapolação

Variável	Variação em relação ao limite	Aprovada (*)
APTIDÃO	Dentro do intervalo	Aprovada
ÁREA	Dentro do intervalo	Aprovada

\* Segundo NBR 14653-3 Regressão Grau I, é admitida uma variação de 100,0% além do limite amostral superior e de 50,0% além do limite inferior para as variáveis independentes.  
Nenhuma variável independente extrapolou o limite amostral.

\*\* 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.

### 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 ( % )
<b>APTIDÃO</b>	4.625,54	4.674,79	49,25	1,06
<b>ÁREA</b>	4.601,73	4.698,85	97,13	2,09
<b>E(PREÇO/HA)</b>	4.238,80	5.087,22	848,42	18,19
<b>Valor Estimado</b>	4.550,64	4.751,04	200,40	4,31

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

### Variação da Função Estimativa

Variação da variável dependente (PREÇO/HA) em função das variáveis independentes, tomada no ponto de estimativa.

Variável	dy/dx (*)	dy % (**)
<b>APTIDÃO</b>	-1032,2248	-0,6659%
<b>ÁREA</b>	-8,5933x10 <sup>-258</sup>	0,0000%

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:4685839  
3153  
Dados:  
2022.04.13  
15:03:51 -03'00'

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

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

## Formação dos Valores Pastagem Plantada

Variáveis independentes :

- APTIDÃO ..... = Pastagem Plantada
- ÁREA ..... = 1.000,00

Estima-se PREÇO/HA do Imóvel = R\$ 4.450,88

*O modelo utilizado foi :*

$$[\text{PREÇO/HA}] = \text{Exp}(8,7759 - 0,03092 \times [\text{APTIDÃO}]^2 + 3,3960 \times 10^{173} \times \text{Exp}(-[\text{ÁREA}]))$$

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

Mínimo : R\$ 3.863,73

Máximo : R\$ 5.035,91

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

Para uma Área de 1000 ha, teremos :

Valor de mercado obtido = R\$ 3.863.737,53

Valor de mercado mínimo = R\$ 3.863.725,22

Valor de mercado máximo = R\$ 5.035.906,51

### Avaliação da Extrapolação

Variável	Variação em relação ao limite	Aprovada (*)
APTIDÃO	Dentro do intervalo	Aprovada
ÁREA	Dentro do intervalo	Aprovada

\* Segundo NBR 14653-3 Regressão Grau I, é admitida uma variação de 100,0% além do limite amostral superior e de 50,0% além do limite inferior para as variáveis independentes.

Nenhuma variável independente extrapolou o limite amostral.

\*\* 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.

## Variação da Função Estimativa

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma  
digital por  
JOSE  
BUENO  
VILELA:4685  
8393153  
Dados:  
2022.04.13  
15:04:21  
-03'00'

Varição da variável dependente (PREÇO/HA) em função das variáveis independentes, tomada no ponto de estimativa.

Variável	dy/dx (*)	dy % (**)
<b>APTIDÃO</b>	-976,7392	-0,9894%
<b>ÁREA</b>	-6,8071x10 <sup>-258</sup>	0,0000%

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

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

## Formação dos Valores Silvicultura ou Pastagem Natural

Variáveis independentes :

- APTIDÃO ..... = Silv. OU Past. Natural
- ÁREA ..... = 1.000,00

Estima-se PREÇO/HA do Imóvel = R\$ 2.489,68

*O modelo utilizado foi :*

$$[PREÇO/HA] = Exp( 8,7759 - 0,03092 x [APTIDÃO]^2 + 3,3960x10^{173} x Exp(-[ÁREA]))$$

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

Mínimo : R\$ 1.911,41

Máximo : R\$ 3.070,06

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

Para uma Área de 1000 ha, teremos :

Valor de mercado obtido = R\$ 2.489.682,12

Valor de mercado mínimo = R\$ 2.411.408,46

Valor de mercado máximo = R\$ 3.070.060,19

### Avaliação da Extrapolação

Variável	Varição em relação ao limite	Aprovada (*)
APTIDÃO	Dentro do intervalo	Aprovada
ÁREA	Dentro do intervalo	Aprovada

\* Segundo NBR 14653-3 Regressão Grau I, é admitida uma variação de 100,0% além do limite amostral superior e de 50,0% além do limite inferior para as variáveis independentes.  
Nenhuma variável independente extrapolou o limite amostral.

