

AGROGEO

JOÃO PAULO S. DONATO - ME

LAUDO TÉCNICO

REFERENCIA JANEIRO/2024



CAMPINÁPOLIS – MT

GRAU DE PRECISÃO III

GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO II

CLASSE DE USO	APTIDÃO AGRICOLA	VTN/ha
CLASSE I	LAVOURA DE APTDÃO BOA	14.255,36
CLASSE II	LAVOURA DE APTDÃO REGULAR	8.587,62
CLASSE III	LAVOURA DE APTDÃO RESTRITA	6.062,65
CLASSE IV	PASTAGEM PLANTADA	5.121,89
CLASSE V	SILVICULTURA OU PASTAGEM NATURAL	4.039,57
CLASSE VI	PRESERVAÇÃO DA FAUNA E FLORA	2.754,85

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINÁPOLIS – MT

RESPONSÁVEL TÉCNICO

JOÃO PAULO SPURI DONATO

ENG. AGRONOMO/TÉC. EM AGRICULTURA

REGISTRO NACIONAL: CREA-MT Nº 1121309139-0

REGISTRO REGIONAL: MT030159

ART: **1220240080431**

JOAO PAULO
SPURI
DONATO:38
713001876

Assinado de forma digital por JOAO PAULO SPURI DONATO:38713001876
Dados: 2024.04.15 17:31:38 -03'00'

JOSE BUENO
VILELA:4685839315
3

Assinado de forma digital por JOSE BUENO VILELA:46858393153
Dados: 2024.04.22 17:31:27 -03'00'

EXECUÇÃO DO LAUDO: MARÇO A ABRIL DE 2024

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
14. Benfeitorias Reprodutivas	24
15. Pastagens	24
16. Benfeitorias Não Reprodutivas	26

AGROGEO
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

17.	CALCULO VTN.....	27
18.	CONCLUSÃO	62
19.	CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS	63
20.	BIBLIOGRAFIA.....	64
21.	XI. ANEXOS	66
22.	XII. ENCERRAMENTO	67
23.	ANEXO 1:.....	68

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Classes de solos conforme classificação feita por Norton.....	9
Figura 2- Localização de Campinápolis no Estado	14
Figura 3 - Geomorfologia de Campinápolis - MT	17
Figura 4 - Solo de Campinápolis - MT	19
Figura 5 - 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° 280/2023

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: **1220240080431**

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.

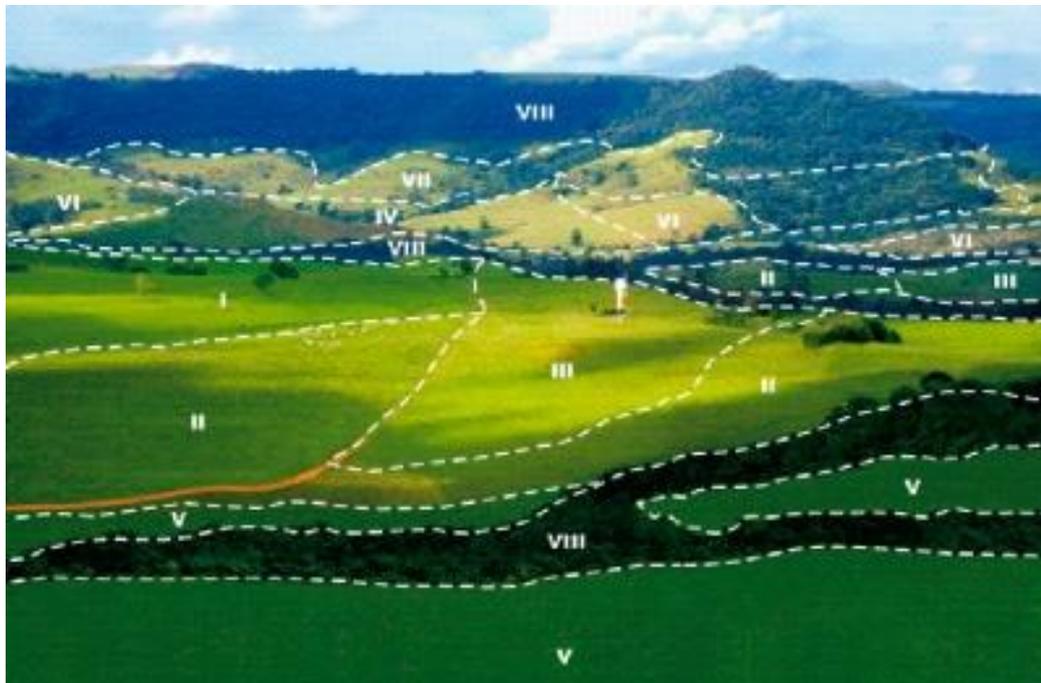
Classe VI: Apta para culturas permanentes, protetoras do solo ou cultivos de pequena extensão com boa cobertura no solo, para pastagens bem manejadas e reflorestamentos com práticas de conservação do solo.

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

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

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.

Inst. Normativa RFB 1877	Escala Norton
Classe I	Classe I e II
Classe II	Classe III
Classe III	Classe IV
Classe IV	Classe V
Classe V	Classe VI e VII
Classe VI	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).

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

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.

Situação	
Ótima	100%
Muito Boa	95%
Média	95%
Boa	90%
Regular	80%
Má	70%

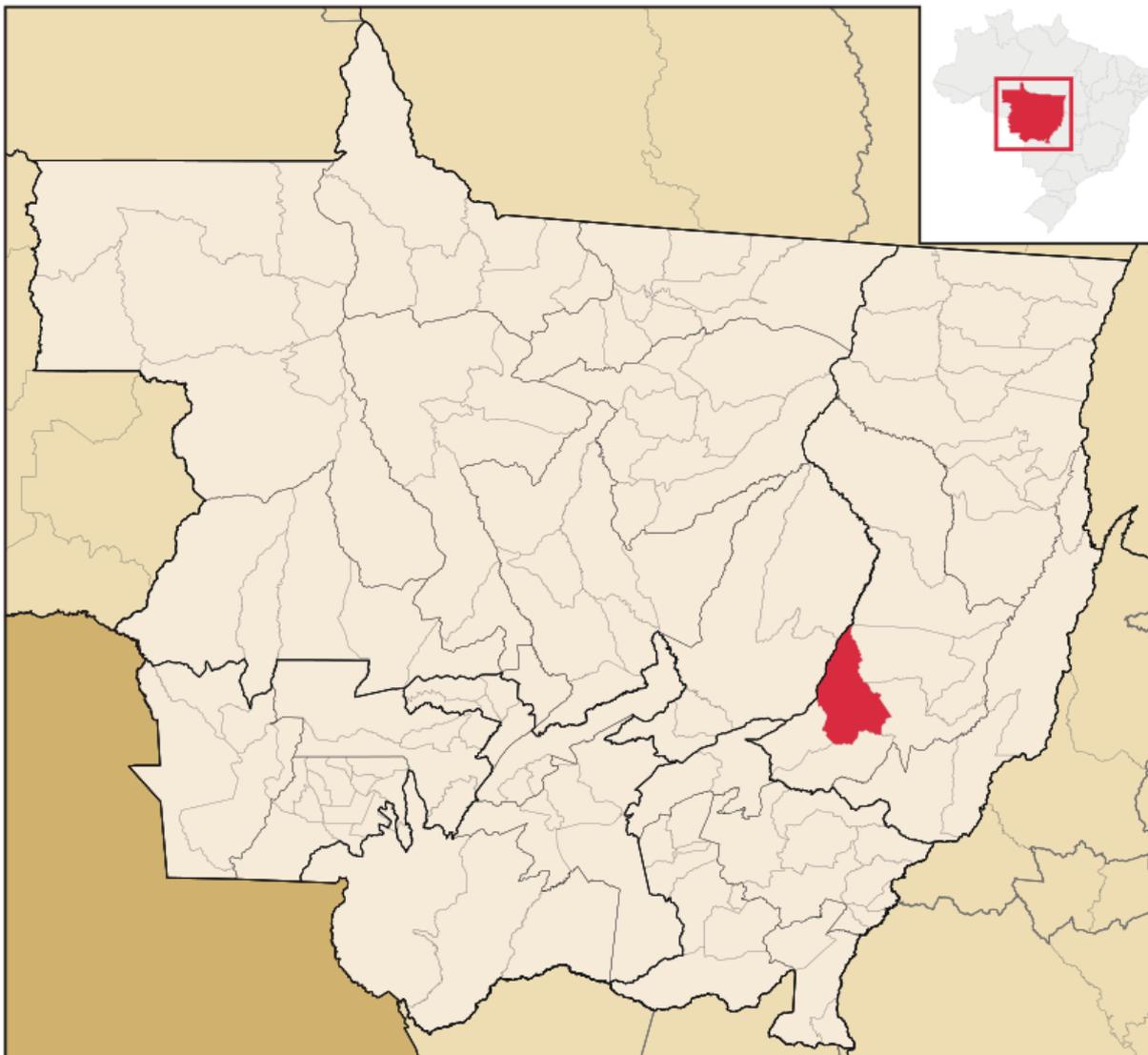
6. O MUNICÍPIO DE CAMPINÁPOLIS - MT

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.

Figura 2- Localização de Campinápolis no Estado



Fonte: Wikipédia – Campinápolis-MT

Território e população

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

Território e População	
Área em Km ² :	5.978,985
População estimada:	16.223
Densidade Demográfica (habitantes/km ²)	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

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.

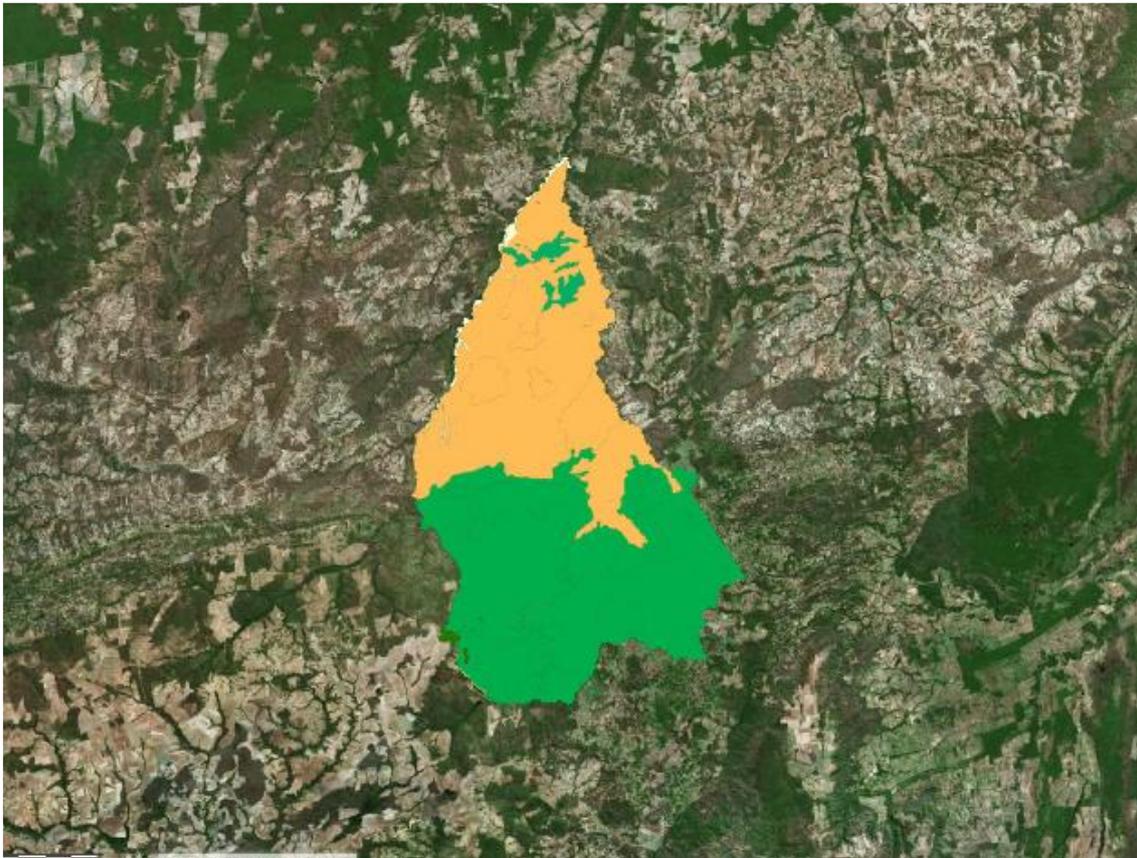
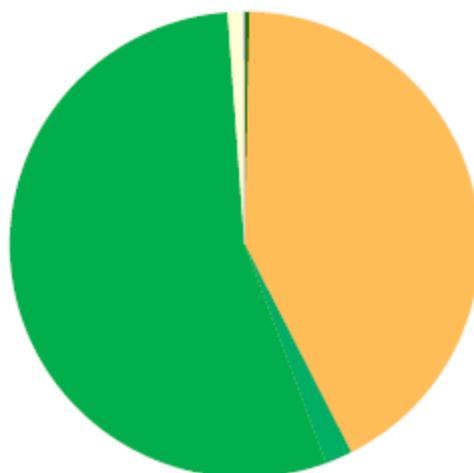


Figura 3 - Geomorfologia de Campinápolis - MT

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%)

Fonte: BDia-Banco de Informações Ambientais

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.

