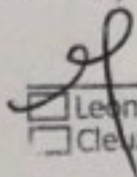


EXMO. SR. DR. JUIZ DE DIREITO DA VARA CÍVEL DA COMARCA DE CASTRO.

CERTIDÃO

Certifico que, a presente petição
deu entrada em cartório nesta data
às _____ hs dou fé.

Castro, 18 MAR. 2016 PR


☒ Leonilda Brígida Westphal - Escrivã
☐ Cleiza Marlene Resseco Guitoski
Empregada Juramentada

Autos 3622-54.2012.8.16.0054 (143/2012),

DE CARTA PRECATÓRIA.

Requerente: BANCO BRADESCO S/A.

Requerido: HRM&S ADMINISTRAÇÃO DE NEGÓCIOS SOFTWARE E SERVIÇOS
LTDA.

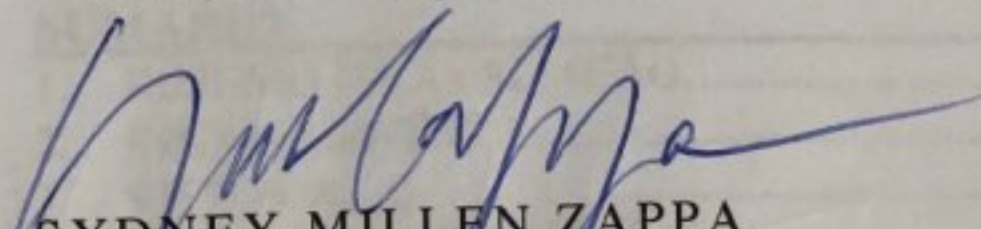
LAUDO DO PERITO OFICIAL

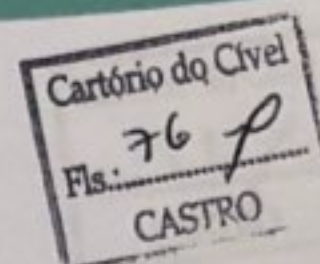
Sydney Millen Zappa, Engenheiro Civil, perito judicial aqui no-
meado, vem respeitosamente:

- Devolver os autos em cartório.
- Apresentar Laudo Pericial, do qual requer juntada.

Espera deferimento.

Curitiba, 14 de março de 2016.


SYDNEY MILLEN ZAPPA
Engenheiro Civil - CREA 15.280-D PR
Registro nacional: 170.083.446-0
Engenheiro de Avaliações e Perícias
Especialista em Patologia das Obras Cíveis
PERITO JUDICIAL



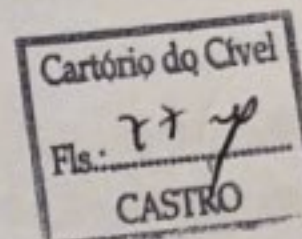
1. RESUMO DA AVALIAÇÃO.

LAUDO PERICIAL.

- VARA CÍVEL DA COMARCA DE CASTRO/PR.
- Autos 3622-54.2012.8.16.0054 (143/2012),
- DE CARTA PRECATÓRIA.
- Requerente: BANCO BRADESCO S/A.
- Requerido: HRM&S ADMINISTRAÇÃO DE NEGÓCIOS SOFTWARE E SERVIÇOS LTDA.

SUMÁRIO

	fl.
1. RESUMO DA AVALIAÇÃO.....	4
2. INICIALMENTE.....	5
3. VISTORIA.....	5
3.1 NATUREZA DO IMÓVEL.....	5
3.2 CLASSIFICAÇÃO DO IMÓVEL.....	6
3.3 LOCALIZAÇÃO.....	6
3.4 CARACTERIZAÇÃO DO TERRENO.....	6
3.5 INFORMAÇÕES GERAIS DA REGIÃO.....	6
4. AVALIAÇÃO DO IMÓVEL.....	8
4.1 MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO.....	8
4.2 VALOR DA AVALIAÇÃO.....	35
5. ANEXOS.....	36
5.1 DOCUMENTÁRIO FOTOGRÁFICO.....	37
5.2 ART - Anotação de Responsabilidade Técnica.....	38
6. ENCERRAMENTO.....	39

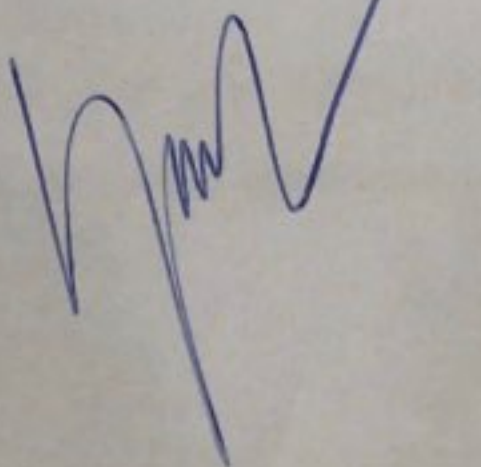


1. RESUMO DA AVALIAÇÃO.

R\$ 48.525.000,00

(quarenta e oito milhões quinhentos e vinte e cinco mil reais),

Para FEVEREIRO/2016.



2. INICIALMENTE¹.

OBJETIVO. Este trabalho visa avaliar imóvel descrito a seguir, sob os ditames das normas técnicas pertinentes (NBR 14.653 de 2004, sob o título Avaliação de Bens, Parte 3: Imóveis Rurais).

NORMA TÉCNICA. Esta parte da NBR 14.653 é de uso obrigatório em qualquer manifestação escrita sobre avaliação de imóveis rurais e visa complementar os conceitos, métodos e procedimentos gerais nos serviços técnicos em tais avaliações.