\*\* 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.

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:46858  
393153  
Dados:  
2022.04.13  
15:04:53  
-03'00'



## Variação da Função Estimativa

Varição da variável dependente (PREÇO/HA) em função das variáveis independentes, tomada no ponto de estimativa.

Variável	dy/dx (*)	dy % (**)
APTIDÃO	-924,3575	-1,5459%
ÁREA	$-5,1536 \times 10^{-258}$	0,0000%

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

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

## Formação dos Valores Preservação da Fauna e Flora

Variáveis independentes :

- APTIDÃO ..... = Preserv. Da Fauna e da Flora
- ÁREA ..... = 1.000,00

Estima-se PREÇO/HA do Imóvel = R\$ 1.884,41

O modelo utilizado foi :

$$[\text{PREÇO/HA}] = 1 / ( 8,0980 \times 10^{-3} + 2,2989 \times 10^{-4} \times [\text{APTIDÃO}]^2 + 2,2457 \times 10^{-4} \times [\text{ÁREA}]^{1/3} )^2$$

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

Mínimo : R\$ 2.661,07

Máximo : R\$ 3.137,09

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

Para uma Área de 1000 ha, teremos :

Valor de mercado obtido = R\$ 1.884.409,91

Valor de mercado mínimo = R\$ 1.661.074,22

Valor de mercado máximo = R\$ 3.137.088,24

Avaliação da Extrapolação

Variável	Varição em relação ao limite	Aprovada (*)
APTIDÃO	Dentro do intervalo	Aprovada
ÁREA	Dentro do intervalo	Aprovada

\* Segundo NBR 14653-3 Regressão Grau I, é admitida uma variação de 100,0% além do limite amostral

JOSE  
BUEN  
O  
VILELA  
:46858  
39315  
3

Assinado  
de forma  
digital por  
JOSE  
BUENO  
VILELA:468  
58393153  
Dados:  
2022.04.13  
15:07:16  
-03'00'

superior e de 50,0% além do limite inferior para as variáveis independentes. Nenhuma variável independente extrapolou o limite amostral.

Variável	Aprovada (**)
APTIDÃO	Aprovada
ÁREA	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.

### **Varição da Função Estimativa**

Varição da variável dependente (PREÇO/HA) em função das variáveis independentes, tomada no ponto de estimativa.

Variável	dy/dx (*)	dy % (**)
APTIDÃO	-854,6959	-1,7779%
ÁREA	-0,2319	-0,0804%

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

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

### **FUNDAMENTAÇÃO**

Os laudos de avaliação são classificados quanto à fundamentação nos graus indicados na Tabela 2, de acordo com a soma dos pontos em função das informações apresentadas.

**Tabela 1 – Classificação dos laudos de avaliação quanto a fundamentação (Fonte: NBR 14653:3. Avaliação de imóveis rurais)**

LIMITES	GRAU		
	I	II	III
Limite mínimo	12	36	71

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:4685839  
3153  
Dados:  
2022.04.13  
15:09:24 -03'00'

<b>Limite máximo</b>	35	70	100
----------------------	----	----	-----

### PRECISÃO

As avaliações de imóveis rurais são especificadas quanto à precisão no caso em que for utilizado exclusivamente o método comparativo direto de dados de mercado, conforme a tabela 3.