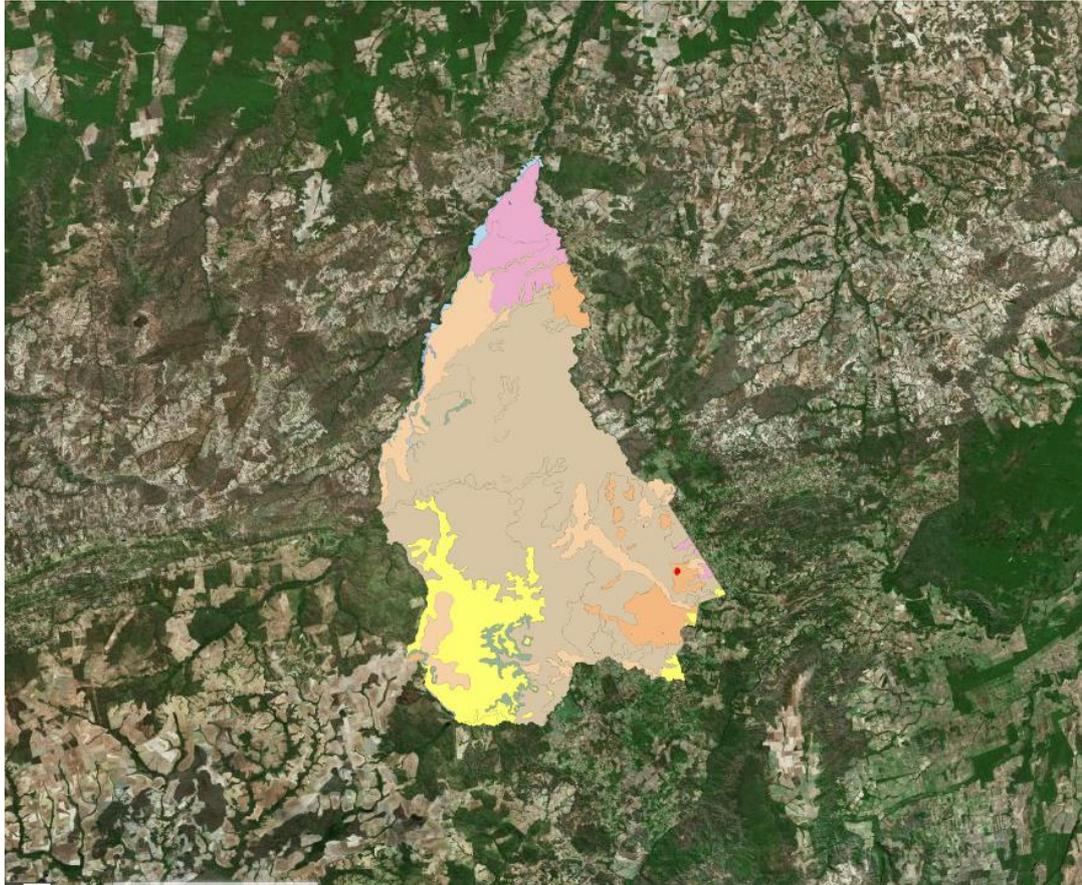
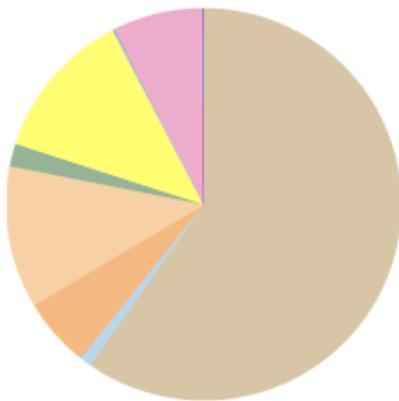


Figura 4 - Solo de Campinápolis - MT

Gráfico



Subordens do SiBCS

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

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.

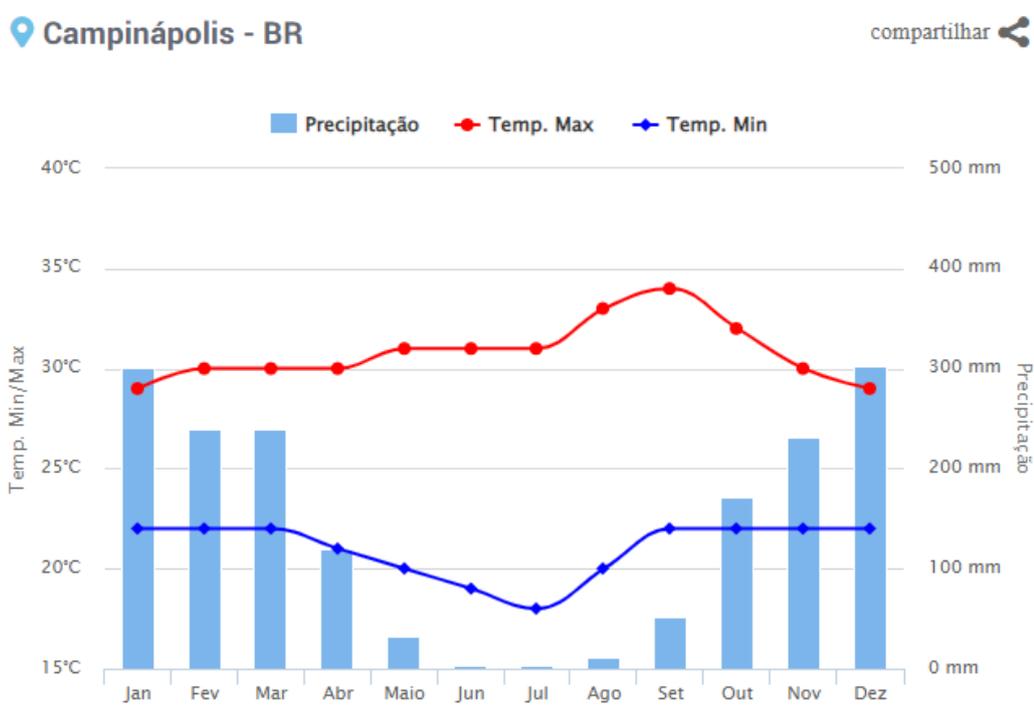


Figura 5 - Temperatura e precipitação média anual.

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.

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:

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

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 (Brizantão)				
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

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
Subtotal – 1				427,50

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
Subtotal – 2				266,00

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 Brachiarão (Kg)	12,00	7,50	90,00
Subtotal – 3			728,25
TOTAL		R\$	1.421,75

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:

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/m² 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 ²
Galpão	Galpão	simples	regular	1.381,12	10%	0,512	774,53	774,53	M ²
Cobertura	Cobertura	simples	regular	258,96	10%	0,512	145,23	145,23	M ²
Casa empregado	Casa	econômico	regular	1.130,79	10%	0,512	634,15	634,15	M ²
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.

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).

Elemento	Tipo	Situação	Área Total	NA	F elaticidade	VTI	VTN médio/ha
Amostra 1(A)	Oferta	Boa	1034	0,69	10%	45.000.000,00	43.520,30
Amostra 2(B)	Oferta	Muito boa	1655	0,76	10%	58.000.000,00	35.045,31
Amostra 3(C)	Oferta	Regular	1500	0,64	10%	25.000.000,00	16.666,66
Amostra 4(D)	Oferta	Regular	1210	0,64	10%	20.000.000,00	16.528,92
Amostra 5(E)	Oferta	Boa	170	0,69	10%	3.000.000,00	17.647,05

De acordo com o quadro acima foram pesquisadas 5 propriedades ofertadas no município.

Amostra 1 (A): Área de 1034 Hectares! Toda aberta! Arrendada 700 hectares! Sendo 200 hectares finalizando contrato, plantando há 5 anos. E 500 hectares no segundo ano! Topografia plana com leves ondulações. Argila acima de 30 %. Margeia 1 km de rio, Córrego, 3 represas, Sede: 3 casas Barracão Curral, Pomar bom, Localização: 150 km de Água Boa estrada de chão sempre boa! 145 km de Canarana sendo somente 12 km de chão! Distância do armazém de entrega 65 km. Documentação ok! Ligue e agende sua visita! Pointer Negócios de Fazendas Cel :(62) 98170-3282 (Whatsapp) Tel: (62) 4102-3282/CRECI-J 37.407.

Endereço: [https://www.wimoveis.com.br/propriedades/fazenda-a-venda-28150650-m-por-r\\$-45.000.000-00-2991591678.html](https://www.wimoveis.com.br/propriedades/fazenda-a-venda-28150650-m-por-r$-45.000.000-00-2991591678.html)

Amostra 2 (B): Área de 1.655 hectares, Área formada 80%, Comentário: Casa sede construída em alvenaria muito boa, casas pra funcionários todas construída em alvenaria, energia elétrica da Cidade, telefone, internet, curral completo com brete tro sala de

medicamentos casa de despejo rica em águas barracão pra maquinário, várias divisões de pastos toda cercada na madeira de lei e arame liso 05 fios terra com muita cultura de bacuri 200 hectares em lavoura de soja e milho, pasto pra 2.000 bois.

Endereço: <https://www.wimoveis.com.br/propriedades/fazenda-para-venda-em-campinapolis-000-2980132980.html>

Amostra 3 (C): FAZ.PECUÁRIA 1.500,00 ha RELATÓRIO DA FAZENDA BACURI Região de Campinápolis MT Área de 1.500 ha Área formada 80% Topografia parte plana e parte ondulada Casa sede construída em alvenaria casas p/funcionário também feita em construída em alvenaria energia elétrica da Cidade telefone da Cidade água encanada curral completo muito bem montado varias divisões de pasto todas na madeira de lei toda cercada com madeira de lei e arame lizo 05 fios posso artesiano com uma boa vazão de água por hora com reservatório p/ os pasto mais corgo e represas terra com mais de 89% de cultura no bacuri própria p/ cria recria e engorda hoje tem pasto p/ mais de 2.000 mil bois localiza se a 50 km da Cidade de Campinápolis MT e 260 KM de Barra do Garças MT perto de vários frigoríficos da Friboi e outros acesso muito bom todo ano o asfalto vai passa menos de 30 KM da fazenda já tá sendo feito. O valor e de R\$ 16.700,00 (DEZESSEIS MIL E SETECENTOS REAIS) por hectare a pedida pagamento metade avista e mais 02 pagamento anuais em @ de bois se for prazo menor o preço cai documentos em ordem e uma das boas fazendas da região, Para mais informações entra em contato.

Endereço: [https://www.wimoveis.com.br/propriedades/fazenda-a-venda-1.500-ha-por-r\\$-25.000.000-zona-2988179629.html](https://www.wimoveis.com.br/propriedades/fazenda-a-venda-1.500-ha-por-r$-25.000.000-zona-2988179629.html)

Amostra 4 (D): Oportunidade de negócio no Mato Grosso Fazenda a venda 1.210 hectares sendo 250 alqueires, documentos todos ok, fazenda para dupla aptidão, Município de Campinápolis- MT. A 28 km de Santo Antônio do leste e do Asfalto. A 140 km de Primavera d leste MT. A 3 km da lavoura em linha reta e 7 km pela Estrada, 200 hectares formado em pasto para cobertura, 100 hectares quebrado em enloirados, 420 hectares quebrado falta enleirar. Fazenda toda cercada na divisa, 1 poço artesiano. Muito boa de agua, argila de 15% a 30%, índice de chuva de 2.000 a 2.200 mm ano, região muito rica em lavoura. Valor da fazenda \$ 20.000.00,00 (vinte milhões) sai 80.000 mil por alqueire. 10 milhões pega em permutas dentro da avaliação, 6 milhões a vista, 4 milhões com 1 ano.

Endereço: <https://www.zapimoveis.com.br/imovel/venda-fazenda-sitio-chacara-centro-campinapolis-mt-1210m2-id-2661554581/>

Amostra 5 (E): Fazendinha de 170 hectares há 65 km da cidade de Nova Xavantina e 24 km da cidade de Campinápolis no estado do Mato Grosso-MT. Região chuvosa ótima para cria e recreia, banhada pelo rio Ribeirão Jatobá bom de água o ano todo, terra mista com muita cultura, pastagem fraca precisando de reforma, curral fraco, casa fraca, poço artesiano, galinheiro, energia rural, internet, toda cercada, muita mata com bastante madeiras, estrada de chão em ótimo estado para trafegar. Em Hectares 170, em Alqueires 70,83. Documentação toda liberado com o título Brasil assinado pelo governo para escriturar, livre de dividas ou penhoras. R\$. 3.000.000,00 (Três Milhões Reais), Medeiros Corretor e Avaliador de Imóveis MT

Endereço: <https://www.chavesnamao.com.br/imovel/fazenda-a-venda-2-salas-com-garagem-mt-nova-xavantina-zona-rural-1700000m2-RS3000000/id-12669956/?gal=1>

Amostra

Nº Am.	«AMOSTRA»	PREÇO/H A	APTIDÃO	«ÁREA»	«FONTE»
1	1	11.970,52	Lavoura Apt. Boa	1.034,00	Avaliação A
2	2	11.320,60	Lavoura Apt. Boa	1.655,00	Avaliação B
3	3	13.178,80	Lavoura Apt. Boa	1.500,00	Avaliação C
4	4	14.242,42	Lavoura Apt. Boa	1.210,00	Avaliação D
5	5	16.857,14	Lavoura Apt. Boa	170,00	Avaliação E
6	6	8.600,30	Lavoura Apt. Regular	1.034,00	Avaliação A
7	7	9.000,00	Lavoura Apt. Regular	1.655,00	Avaliação B
8	8	8.200,92	Lavoura Apt. Regular	1.500,00	Avaliação C
9	9	10.350,27	Lavoura Apt. Regular	1.210,00	Avaliação D
10	10	10.914,57	Lavoura Apt. Regular	170,00	Avaliação E
11	11	7.525,20	Lavoura Apt. Restrita	1.034,00	Avaliação A
12	12	6.954,60	Lavoura Apt. Restrita	1.655,00	Avaliação B
13	13	6.251,25	Lavoura Apt. Restrita	1.500,00	Avaliação C
14	14	6.207,35	Lavoura Apt. Restrita	1.210,00	Avaliação D
15	15	8.331,10	Lavoura Apt. Restrita	170,00	Avaliação E
16	16	5.995,60	Pastagem Plantada	1.034,00	Avaliação A
17	17	5.500,35	Pastagem Plantada	1.655,00	Avaliação B
18	18	6.550,54	Pastagem Plantada	1.500,00	Avaliação C
19	19	5.950,50	Pastagem Plantada	1.210,00	Avaliação D
20	20	6.924,45	Pastagem Plantada	170,00	Avaliação E
21	21	3.115,50	Silv. OU Past. Natural	1.034,00	Avaliação A
22	22	3.360,30	Silv. OU Past. Natural	1.655,00	Avaliação B
23	23	3.010,80	Silv. OU Past. Natural	1.500,00	Avaliação C
24	24	3.200,50	Silv. OU Past. Natural	1.210,00	Avaliação D
25	25	4.010,15	Silv. OU Past. Natural	170,00	Avaliação E
26	26	2.951,62	Preserv. Da Fauna e da Flora	1.034,00	Avaliação A
27	27	2.700,20	Preserv. Da Fauna e da Flora	1.655,00	Avaliação B
28	28	2.900,00	Preserv. Da Fauna e da Flora	1.500,00	Avaliação C
29	29	2.635,05	Preserv. Da Fauna e da Flora	1.210,00	Avaliação D

AGROGEO
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

30	30	2.791,35	Preserv. Da Fauna e da Flora	170,00	Avaliação E
-----------	----	----------	------------------------------	--------	-------------

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

Modelos Pesquisados

Nº Modelo	Correlação	r ² ajustado	F Calculado	Regressores	Nº de "Outliers"
1	0,9697	0,9381	440,3981	1 em 1	1
2	0,9577	0,9143	310,4059	1 em 1	2
3	0,9425	0,8844	222,8587	1 em 1	1
4	0,9373	0,8741	202,4315	1 em 1	1
5	0,9326	0,8651	187,0466	1 em 1	0
6	0,9206	0,8421	155,7140	1 em 1	0
7	0,8585	0,7277	78,4821	1 em 1	0
8	0,8444	0,7028	69,5921	1 em 1	0
9	0,7340	0,5223	32,7095	1 em 1	0

Nº Modelo	Normalidade	Autocorrelação	Valor Avaliado	Mínimo	Máximo
1	Sim	Não há	13.389,72	12.611,47	14.216,00
2	Sim	Não há	13.619,33	13.060,41	14.178,26
3	Sim	Positiva	21.052,30	15.910,06	31.105,94
4	Sim	Não há	12.241,65	11.661,64	12.821,66
5	Sim	Positiva	15.572,87	14.045,85	17.265,91
6	Sim	Positiva	14.255,36	13.413,56	15.097,17
7	Sim	Positiva	34.419,10	17.676,59	651.345,44
8	Sim	Positiva	16.066,24	13.554,44	19.043,50
9	Sim	Positiva	30.275,71	-134.895,92	13.610,50

Nº Modelo	Precisão
1	11,96 %
2	8,20 %
3	64,64 %
4	9,47 %
5	20,56 %
6	11,81 %
7	189,43 %
8	33,67 %
9	-244,88 %

MODELOS

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

Observações:

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

(b) Critério de identificação de outlier:

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

(c) Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 1%

(d) Teste de autocorrelação de Durbin-Watson, a um nível de significância de 1,0%

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

Descrição das Variáveis

Variável Dependente:

- **PREÇO/HA**: VALOR DO HECTARE EM REAIS.

Variáveis Independentes:

- **AMOSTRA** (*variável não utilizada no modelo*)
- **APTIDÃO**: Aptidão de uso dos solos.
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 da Flora = 6;
- **ÁREA**: área em hectares. (*variável não utilizada no modelo*)
- **FONTE**: Fonte das informações das amostras. (*variável não utilizada no modelo*)

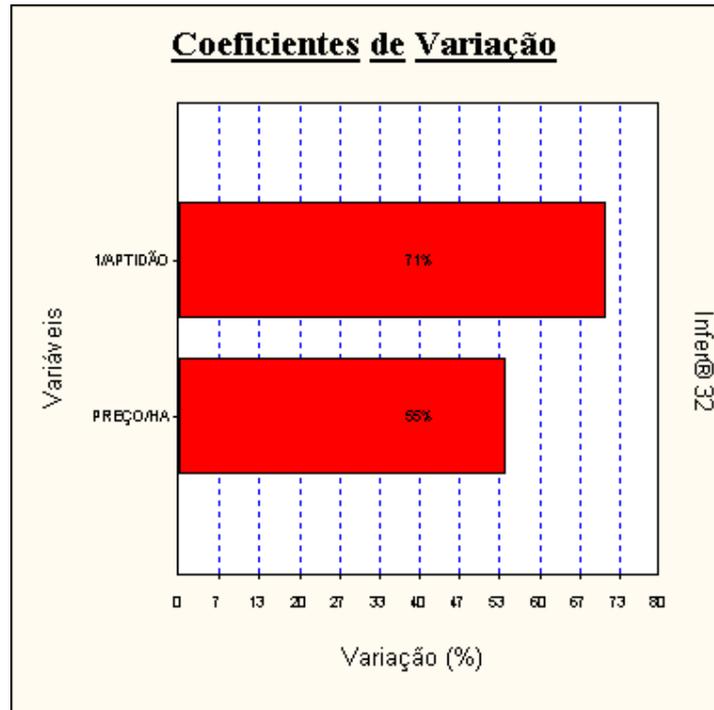
Estatísticas Básicas

Nº de elementos da amostra : 30
Nº de variáveis independentes : 1
Nº de graus de liberdade : 28
Desvio padrão da regressão : 1529,0597

Variável	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação
PREÇO/HA	7050	3848,5459	54,59%
1/APTIDÃO	0,4083	0,2909	71,25%

Número mínimo de amostragens para 1 variáveis independentes: 8.

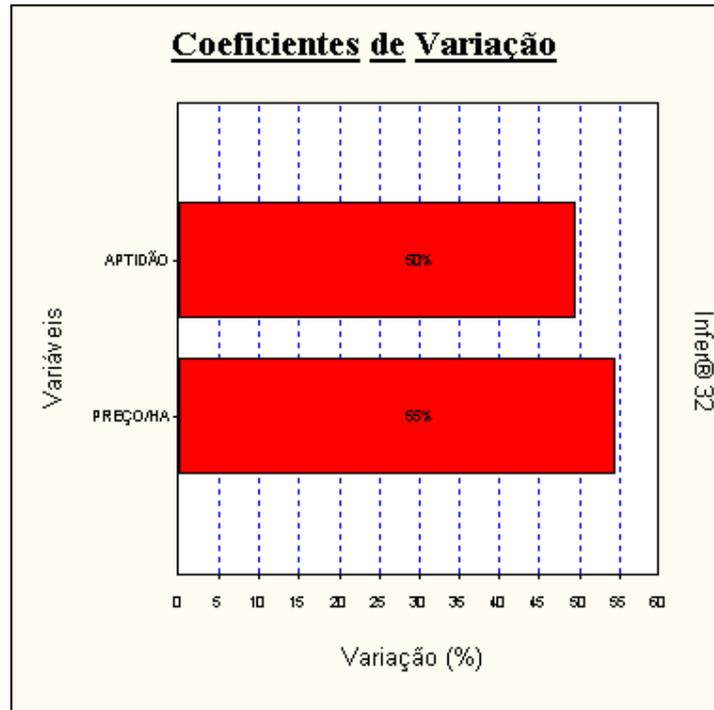
Distribuição das Variáveis



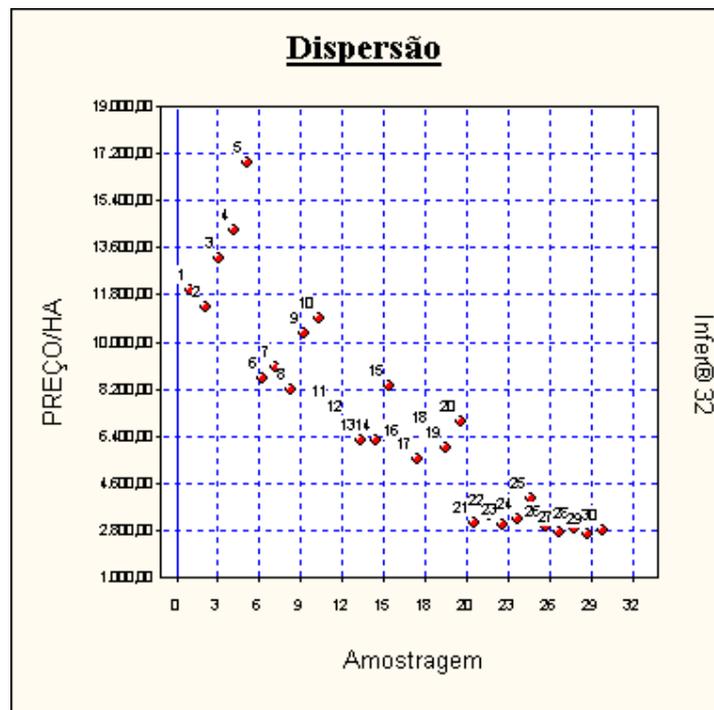
Estatísticas das Variáveis Não Transformadas

Nome da Variável	Valor médio	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Valor Máximo	Amplitude total	Coefficiente de variação
PREÇO/HA	7050,07	3848,5459	2635,05	16857,14	14222,09	54,5888
APTIDÃO	3,5000	1,7370	1,0000	6,0000	5,0000	49,6291

Distribuição das Variáveis não Transformadas



Dispersão dos elementos



Dispersão em Torno da Média

AGROGEO
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

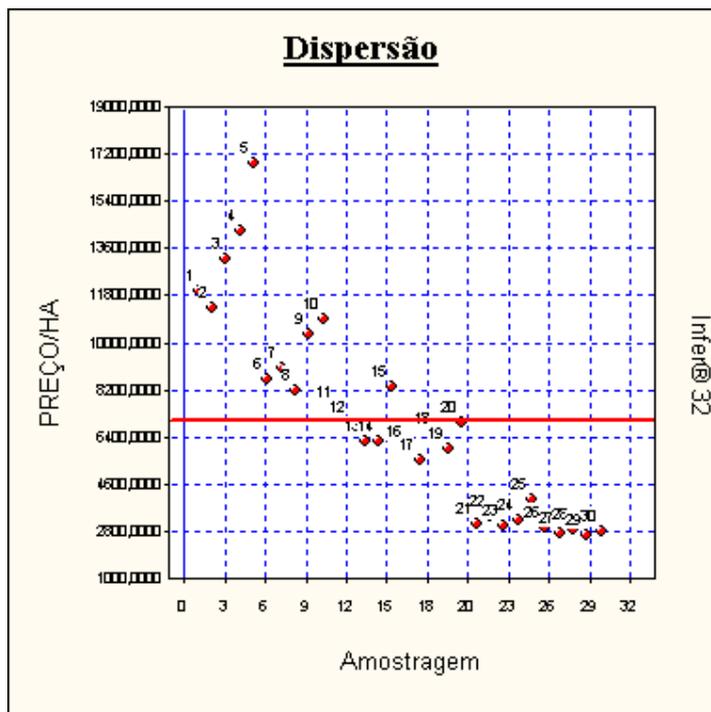


Tabela de valores estimados e observados

Valores para a variável PREÇO/HA.