**Tabela 3 – Grau de Precisão**

Descrição	Grau		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central da estimativa	≤ 30%	30% - 50%	> 50%
Nota observar subseção 9.1			

Fonte: NBR 14653:3. Avaliação de imóveis rurais.

Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central da estimativa para o valor total estimado foi sempre menor que 30% atingindo Grau III. Pode-se observar na página 25 da análise estatística no item intervalo de confiança.

Pontuação para fins de classificação da avaliação quanto ao grau de fundamentação

Tabela 2 – ABNT NBR 14.653-3

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	CONDIÇÃO	Pontos	CONDIÇÃO	Pontos	CONDIÇÃO	Pontos
1	NÚMERO DE DADOS DE MERCADO, EFETIVAMENTE UTILIZADOS	≥3(K+1) E NO MÍNIMO 5	18	≥5	9		
2	QUALIDADE DOS DADOS COLHIDOS NO MERCADO DE MESMA EXPLORAÇÃO CONFORME EM 5.1.2	TODOS	15	MAIORIA	7	MINORIA OU AUSÊNCIA	0
3	VISITA DOS DADOS DE MERCADO POR ENGENHEIRO DE AVALIAÇÕES	TODOS	10	MAIORIA	6	MINORIA OU AUSÊNCIA	0
4	CRITÉRIO ADOTADO PARA AVALIAR CONSTRUÇÕES E INSTALAÇÕES	CUSTO DE REEDIÇÃO POR PLANILHA ESPECIFICA	5	CUSTO DE REEDIÇÃO POR CADERNO DE PREÇOS	3	COMO VARIÁVEL, CONFORME ANEXO A	3
5	CRITÉRIO ADOTADO PARA AVALIAR PRODUÇÕES VEGETAIS	CONFORME EM 10.3	5	POR CADERNO DE PREÇOS	3	COMO VARIÁVEL, CONFORME ANEXO A	3

JOSE BUENO VILELA: 468583 93153

Assinado de forma digital por JOSE BUENO VILELA:46858393153  
Dados: 2022.04.13 15:10:01 -03'00'

**AGROGEO**  
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

6	APRESENTAÇÃO DO LAUDO, CONFORME SEÇÃO 11	COMPLETO	16	SIMPLIFICADO	1		
7	UTILIZAÇÃO DO MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO	TRATAMENTO CIENTÍFICO, CONFORME EM 7.7.3 E ANEXO A	15		12	OUTROS TRATAMENTOS	2
8	IDENTIFICAÇÃO DOS DADOS AMOSTRAIS	FOTOGRAFICA	2				
		COORDENADAS GEODÉSICAS OU GEOGRÁFICAS	2	ROTEIRO DE ACESSO OU CROQUI DE LOCALIZAÇÃO	1		
9	DOCUMENTAÇÃO DO AVALIANDO, QUE PERMITA SUA IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO	FOTOGRAFICA	4				
		COORDENADAS GEODÉSICAS OU GEOGRÁFICAS	4	CROQUI DE LOCALIZAÇÃO	2		
10	DOCUMENTAÇÃO DO IMÓVEL AVALIANDO APRESENTADA PELO CONTRATANTE REFERENTE A	CERTIDÃO DOMINIAL ATUALIZADA	0				
		LEVANT. TOPOGRÁFICO PLANIMÉTRICO DE ACORDO COM AS NORMAS	2	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIMÉTRICO	2		

1- Enquadramento do Laudo, conf. NBR 14.653-3.

2- Para determinação da pontuação, os valores na horizontal não são cumulativos

Pontuação obtida: 18+15+5+5+16+15+4+4+2= 76 pontos, Grau II.

JOSE BUENO VILELA A:468 58393 153

Assinado de forma digital por JOSE BUENO VILELA:468 58393153 Dados: 2022.04.13 15:10:34 -03'00'

## 18. CONCLUSÃO

Depois de calculados a consoante (NBR 14.653-3 ABNT, 2019) pertinente, os valores dos imóveis em tela, e levando-se em consideração a Instrução Normativa da Secretaria da Receita Federal N° 1.877, de 14 de março de 2019, informa se os valores da terra nua por hectare para o município de Campinápolis – MT, usado como referência de apuração dos valores o mês de janeiro de 2021.