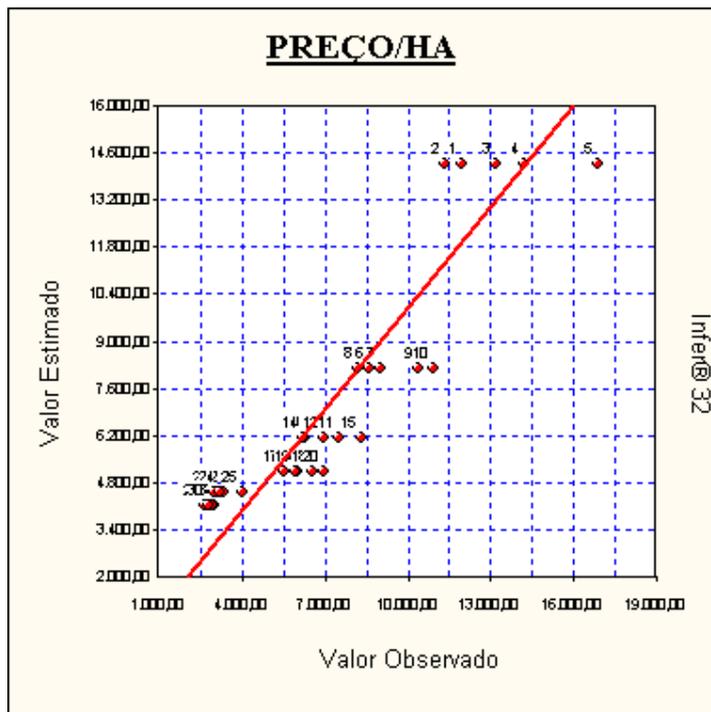
Nº Am.	Valor observado	Valor estimado	Diferença	Variação %
1	11.970,52	14.255,36	2.284,84	19,0873 %
2	11.320,60	14.255,36	2.934,76	25,9241 %
3	13.178,80	14.255,36	1.076,56	8,1689 %
4	14.242,42	14.255,36	12,94	0,0909 %
5	16.857,14	14.255,36	-2.601,78	-15,4343 %
6	8.600,30	8.166,38	-433,92	-5,0454 %
7	9.000,00	8.166,38	-833,62	-9,2625 %
8	8.200,92	8.166,38	-34,54	-0,4212 %
9	10.350,27	8.166,38	-2.183,89	-21,0998 %
10	10.914,57	8.166,38	-2.748,19	-25,1791 %
11	7.525,20	6.136,72	-1.388,48	-18,4511 %
12	6.954,60	6.136,72	-817,88	-11,7603 %
13	6.251,25	6.136,72	-114,53	-1,8322 %
14	6.207,35	6.136,72	-70,63	-1,1379 %
15	8.331,10	6.136,72	-2.194,38	-26,3397 %
16	5.995,60	5.121,89	-873,71	-14,5726 %
17	5.500,35	5.121,89	-378,46	-6,8807 %
18	6.550,54	5.121,89	-1.428,65	-21,8097 %
19	5.950,50	5.121,89	-828,61	-13,9251 %
20	6.924,45	5.121,89	-1.802,56	-26,0319 %
21	3.115,50	4.512,99	1.397,49	44,8560 %
22	3.360,30	4.512,99	1.152,69	34,3031 %
23	3.010,80	4.512,99	1.502,19	49,8933 %
24	3.200,50	4.512,99	1.312,49	41,0088 %
25	4.010,15	4.512,99	502,84	12,5391 %
26	2.951,62	4.107,06	1.155,44	39,1458 %
27	2.700,20	4.107,06	1.406,86	52,1019 %
28	2.900,00	4.107,06	1.207,06	41,6226 %

29	2.635,05	4.107,06	1.472,01	55,8625 %
30	2.791,35	4.107,06	1.315,71	47,1351 %

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

$$[\text{PREÇO/HA}] = 2077,4 + 12178 / [\text{APTIDÃO}]$$

Modelo para a Variável Dependente

$$[\text{PREÇO/HA}] = 2077,4 + 12178 / [\text{APTIDÃO}]$$

Regressores do Modelo

Intervalo de confiança de 80,00%.

Variáveis	Coefficiente	D. Padrão	Mínimo	Máximo
APTIDÃO	b1 = 12177,9708	975,9127	10897,0592	13458,8824

Correlação do Modelo

Coeficiente de correlação (r) : 0,9206
 Valor t calculado : 12,48
 Valor t tabelado (t crítico) : 2,763 (para o nível de significância de 1,00 %)
 Coeficiente de determinação (r²) ... : 0,8476
 Coeficiente r² ajustado : 0,8421

Classificação: Correlação Fortíssima

Tabela de Somatórios

	1	PREÇO/HA	APTIDÃO
PREÇO/H A	2,1150x10 ⁵	1,9206x10 ⁹	1,1625x10 ⁵
APTIDÃO	12,2500	1,1625x10 ⁵	7,4569

Análise da Variância

Fonte de erro	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrados médios	F calculado
Regressão	3,6406x10 ⁸	1	3,6406x10 ⁸	155,7
Residual	6,5464x10 ⁷	28	2,3380x10 ⁶	
Total	4,2952x10⁸	29	1,4811x10⁷	

F Calculado : 155,7
 F Tabelado : 7,636 (para o nível de significância de 1,000 %)

Significância do modelo igual a 5,9x10⁻¹¹%

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

Correlações Parciais

	PREÇO/H A	APTIDÃO
PREÇO/H A	1,0000	0,9206
APTIDÃO	0,9206	1,0000

Teste t das Correlações Parciais

Valores calculados para as estatísticas t:

	PREÇO/HA	APTIDÃO
PREÇO/H A	∞	12,48
APTIDÃO	12,48	∞

Valor t tabelado (t crítico): 2,763 (para o nível de significância de 1,00 %)

Significância dos Regressores (bicaudal)

(Teste bicaudal - significância 10,00%)

Coefficiente t de Student: $t(\text{crítico}) = 1,7011$

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância	Aceito
APTIDÃO	b1	12,48	$5,9 \times 10^{-11}\%$	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 III.

Significância dos Regressores (unicaudal)

(Teste unicaudal - significância 10,00%)

Coefficiente t de Student: $t(\text{crítico}) = 1,3125$

Variável	Coefficiente	t Calculado	Significância
APTIDÃO	b1	12,48	$2,9 \times 10^{-11}\%$

Tabela de Resíduos

Resíduos da variável dependente [PREÇO/HA].

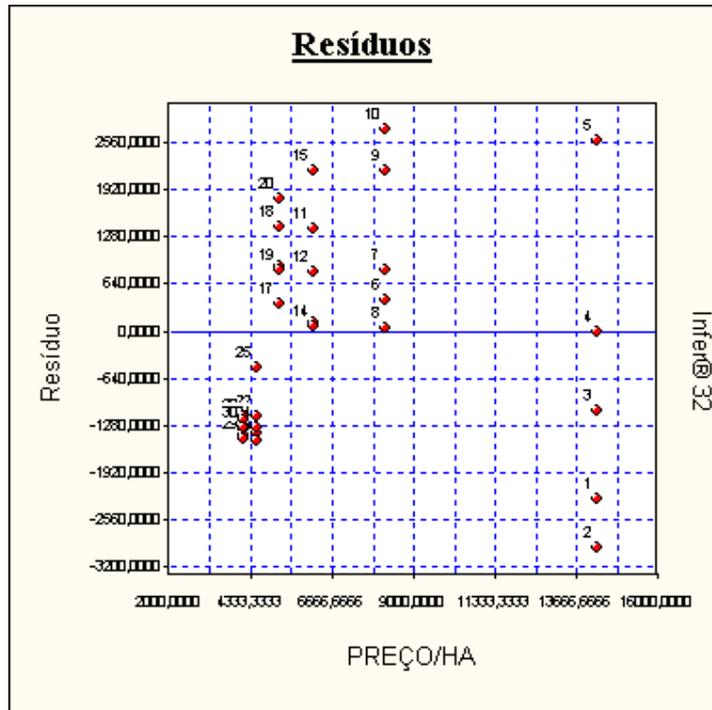
Nº Am.	Observado	Estimado	Resíduo	Normalizado	Studentizado	Quadrático
1	11970,5200	14255,3644	-2284,8444	-1,4942	-1,6460	$5,2205 \times 10^6$
2	11320,6000	14255,3644	-2934,7644	-1,9193	-2,1143	$8,6128 \times 10^6$
3	13178,8000	14255,3644	-1076,5644	-0,7040	-0,7755	$1,1589 \times 10^6$
4	14242,4200	14255,3644	-12,9444	$-8,4656 \times 10^{-3}$	$-9,3256 \times 10^{-3}$	167,5581
5	16857,1400	14255,3644	2601,7755	1,7015	1,8744	$6,7692 \times 10^6$
6	8600,3000	8166,3789	433,9210	0,2837	0,2891	$1,8828 \times 10^5$
7	9000,0000	8166,3789	833,6210	0,5451	0,5554	$6,9492 \times 10^5$
8	8200,9200	8166,3789	34,5410	0,0225	0,0230	1193,0809
9	10350,2700	8166,3789	2183,8910	1,4282	1,4552	$4,7693 \times 10^6$
10	10914,5700	8166,3789	2748,1910	1,7973	1,8312	$7,5525 \times 10^6$
11	7525,2000	6136,7171	1388,4828	0,9080	0,9246	$1,9278 \times 10^6$
12	6954,6000	6136,7171	817,8828	0,5348	0,5446	$6,6893 \times 10^5$
13	6251,2500	6136,7171	114,5328	0,0749	0,0762	13117,7656
14	6207,3500	6136,7171	70,6328	0,0461	0,0470	4988,9945
15	8331,1000	6136,7171	2194,3828	1,4351	1,4613	$4,8153 \times 10^6$
16	5995,6000	5121,8862	873,7137	0,5714	0,5842	$7,6337 \times 10^5$
17	5500,3500	5121,8862	378,4637	0,2475	0,2530	$1,4323 \times 10^5$
18	6550,5400	5121,8862	1428,6537	0,9343	0,9553	$2,0410 \times 10^6$
19	5950,5000	5121,8862	828,6137	0,5419	0,5541	$6,8660 \times 10^5$
20	6924,4500	5121,8862	1802,5637	1,1788	1,2054	$3,2492 \times 10^6$
21	3115,5000	4512,9877	-1397,4877	-0,9139	-0,9381	$1,9529 \times 10^6$
22	3360,3000	4512,9877	-1152,6877	-0,7538	-0,7738	$1,3286 \times 10^6$
23	3010,8000	4512,9877	-1502,1877	-0,9824	-1,0084	$2,2565 \times 10^6$
24	3200,5000	4512,9877	-1312,4877	-0,8583	-0,8811	$1,7226 \times 10^6$
25	4010,1500	4512,9877	-502,8377	-0,3288	-0,3375	$2,5284 \times 10^5$
26	2951,6200	4107,0553	-1155,4353	-0,7556	-0,7782	$1,3350 \times 10^6$
27	2700,2000	4107,0553	-1406,8553	-0,9200	-0,9475	$1,9792 \times 10^6$

AGROGEO

JOÃO PAULO S. DONATO - ME

28	2900,0000	4107,0553	-1207,0553	-0,7894	-0,8129	1,4569x10 ⁶
29	2635,0500	4107,0553	-1472,0053	-0,9626	-0,9914	2,1667x10 ⁶
30	2791,3500	4107,0553	-1315,7053	-0,8604	-0,8861	1,7310x10 ⁶

Resíduos x Valor Estimado



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

Gráfico de Resíduos Quadráticos

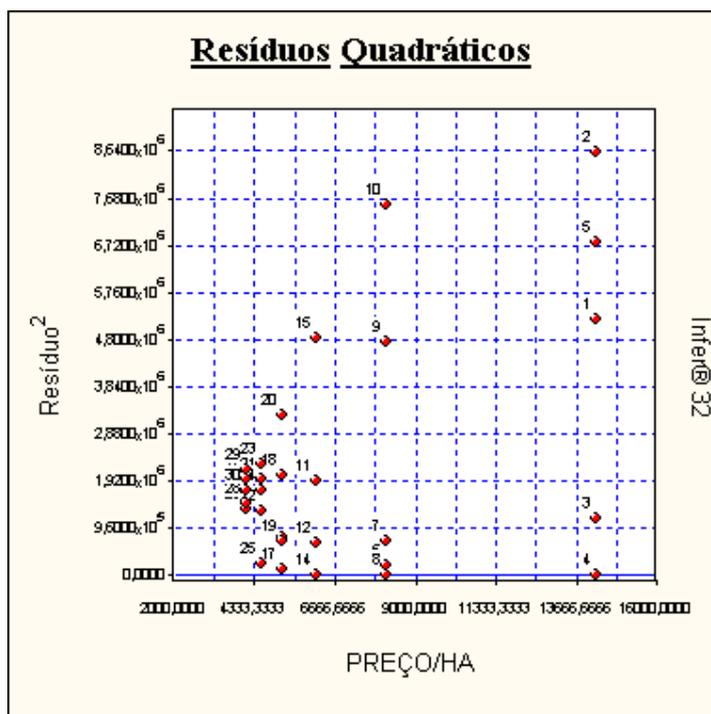


Tabela de Resíduos Deletados

Resíduos deletados da variável dependente [PREÇO/HA].

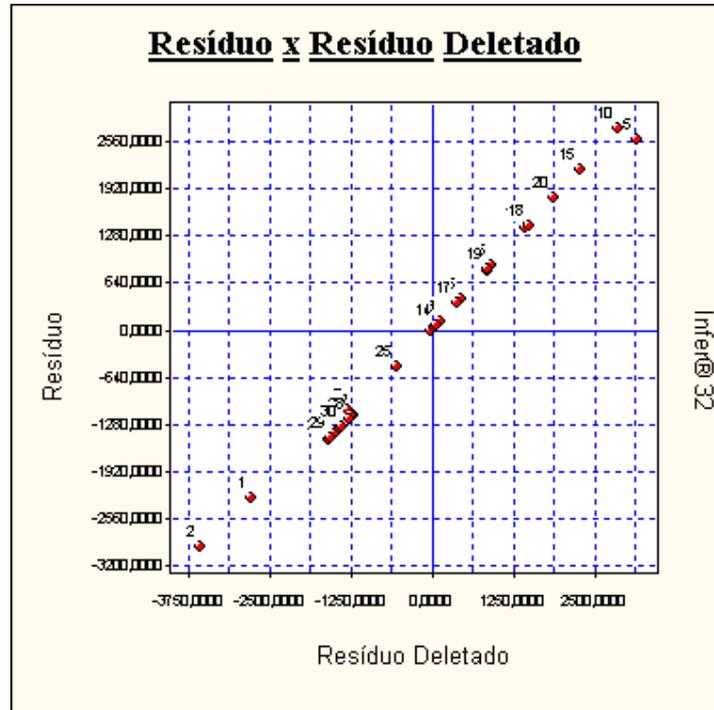
Nº Am.	Deletado	Variância	Normalizado	Studentizado
1	-2772,6536	2,1899x10 ⁶	-1,5439	-1,7008
2	-3561,3301	2,0375x10 ⁶	-2,0559	-2,2648
3	-1306,4085	2,3725x10 ⁶	-0,6989	-0,7699
4	-15,7080	2,4246x10 ⁶	-8,3130x10 ⁻³	-9,1575x10 ⁻³
5	3157,2489	2,1203x10 ⁶	1,7867	1,9682
6	450,4789	2,4173x10 ⁶	0,2790	0,2843
7	865,4309	2,3978x10 ⁶	0,5383	0,5485
8	35,8590	2,4245x10 ⁶	0,0221	0,0226
9	2267,2257	2,2412x10 ⁶	1,4587	1,4863
10	2853,0587	2,1342x10 ⁶	1,8811	1,9167
11	1439,7743	2,3505x10 ⁶	0,9056	0,9222
12	848,0959	2,3989x10 ⁶	0,5280	0,5377
13	118,7637	2,4241x10 ⁶	0,0735	0,0749
14	73,2420	2,4244x10 ⁶	0,0453	0,0461
15	2275,4448	2,2396x10 ⁶	1,4662	1,4931
16	913,4921	2,3950x10 ⁶	0,5645	0,5772
17	395,6944	2,4190x10 ⁶	0,2433	0,2488
18	1493,6975	2,3455x10 ⁶	0,9328	0,9538
19	866,3388	2,3980x10 ⁶	0,5350	0,5471
20	1884,6309	2,2987x10 ⁶	1,1888	1,2156
21	-1472,6110	2,3483x10 ⁶	-0,9119	-0,9361
22	-1214,6515	2,3727x10 ⁶	-0,7483	-0,7681
23	-1582,9392	2,3365x10 ⁶	-0,9827	-1,0088
24	-1383,0417	2,3573x10 ⁶	-0,8548	-0,8775
25	-529,8682	2,4147x10 ⁶	-0,3235	-0,3321
26	-1225,4372	2,3721x10 ⁶	-0,7501	-0,7725
27	-1492,0894	2,3468x10 ⁶	-0,9183	-0,9457
28	-1280,1846	2,3673x10 ⁶	-0,7844	-0,8079

AGROGEO

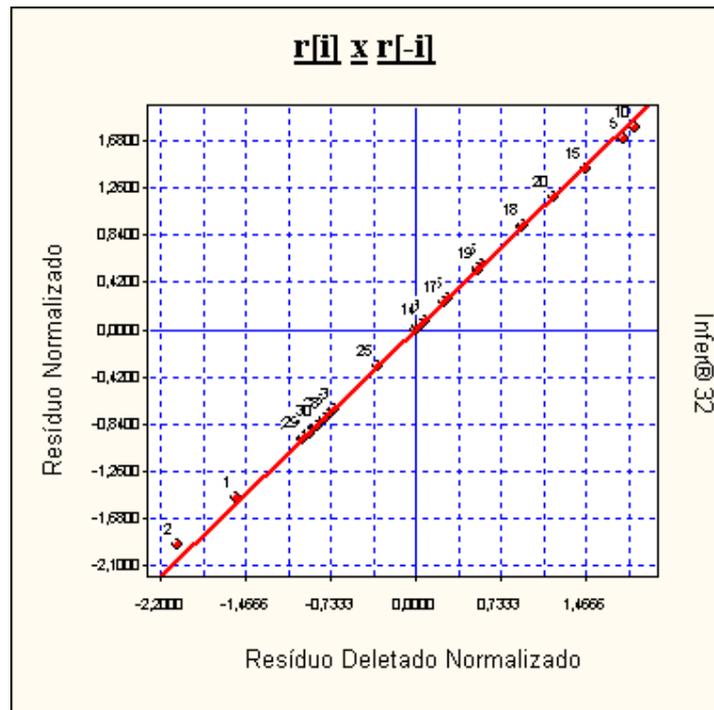
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

29	-1561,1865	2,3395x10 ⁶	-0,9623	-0,9911
30	-1395,4171	2,3566x10 ⁶	-0,8570	-0,8826

Resíduo x Resíduo Deletado

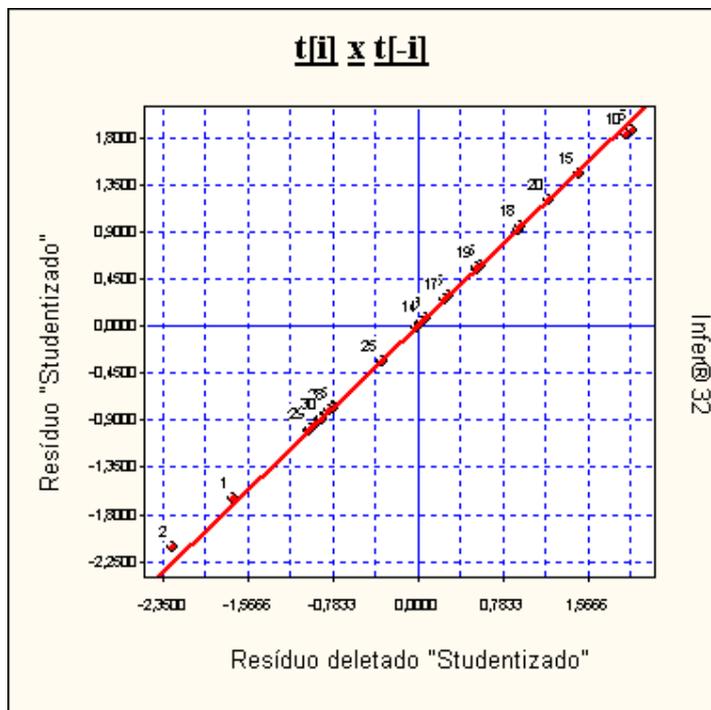


Resíduos Deletados Normalizados



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

Resíduos Deletados Studentizados



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

Estatística dos Resíduos

Número de elementos : 30
 Graus de liberdade : 29
 Valor médio : $4,7369 \times 10^{-16}$
 Variância : $2,1821 \times 10^6$
 Desvio padrão : 1477,2120
 Desvio médio : 1248,9242
 Variância (não tendenciosa) : $2,3380 \times 10^6$
 Desvio padrão (não tend.) : 1529,0597
 Valor mínimo : -2934,7644
 Valor máximo : 2748,1910
 Amplitude : 5682,9554
 Número de classes : 5
 Intervalo de classes : 1136,5910

Momentos Centrais

Momento central de 1ª ordem : $4,7369 \times 10^{-16}$
 Momento central de 2ª ordem : $2,1821 \times 10^6$
 Momento central de 3ª ordem : $4,4187 \times 10^8$
 Momento central de 4ª ordem : $1,4729 \times 10^7$

Coeficiente	Amostral	Normal	t de Student
-------------	----------	--------	--------------

AGROGEO
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

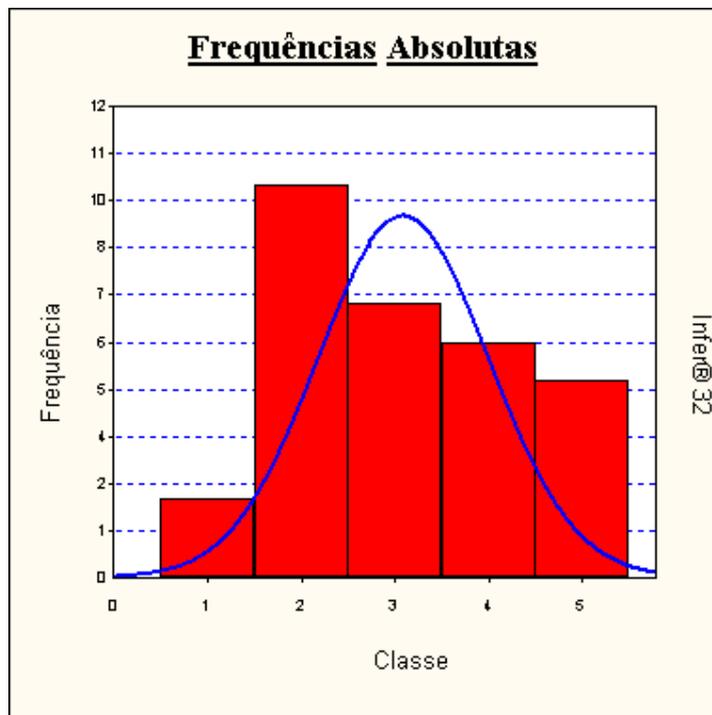
Assimetria	0,1370	0	0
Curtose	-2,9999	0	Indefinido

Distribuição assimétrica à direita e platicúrtica.