CLASSE DE USO	APTIDÃO AGRÍCOLA	VTN/ha
<b>CLASSE I</b>	LAVOURA DE APTDÃO BOA	8.035,15
<b>CLASSE II</b>	LAVOURA DE APTDÃO REGULAR	6.760,61
<b>CLASSE III</b>	LAVOURA DE APTDÃO RESTRITA	4.650,12
<b>CLASSE IV</b>	PASTAGEM PLANTADA	4.450,88
<b>CLASSE V</b>	SILVICULTURA OU PASTAGEM NATURAL	2.489,68
<b>CLASSE VI</b>	PRESERVAÇÃO DA FAUNA E FLORA	1.884,41

JOSE  
BUEN  
O  
VILEL  
A:468  
5839  
3153

Assinado  
de forma  
digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:46  
85839315  
3  
Dados:  
2022.04.1  
3 15:11:08  
-03'00'

## **19. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS**

Este Laudo tem como data base o dia 01 de janeiro de 2022 de acordo com o recomendado pela Instrução Normativa 1.877. Os valores aqui determinados pelas aptidões agrícolas sofrem influência de diversos fatores macroeconômicos, cambiais, políticos ou evolução/involução de valores imobiliários. Os valores apresentados referem se a um determinado momento e, sendo assim a sua validade é para a data da sua elaboração. Quanto maior o tempo transcorrido desde a data da elaboração, maior será a necessidade de uma nova avaliação.

**JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153**

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:46858  
393153  
Dados:  
2022.04.13  
15:11:57  
-03'00'

## 20. BIBLIOGRAFIA

**Estudos Integrados do Potencial de Recursos Naturais- Aptidão Agrícola das Terras**  
– IBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Súmula da 10ª Reunião Técnica de Levantamento de Solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA/SNLCS,1979. 83 p. (Embrapa-SNLCS. Micelânea, 1).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3. ed. ver. ampl. Brasília: EMBRAPA/SPI, 2013. 353 p.

FERNANDES, P. A. F.; PESSÔA, V. L. S. **O Cerrado e suas atividades impactantes: uma leitura sobre o garimpo, a mineração e a agricultura mecanizada**. Uberlândia: Observatorium, out. 2011. v. 3, n. 7, p. 19-37. Disponível em: <<http://www.observatorium.ig.ufu.br/pdfs/3edicao/n7/2.pdf>>. Acesso em: 15 abril. 2021.

**IBGE** – Pesquisa disponível em  
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/campinapolis/pesquisa/24/76693> (acesso em 12/05/2021)

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2013. Manual técnico de uso da terra. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE. 171p.

PEREIRA, M.S.; D'OLIVEIRA, R.L.D. Do regime de proteção da reserva legal. In: MILARE, E.; MACHADO, P.A.L. (Orgs.). **Novo código florestal: comentário à Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, à Lei 12.727, de 17 de outubro de 2012**. 2.ed. São Paulo: Rev. dos Tribunais, 2013. p.259-271.

PRADO, H. **Manual de classificação de solos do Brasil**. Funep. Jaboticabal. 195p. 2ª edição. 1996;

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:4685  
8393153  
Dados:  
2022.04.13  
15:12:33  
-03'00'

SOUSA, M. F. de. **Estratigrafia do Domínio Interno da Faixa Paraguai na região de Nova Xavantina, Leste de Mato Grosso**. Dissertação (Mestrado). Instituto de Ciências Exatas e da Terra. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, 2012. 66 p.

SANTOS, E. V. dos et al. BARRA DO GARÇAS (MT): auxílio das geotecnologias na caracterização fisiográfica, uso da terra e cobertura vegetal. **Espaço em revista**, jan/jun, 2017. v. 19, n. 1, p. 56-77.