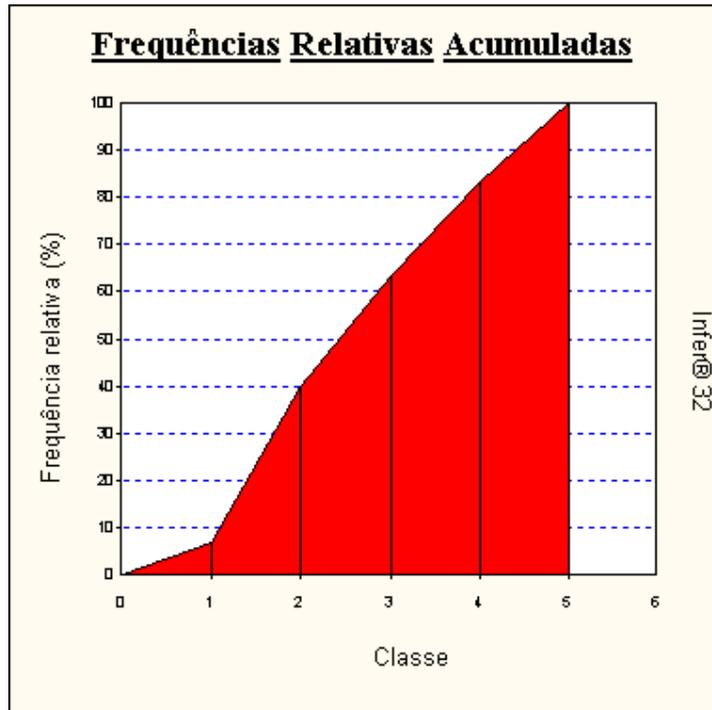
Intervalos de Classes

Classe	Mínimo	Máximo	Freq.	Freq.(%)	Média
1	-2934,7644	-1798,1733	2	6,67	-2609,8044
2	-1798,1733	-661,5822	10	33,33	-1299,8472
3	-661,5822	475,0088	7	23,33	73,7584
4	475,0088	1611,5999	6	20,00	1028,4946
5	1611,5999	2748,1910	5	16,67	2306,1608

Histograma



Ogiva de Frequências



Amostragens eliminadas

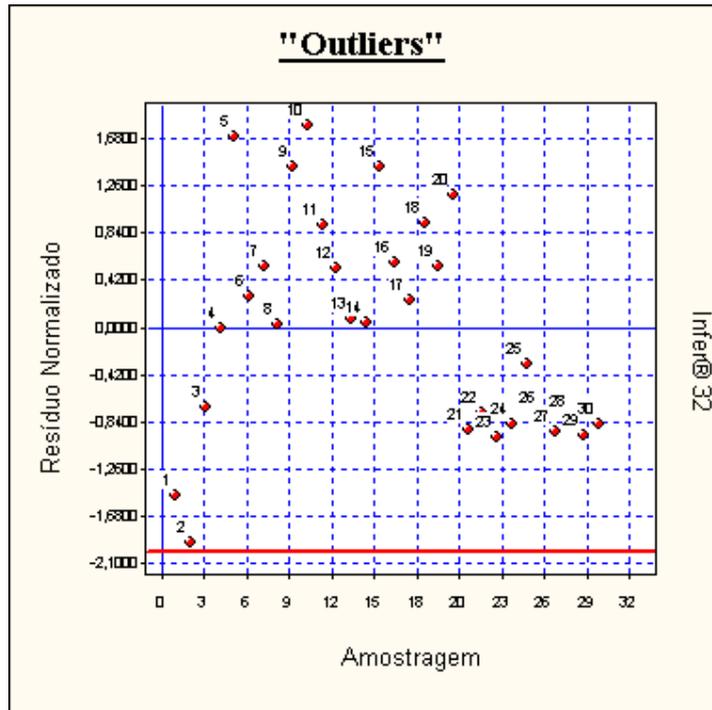
Todas as amostragens foram utilizadas.

Presença de Outliers

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

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

Gráfico de Indicação de Outliers



Efeitos de cada Observação na Regressão

F tabelado: 8,931 (para o nível de significância de 0,10 %)

Nº Am.	Distância de Cook(*)	Hii(**)	Aceito
1	0,2892	0,1759	Sim
2	0,4771	0,1759	Sim
3	0,0642	0,1759	Sim
4	9,2836x10 ⁻⁶	0,1759	Sim
5	0,3750	0,1759	Sim
6	1,5951x10 ⁻³	0,0367	Sim
7	5,8873x10 ⁻³	0,0367	Sim
8	1,0107x10 ⁻⁵	0,0367	Sim
9	0,0404	0,0367	Sim
10	0,0639	0,0367	Sim
11	0,0157	0,0356	Sim
12	5,4797x10 ⁻³	0,0356	Sim
13	1,0745x10 ⁻⁴	0,0356	Sim
14	4,0868x10 ⁻⁵	0,0356	Sim
15	0,0394	0,0356	Sim
16	7,7709x10 ⁻³	0,0435	Sim
17	1,4580x10 ⁻³	0,0435	Sim
18	0,0207	0,0435	Sim
19	6,9894x10 ⁻³	0,0435	Sim
20	0,0330	0,0435	Sim
21	0,0236	0,0510	Sim
22	0,0160	0,0510	Sim
23	0,0273	0,0510	Sim
24	0,0208	0,0510	Sim
25	3,0629x10 ⁻³	0,0510	Sim
26	0,0183	0,0571	Sim
27	0,0271	0,0571	Sim
28	0,0200	0,0571	Sim

AGROGEO

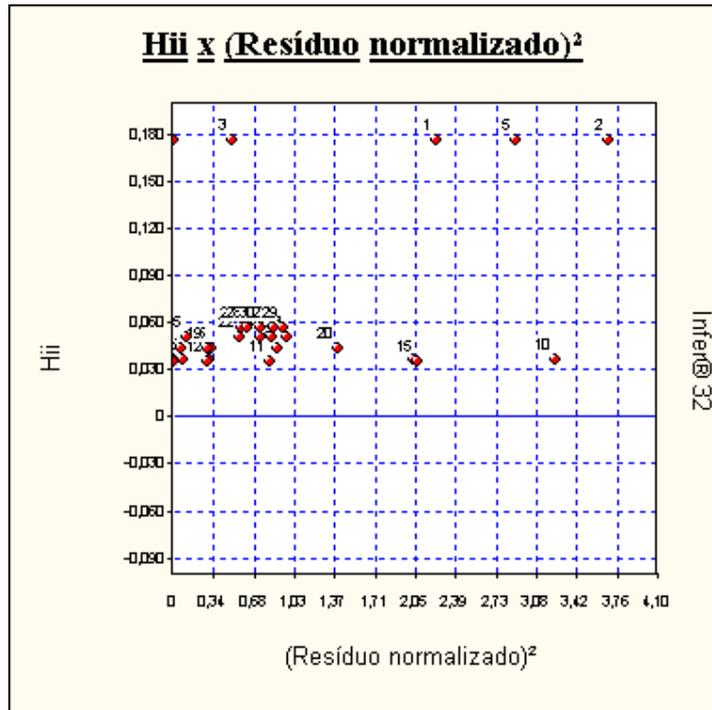
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

29	0,0297	0,0571	Sim
30	0,0237	0,0571	Sim

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

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

H_{ii} x Resíduo Normalizado Quadrático



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

Distribuição dos Resíduos Normalizados

Intervalo	Distribuição de Gauss	% de Resíduos no Intervalo
-1; +1	68,3 %	76,67 %
-1,64; +1,64	89,9 %	90,00 %
-1,96; +1,96	95,0 %	100,00 %

Teste de Kolmogorov-Smirnov

Nº Am.	Resíduo	F(z)	G(z)	Dif. esquerda	Dif. Direita
2	-2934,7644	0,0275	0,0333	0,0274	$5,8618 \times 10^{-3}$
1	-2284,8444	0,0676	0,0667	0,0342	$8,8449 \times 10^{-4}$
23	-1502,1877	0,1629	0,1000	0,0962	0,0629
29	-1472,0053	0,1679	0,1333	0,0678	0,0345
27	-1406,8553	0,1788	0,1667	0,0454	0,0120

AGROGEO
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

21	-1397,4877	0,1804	0,2000	0,0137	0,0196
30	-1315,7053	0,1948	0,2333	$5,2342 \times 10^{-3}$	0,0385
24	-1312,4877	0,1953	0,2667	0,0379	0,0713
28	-1207,0553	0,2149	0,3000	0,0517	0,0850
26	-1155,4353	0,2249	0,3333	0,0750	0,1084
22	-1152,6877	0,2255	0,3667	0,1078	0,1411
3	-1076,5644	0,2407	0,4000	0,1259	0,1593
25	-502,8377	0,371	0,4333	0,0288	0,0622
4	-12,9444	0,497	0,4667	0,0632	0,0299
8	34,5410	0,509	0,5000	0,0423	$9,0112 \times 10^{-3}$
14	70,6328	0,518	0,5333	0,0184	0,0149
13	114,5328	0,530	0,5667	$3,4787 \times 10^{-3}$	0,0368
17	378,4637	0,598	0,6000	0,0310	$2,2552 \times 10^{-3}$
6	433,9210	0,612	0,6333	0,0117	0,0216
12	817,8828	0,704	0,6667	0,0703	0,0369
19	828,6137	0,706	0,7000	0,0393	$6,0599 \times 10^{-3}$
7	833,6210	0,707	0,7333	$7,1870 \times 10^{-3}$	0,0261
16	873,7137	0,716	0,7667	0,0171	0,0505
11	1388,4828	0,818	0,8000	0,0514	0,0180
18	1428,6537	0,825	0,8333	0,0249	$8,3989 \times 10^{-3}$
20	1802,5637	0,881	0,8667	0,0474	0,0141
9	2183,8910	0,923	0,9000	0,0567	0,0233
15	2194,3828	0,924	0,9333	0,0243	$8,9599 \times 10^{-3}$
5	2601,7755	0,956	0,9667	0,0222	0,0110
10	2748,1910	0,964	1,0000	$2,8099 \times 10^{-3}$	0,0361

Maior diferença obtida: 0,1593

Valor crítico: 0,2900 (para o nível de significância de 1 %)

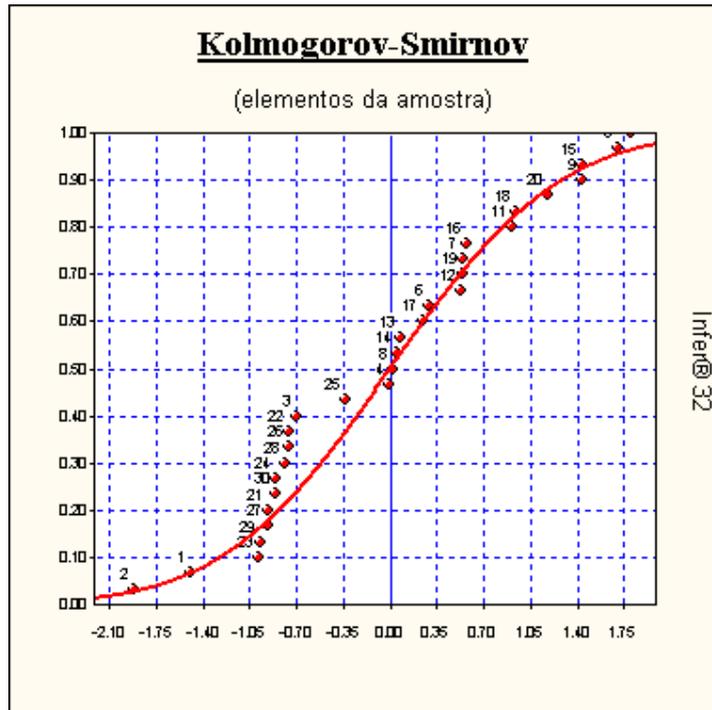
Segundo o teste de Kolmogorov-Smirnov, a um nível de significância de 1%, não se rejeita a hipótese de que os resíduos possuam distribuição normal (não se rejeita a hipótese nula).

Nível de significância se enquadra em NBR 14653-3 Regressão Grau III.

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

Número de elementos positivos .. : 16
 Número de elementos negativos . : 14
 Número de sequências : 3
 Média da distribuição de sinais : 15
 Desvio padrão : 2,739

Teste de Sequências

(desvios em torno da média):

Limite inferior : -4,6417
 Limite superior . : -5,0151
 Intervalo para a normalidade: [-2,3268 , 2,3268] (para o nível de significância de 1%)

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

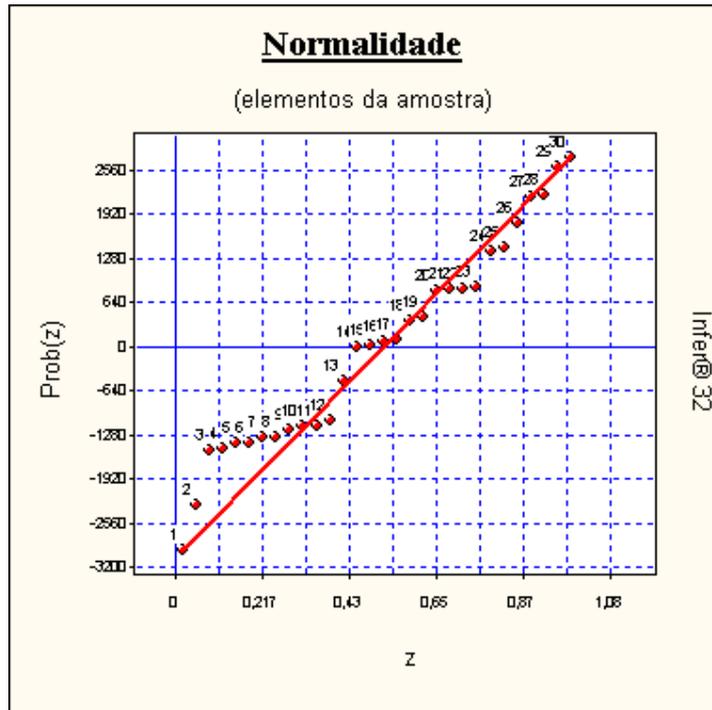
Teste de Sinais

(desvios em torno da média)

Valor z (calculado) : 0,3651
 Valor z (crítico) : 2,3268 (para o nível de significância de 1%)

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

Estatística de Durbin-Watson (DW) : 0,6965
(nível de significância de 1,0%)

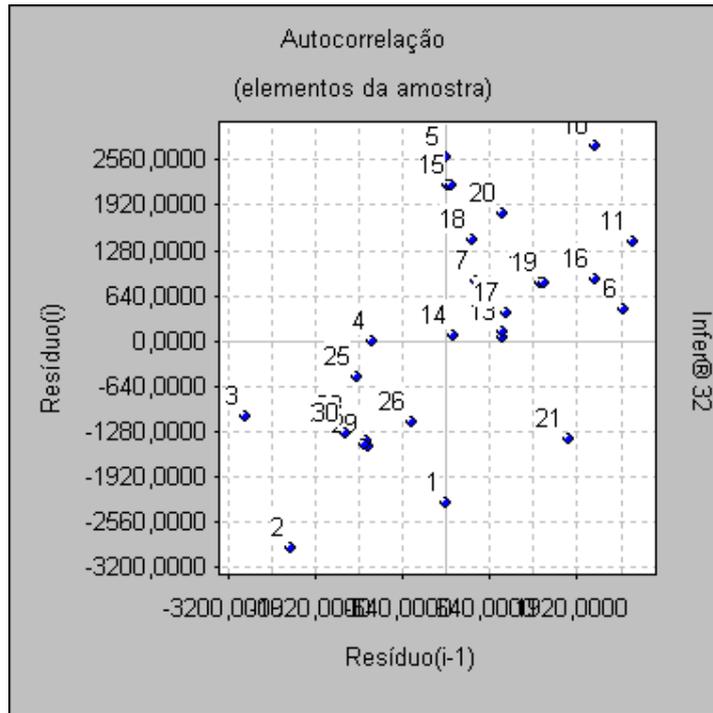
Autocorrelação positiva (DW < DL) : DL = 1,13
Autocorrelação negativa (DW > 4-DL) : 4-DL = 2,87

Intervalo para ausência de autocorrelação (DU < DW < 4-DU)
DU = 1,26 4-DU = 2,74

Pelo teste de Durbin-Watson, há autocorrelação positiva.

A autocorrelação (ou autorregressão) 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.

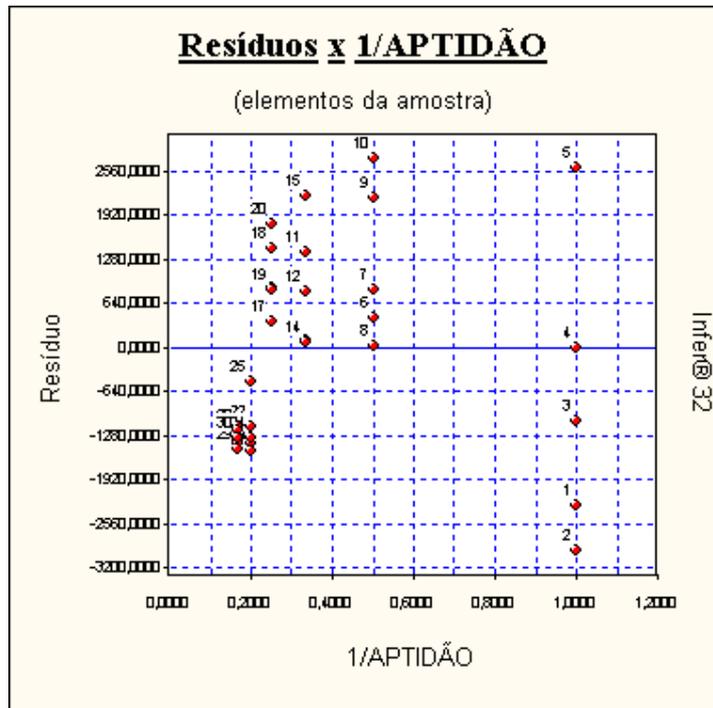
Gráfico de Autocorrelação



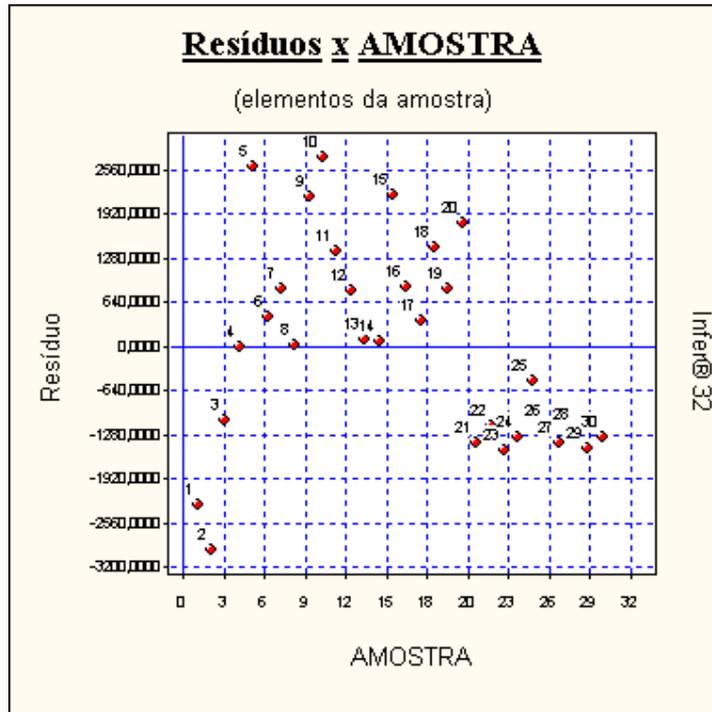
Se os pontos estiverem alinhados e a amostra estiver com os dados ordenados, pode-se suspeitar da existência de autocorrelação.

Resíduos x Variáveis Independentes

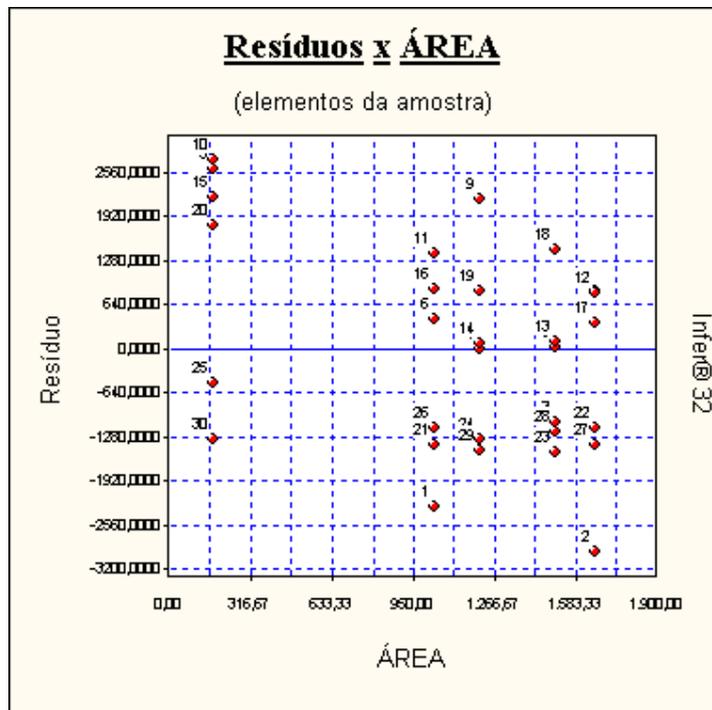
Verificação de multicolinearidade:



Resíduos x Variáveis Omitidas



Resíduos x Variáveis Omitidas



Estimativa x Amostra

Nome da Variável	Valor Mínimo	Valor Máximo	Imóvel Avaliando
APTIDÃO	Lavoura Apt.	Preserv. Da Fauna e da	Lavoura Apt.

	Boa	Flora	Boa
--	-----	-------	-----

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

Formação dos Valores

Variáveis independentes:

- APTIDÃO = Lavoura Apt. Boa

Estima-se PREÇO/HA do Imóvel = R\$/ha 14.255,36

O modelo utilizado foi:

$$[PREÇO/HA] = 2077,4 + 12178 / [APTIDÃO]$$

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

Mínimo: R\$/ha 13.413,56

Máximo: R\$/ha 15.097,17

Para uma Área de ha 1000, teremos:

Valor de mercado obtido = R\$ 14.255.364,43

Valor de mercado mínimo = R\$ 13.413.562,66

Valor de mercado máximo = R\$ 15.097.166,19

Avaliação da Extrapolação

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, as extrapolações não podem ser admitidas.

» Extrapolação dos limites amostrais das características do objeto sob avaliação:

Característica do objeto sob avaliação	Varição da característica do objeto em relação aos limites amostrais	Situação
APTIDÃO	Dentro dos limites amostrais	Aprovada

Os parâmetros de extrapolação das características do objeto sob avaliação foram atendidos.

Todas as características do objeto sob avaliação se encontram dentro do limite amostral.

» Extrapolação do valor estimado em relação aos limites amostrais da variável dependente:

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, não são admitidas extrapolações do valor estimado em relação aos limites amostrais.

» Extrapolação do valor estimado nos limites amostrais de cada uma das variáveis independentes:

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, não são admitidas extrapolações do valor estimado

AGROGEO

JOÃO PAULO S. DONATO - ME

nos limites amostrais superiores a 100,0% acima ou abaixo do valor estimado no ponto de avaliação.

- Valor estimado no ponto de avaliação: 14.255,36
- Limite superior para o valor estimado nos limites amostrais das variáveis independentes: 28.510,73
- Limite inferior para o valor estimado nos limites amostrais das variáveis independentes: 0,00

Variável independente	Valor estimado no limite amostral inferior	Valor estimado no limite amostral superior	Maior variação em relação ao ponto de avaliação	Situação
APTIDÃO	14.255,36	4.107,06	71,1% abaixo do lim. inferior	Aprovada

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, não é admitido que as estimativas nos limites amostrais extrapolem o valor estimado no ponto de avaliação.

Neste modelo, nenhuma estimativa nos limites amostrais com variáveis excede as variações admitidas.

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 - Precisão -
APTIDÃO	13.497,49	15.013,24	1.515,75	10,63 %
E(PREÇO/HA)	12.079,04	16.431,69	4.352,66	30,53 %
Valor estimado	13.413,56	15.097,17	1.683,60	11,81 %

Amplitude do intervalo de confiança (precisão): limite de 30,0% em torno do valor central da estimativa.

Segundo os critérios da NBR 14653-3 Regressão Grau III:

- E(PREÇO/HA) possui uma precisão superior ao limite de 30,0% em torno do valor central da estimativa.

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	-12177,9708	-0,8542%

Formação dos Valores

Variáveis independentes:

- APTIDÃO = Lavoura Apt. Regular

Estima-se PREÇO/HA do Imóvel = R\$/ha 8.587,62
--

O modelo utilizado foi:

AGROGEO
JOÃO PAULO S. DONATO - ME

$$[PREÇO/HA] = \text{Exp}(9,6533 - 0,8587 \times \text{Ln}([APTIDÃO]))$$

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

Mínimo: R\$/ha 8.088,18

Máximo: R\$/ha 9.117,90

Para uma Área de ha 1000, teremos:

Valor de mercado obtido = R\$ 8.587.617,99

Valor de mercado mínimo = R\$ 8.088.176,90

Valor de mercado máximo = R\$ 9.117.899,33

Avaliação da Extrapolação

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, as extrapolações não podem ser admitidas.

» Extrapolação dos limites amostrais das características do objeto sob avaliação:

Característica do objeto sob avaliação	Varição da característica do objeto em relação aos limites amostrais	Situação
APTIDÃO	Dentro dos limites amostrais	Aprovada

Os parâmetros de extrapolação das características do objeto sob avaliação foram atendidos.

Todas as características do objeto sob avaliação se encontram dentro do limite amostral.

» Extrapolação do valor estimado nos limites amostrais de cada uma das variáveis independentes:

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, não são admitidas extrapolações do valor estimado nos limites amostrais superiores a 100,0% acima ou abaixo do valor estimado no ponto de avaliação.

- Valor estimado no ponto de avaliação: 8.587,62
- Limite superior para o valor estimado nos limites amostrais das variáveis independentes: 17.175,24
- Limite inferior para o valor estimado nos limites amostrais das variáveis independentes: 0,00

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 - Precisão -
APTIDÃO	8.306,83	8.877,90	571,07	6,65 %
E(PREÇO/HA)	6.493,38	11.357,28	4.863,90	54,50 %
Valor estimado	8.088,18	9.117,90	1.029,72	11,97 %

Amplitude do intervalo de confiança (precisão): limite de 30,0% em torno do valor central da estimativa.

Segundo os critérios da NBR 14653-3 Regressão Grau III:

- *E(PREÇO/HA) possui uma precisão superior ao limite de 30,0% em torno do valor central da estimativa.*

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	-3687,1158	-0,8587%

(*) 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

Variáveis independentes:

- APTIDÃO = Lavoura Apt. Restrita

Estima-se PREÇO/HA do Imóvel = R\$/ha 6.062,65

O modelo utilizado foi:

$$[PREÇO/HA] = \text{Exp}(9,6533 - 0,8587 \times \text{Ln}([APTIDÃO]))$$

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

Mínimo: R\$/ha 5.767,83

Máximo: R\$/ha 6.372,53

Para uma Área de ha 1000, teremos:

Valor de mercado obtido = R\$ 6.062.646,54

Valor de mercado mínimo = R\$ 5.767.830,29

Valor de mercado máximo = R\$ 6.372.531,99

Avaliação da Extrapolação

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, as extrapolações não podem ser admitidas.