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153


Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:46858  
393153  
Dados:  
2022.04.13  
15:13:11  
-03'00'



## **21.XI. ANEXOS**

### 1. ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

JOSE  
BUENO  
VILELA:  
468583  
93153

  
Assinado de  
forma digital  
por JOSE  
BUENO  
VILELA:4685  
8393153  
Dados:  
2022.04.13  
15:14:00  
-03'00'

## **22.XII. ENCERRAMENTO**

A presente retificação do Laudo Técnico de Avaliação contém 68 (secenta e oito folhas) páginas, digitadas eletronicamente e anexas e assinadas digitalmente com certificado A3, sendo esta última página datada e assinada.

Nova Xavantina, 12 de abril de 2022.

**JOAO PAULO  
SPURI  
DONATO:3871  
3001876** Assinado de forma  
digital por JOAO  
PAULO SPURI  
DONATO:38713001876  
Dados: 2022.04.12  
11:06:58 -03'00'

---

**João Paulo S. Donato**  
Engenheiro Agrônomo  
CREA: MT030159  
ART: **1220220044237**

**JOSE BUENO  
VILELA:4685  
8393153** Assinado de forma  
digital por JOSE  
BUENO  
VILELA:46858393153  
Dados: 2022.04.13  
15:14:38 -03'00'

---

**José Bueno Vilela**  
Prefeito de Campinápolis - MT  
CPF: 468.583.931-53

**23.ANEXO 1:**



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

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO  
1220220044237

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

JOAO PAULO SPURI DONATO	RNP: 1213091280
Título Profissional: ENGENHEIRO AGRÔNOMO	Registro: 30189
Empresa Contratada: 29.421.199/0001-08 - AGROGEO	Registro: 48796

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINÁPOLIS	CPF/CNPJ: 06.965.152/0001-29	
Rua: AV. BENÔNIO JOSÉ LOURENÇO	Número: 2170	
Complemento:	Bairro: SETOR UNIÃO	País: Brasil
Cidade: CAMPINÁPOLIS	UF: MT	CEP: 79.630-000
Contrato:	Celebrado em: 19/05/2022	
Valor: R\$ 8.800,00	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO	
Ação Institucional:		

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cap	Coordenada
AV. BENÔNIO JOSÉ LOURENÇO	SETOR UNIÃO	2170		CAMPINÁPOLIS	MT	BRA	79.630-000	014°32'57,82" S 052°47'33,01" O
Data de Início: 19/05/2022		Previsão Término: 31/07/2022		Código:				
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO		Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINÁPOLIS		CPF/CNPJ: 06.965.152/0001-29				
Finalidade: RURAL								

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Agronomia, Agrícola, Florestal, Pesca e Apicultura - Edafologia					
	Análise	de uso atual dos solos		5.978,9850	quilômetro quadrado
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART					

5. Observações

Lauda VTN (Valor da Terra Nua) para o Município de Campinápolis-MT, referente ao ano de 2022.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local	/ /	data
387.130.018-76 - JOAO PAULO SPURI DONATO		
06.965.152/0001-29 - PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINÁPOLIS		

Valor ART: R\$ 88,76

Registrada em: 19/03/2022

Valor Pago: R\$ 88,76

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.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) ou [www.crea.org.br](http://www.crea.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.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) ou [cria@crea-mt.org.br](mailto:cria@crea-mt.org.br)  
tel: (65)3315-3000



Nosso Número: 14000000006590217

JOAO  
PAULO  
SPURI  
DONATO:38713001876  
Assinado de forma digital por JOAO PAULO SPURI DONATO:38713001876  
Dados: 2022.04.12 11:07:27 -03'00'

JOSE BUENO VILELA:46858393153  
Assinado de forma digital por JOSE BUENO VILELA:46858393153  
Dados: 2022.04.13 15:15:45 -03'00'