» Extrapolação dos limites amostrais das características do objeto sob avaliação:

Característica do objeto sob avaliação	Varição da característica do objeto em relação aos limites amostrais	Situação
APTIDÃO	Dentro dos limites amostrais	Aprovada

Os parâmetros de extrapolação das características do objeto sob avaliação foram atendidos.

Todas as características do objeto sob avaliação se encontram dentro do limite amostral.

» Extrapolação do valor estimado em relação aos limites amostrais da variável dependente:

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, não são admitidas extrapolações do valor estimado em relação aos limites amostrais.

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, não é admitida extrapolação do valor estimado

além dos limites amostrais.
O valor estimado está dentro dos limites amostrais.

» Extrapolação do valor estimado nos limites amostrais de cada uma das variáveis independentes:

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, não são admitidas extrapolações do valor estimado nos limites amostrais superiores a 100,0% acima ou abaixo do valor estimado no ponto de avaliação.

- Valor estimado no ponto de avaliação: 6.062,65

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 - Precisão -
APTIDÃO	6.061,61	6.063,68	2,07	0,03 %
E(PREÇO/HA)	4.593,27	8.002,07	3.408,80	54,13 %
Valor estimado	5.767,83	6.372,53	604,70	9,96 %

Amplitude do intervalo de confiança (precisão): limite de 30,0% em torno do valor central da estimativa.

Segundo os critérios da NBR 14653-3 Regressão Grau III:

- E(PREÇO/HA) possui uma precisão superior ao limite de 30,0% em torno do valor central da estimativa.

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	-1735,3419	-0,8587%

(*) 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

Variáveis independentes:

- APTIDÃO = Pastagem Plantada

Estima-se PREÇO/HA do Imóvel = R\$/ha 5.121,89

O modelo utilizado foi:

$$[PREÇO/HA] = 2077,4 + 12178 / [APTIDÃO]$$

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

Mínimo: R\$/ha 4.703,09

Máximo: R\$/ha 5.540,68

Para uma Área de ha 1000, teremos:

Valor de mercado obtido = R\$ 5.121.886,28
Valor de mercado mínimo = R\$ 4.703.088,62
Valor de mercado máximo = R\$ 5.540.683,94

Avaliação da Extrapolação

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, as extrapolações não podem ser admitidas.

» Extrapolação dos limites amostrais das características do objeto sob avaliação:

Característica do objeto sob avaliação	Varição da característica do objeto em relação aos limites amostrais	Situação
APTIDÃO	Dentro dos limites amostrais	Aprovada

Os parâmetros de extrapolação das características do objeto sob avaliação foram atendidos.

Todas as características do objeto sob avaliação se encontram dentro do limite amostral.

» Extrapolação do valor estimado em relação aos limites amostrais da variável dependente:

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, não são admitidas extrapolações do valor estimado em relação aos limites amostrais.

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, não é admitida extrapolação do valor estimado além dos limites amostrais.

O valor estimado está dentro dos limites amostrais.

» Extrapolação do valor estimado nos limites amostrais de cada uma das variáveis independentes:

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, não são admitidas extrapolações do valor estimado nos limites amostrais superiores a 100,0% acima ou abaixo do valor estimado no ponto de avaliação.

- Valor estimado no ponto de avaliação: 5.121,89
- Limite superior para o valor estimado nos limites amostrais das variáveis independentes: 10.243,77
- Limite inferior para o valor estimado nos limites amostrais das variáveis independentes: 0,00

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 - Precisão -
APTIDÃO	4.919,08	5.324,70	405,62	7,92 %
E(PREÇO/HA)	3.071,72	7.172,05	4.100,33	80,05 %
Valor estimado	4.703,09	5.540,68	837,60	16,35 %

Amplitude do intervalo de confiança (precisão): limite de 30,0% em torno do valor central da estimativa.

Segundo os critérios da NBR 14653-3 Regressão Grau III:

- *E(PREÇO/HA) possui uma precisão superior ao limite de 30,0% em torno do valor central da estimativa.*

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	-761,1231	-0,5944%

(*) 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

Variáveis independentes:

- APTIDÃO = Silv. OU Past. Natural

Estima-se PREÇO/HA do Imovel = R\$/ha 4.039,57

O modelo utilizado foi:

$$[PREÇO/HA] = 1/(3,0118 \times 10^{-4} - 2,6815 \times 10^{-4} / [APTIDÃO])$$

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

Mínimo: R\$/ha 3.712,93

Máximo: R\$/ha 4.429,21

Para uma Área de ha 1000, teremos:

Valor de mercado obtido = R\$ 4.039.567,85

Valor de mercado mínimo = R\$ 3.712.934,46

Valor de mercado máximo = R\$ 4.429.213,57

Avaliação da Extrapolação

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, as extrapolações não podem ser admitidas.

» Extrapolação dos limites amostrais das características do objeto sob avaliação:

Característica do objeto sob avaliação	Varição da característica do objeto em relação aos limites amostrais	Situação
APTIDÃO	Dentro dos limites amostrais	Aprovada

Os parâmetros de extrapolação das características do objeto sob avaliação foram atendidos.

Todas as características do objeto sob avaliação se encontram dentro do limite amostral.

» Extrapolação do valor estimado em relação aos limites amostrais da variável dependente:

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, não é admitida extrapolação do valor estimado além dos limites amostrais.

O valor estimado está dentro dos limites amostrais.

» Extrapolação do valor estimado nos limites amostrais de cada uma das variáveis independentes:

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, não são admitidas extrapolações do valor estimado nos limites amostrais superiores a 100,0% acima ou abaixo do valor estimado no ponto de avaliação.

- Valor estimado no ponto de avaliação: 4.039,57
- Limite superior para o valor estimado nos limites amostrais das variáveis independentes: 8.079,14
- Limite inferior para o valor estimado nos limites amostrais das variáveis independentes: 0,00

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 - Precisão -
APTIDÃO	3.840,66	4.260,20	419,54	10,36 %
E(PREÇO/HA)	2.886,84	6.724,82	3.837,98	79,86 %
Valor estimado	3.712,93	4.429,21	716,28	17,59 %

Amplitude do intervalo de confiança (precisão): limite de 30,0% em torno do valor central da estimativa.

Segundo os critérios da NBR 14653-3 Regressão Grau III:

- E(PREÇO/HA) possui uma precisão superior ao limite de 30,0% em torno do valor central da estimativa.

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	-175,0292	-0,2166%

(*) 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

Variáveis independentes:

- APTIDÃO = Preserv. Da Fauna e da Flora

Estima-se PREÇO/HA do Imovel = R\$/ha 2.754,85

O modelo utilizado foi:

$$[PREÇO/HA] = \text{Exp}(9,8185 - 0,3162 \times [APTIDÃO])$$

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

Mínimo: R\$/ha 2.594,72

Máximo: R\$/ha 2.924,85

Para uma Área de ha 1000, teremos:

Valor de mercado obtido = R\$ 2.754.845,23
Valor de mercado mínimo = R\$ 2.594.724,78
Valor de mercado máximo = R\$ 2.924.846,72

Avaliação da Extrapolação

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, as extrapolações não podem ser admitidas.

» Extrapolação dos limites amostrais das características do objeto sob avaliação:

Característica do objeto sob avaliação	Variação da característica do objeto em relação aos limites amostrais	Situação
APTIDÃO	Dentro dos limites amostrais	Aprovada

Os parâmetros de extrapolação das características do objeto sob avaliação foram atendidos.

Todas as características do objeto sob avaliação se encontram dentro do limite amostral.

» Extrapolação do valor estimado em relação aos limites amostrais da variável dependente:

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, não é admitida extrapolação do valor estimado além dos limites amostrais.

O valor estimado está dentro dos limites amostrais.

» Extrapolação do valor estimado nos limites amostrais de cada uma das variáveis independentes:

De acordo com NBR 14653-3 Regressão Grau III, não são admitidas extrapolações do valor estimado nos limites amostrais superiores a 100,0% acima ou abaixo do valor estimado no ponto de avaliação.

- Valor estimado no ponto de avaliação: 2.754,85
- Limite superior para o valor estimado nos limites amostrais das variáveis independentes: 5.509,69
- Limite inferior para o valor estimado nos limites amostrais das variáveis independentes: 0,00

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 - Precisão -
APTIDÃO	2.621,94	2.894,48	272,54	9,88 %
E(PREÇO/HA)	2.268,02	3.346,17	1.078,15	38,41 %
Valor estimado	2.594,72	2.924,85	330,12	11,96 %

Amplitude do intervalo de confiança (precisão): limite de 30,0% em torno do valor central da estimativa.

Segundo os critérios da NBR 14653-3 Regressão Grau III:

- *E(PREÇO/HA) possui uma precisão superior ao limite de 30,0% em torno do valor central da estimativa.*

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	-871,1515	-1,8973%

(*) 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
Limite máximo	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	$\geq 3(K+1)$ 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
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.

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 2023.

CLASSE DE USO	APTIDÃO AGRÍCOLA	VTN/ha
CLASSE I	LAVOURA DE APTDÃO BOA	14.255,36
CLASSE II	LAVOURA DE APTDÃO REGULAR	8.587,62
CLASSE III	LAVOURA DE APTDÃO RESTRITA	6.062,65
CLASSE IV	PASTAGEM PLANTADA	5.121,89
CLASSE V	SILVICULTURA OU PASTAGEM NATURAL	4.039,57
CLASSE VI	PRESERVAÇÃO DA FAUNA E FLORA	2.754,85

19. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

Este Laudo tem como data base o dia 01 de janeiro de 2024 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.

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;

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.

21.XI. ANEXOS

1. ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

22.XII. ENCERRAMENTO

A presente retificação do Laudo Técnico de Avaliação contém 69 (sessenta e nove folhas) páginas, digitadas eletronicamente e anexas e assinadas digitalmente com certificado A3, sendo esta última página datada e assinada.

Nova Xavantina, 15 de abril de 2024.

JOAO PAULO
SPURI
DONATO:387130
01876

Assinado de forma digital
por JOAO PAULO SPURI
DONATO:38713001876
Dados: 2024.04.15
17:32:25 -03'00'

João Paulo S. Donato
Engenheiro Agrônomo
CREA: MT030159
ART: 1220240080431

JOSE BUENO
VILELA:4685839315
3

Assinado de forma digital por
JOSE BUENO
VILELA:46858393153
Dados: 2024.04.22 17:32:56
-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
1220240080431

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

JOAO PAULO SPURI DONATO	RNP: 1213091390
Título Profissional: ENGENHEIRO AGRÔNOMO	Registro: 30158
Empresa Contratada: 28.423.198/0001-35 - AGROGEO	Registrp: 49790

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINÁPOLIS	CPF/CNPJ: 00.965.152/0001-29	
Rua: AV. BENÔNIO JOSÉ LOURENÇO	Número: 2170	
Complemento:	Bairro: SETOR UNIÃO	País: Brasil
Cidade: CAMPINÁPOLIS	UF: MT	CEP: 78.630-000
Contrato: 395/2024	Celebrado em: 03/04/2024	
Valor: R\$ 9.800,00	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO	
Ação Institucional:		

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
AV. BENÔNIO JOSÉ LOURENÇO	SETOR UNIÃO	2170		CAMPINÁPOLIS	MT	BRA	78.630-000	014°32'57.82" S 052°47'33.01" O
Data de Início: 03/04/2024	Previsão Término: 30/04/2024	Código:						
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO	Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINÁPOLIS	CPF/CNPJ: 00.965.152/0001-29						
Finalidade: RURAL								

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Agronomia, Agrícola, Florestal, Pesca e Aquicultura - Edafologia					
	Avaliação	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

Laudo de Avaliação da Terra Nua do Município de Campinápolis - MT, data base o dia 01 de janeiro de 2024.

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		
00.965.152/0001-29 - PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINÁPOLIS		

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 ou www.confrea.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 cate@crea-mt.org.br
tel: (65)3315-3000



CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Mato Grosso

Nosso Número: 14000000014353623

Valor ART: R\$ 99,64

Registrada em 12/04/2024

Valor Pago: R\$ 99,64

JOAO PAULO
SPURI
DONATO:387
13001876

Assinado de forma digital por JOAO
PAULO SPURI DONATO:38713001876
Dados: 2024.04.15 17:32:40 -03'00'

JOSE BUENO
VILELA:468583931
53

Assinado de forma digital por
JOSE BUENO
VILELA:46858393153
Dados: 2024.04.22 17:05:22
-03'00'