AVISO DE VISTORIA. As partes foram avisadas com antecedência do local, data e hora do início da vistoria.

OBJETIVOS DA VISTORIA. Antes do início dos trabalhos de escritório fez-se a necessária vistoria no local, para:

- Verificação das características próprias do imóvel, tais como: localização, padrão da região e topografia.
- Verificação das dimensões e área do terreno.
- Produção de documentário fotográfico.

FINALIDADE. Atender a nomeação constante na fl. 24 dos autos 3622.54.2012.8.16.0064 (143/2012), da Vara Cível da Comarca de Castro.

3. VISTORIA.

3.1 NATUREZA DO IMÓVEL.



¹ Os textos a seguir contêm a metodologia básica da norma referida, bem como partes dos textos das normas, de propriedade intelectual da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

- Imóvel rural.

3.2 CLASSIFICAÇÃO DO IMÓVEL.

- Quanto ao tipo do imóvel: Rural.

3.3 LOCALIZAÇÃO.

- Localidade: Fazenda Dallas, gleba 2.
- Município: Castro/PR.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DO TERRENO.

- Área total: 2.018,28 ha.

3.4.1 RESTRIÇÕES À MÁXIMA UTILIZAÇÃO DO IMÓVEL.

LEGISLAÇÃO MUNICIPAL.

LEGISLAÇÃO ESTADUAL.

LEGISLAÇÃO FEDERAL.

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.

3.4.1.1 NORMAS FEDERAIS E AMBIENTAIS

- Decreto Federal nº 24.643/34 - Código de águas.
- Lei Federal nº 4771/65 - Código Florestal.
- Lei Federal nº 6902/81 - Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e águas de Proteção Ambiental.
- Lei Federal nº 6938/81 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.
- Constituição Federal de 1988.
- Decreto Federal nº 99.274/90 - Regulamenta a Lei nº 6902/1981 e a Lei nº 6.938/1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
- Lei nº 9433/97 - Política Nacional de Recursos Hídricos.
- Resoluções do CONAMA.

3.4.1.2 NORMAS ESTADUAIS AMBIENTAIS.

- Constituição do Estado do Paraná de 1989.
- Lei Estadual nº 8935/89 Dispõe sobre requisitos mínimos para as águas provenientes de Bacias mananciais destinadas a abastecimento público.

3.5 INFORMAÇÕES GERAIS DA REGIÃO.

3.5.1 ASPECTOS GERAIS.

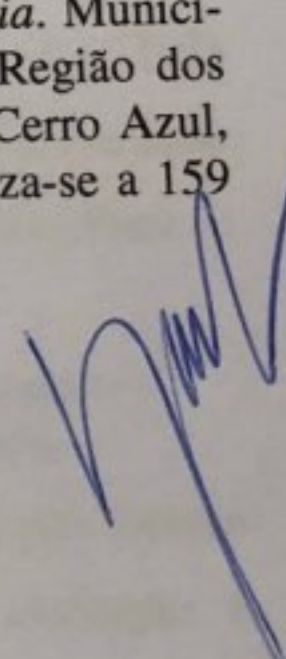
- Análise das condições econômicas, políticas e sociais, quando relevantes para o mercado, inclusive usos anteriores atípicos ou estigmas. O Município de Castro tem como base de sua economia a atividade agropecuária, sendo considerado um dos maiores produtores do Estado do Paraná. Na agricultura destacam-se como principais produtos, o milho, soja, fei-

jão, batata, trigo e aveia, já a pecuária de corte, a criação de gado, suínos e aves. Em relação à pecuária leiteira, o município é considerado uma das principais bacias leiteiras do Brasil, em produtividade e qualidade genética. Castro recebeu o título de maior produtor de calcário agrícola da América Latina, devido à exploração e extração mineral. Seu comércio é amplo, reunindo prestadoras de serviços, indústrias de móveis, pincéis e alimentos. Além de contar com um Parque Industrial para implantação de novas indústrias.

3.5.2 ASPECTOS FÍSICOS.

- *Condições de relevo, natureza predominante do solo, condições ambientais.* O município de Castro, com uma superfície aproximada de 2.030km², situa-se no Primeiro Planalto Paranaense, com uma pequena porção, a oeste da sede municipal, localizada no Segundo Planalto. O material de origem do solo está relacionado ao intemperismo de diferentes litologias, compreendendo desde granitos até arenitos. Na porção sudeste da área, onde o relevo é mais vigoroso, a vegetação original predominante é do tipo floresta subtropical perenifólia, enquanto no restante da área predomina a vegetação de campo subtropical úmido.

3.5.3 LOCALIZAÇÃO.

- *Situação no contexto urbano, com indicação dos principais polos de influência.* Município de Castro está localizado na Região Centro-Sul do Estado do Paraná (Região dos Campos Gerais), tendo por Municípios limítrofes Carambeí, Campo Largo, Cerro Azul, Doutor Ulisses. Itaperuçu, Piraí do Sul, Ponta Grossa e Tibagi. Castro localiza-se a 159 km de Curitiba.
- 

4. AVALIAÇÃO DO IMÓVEL.

MÉTODO AVALIATÓRIO. Na avaliação de imóveis rurais é necessária a aplicação do método avaliatório descrito abaixo.

Estes procedimentos objetivam avaliar o imóvel rural pelos seus diversos componentes. Neste caso se trata apenas de TERRA NUA.

Nesta avaliação foram adotados, além das Normas citadas a seguir, os trabalhos dos Engenheiros Agrônomos Adilson José Magossi (AVALIAÇÃO DE IMÓVEIS RURAIS, em Avaliações para Garantias do IBAPE - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia; pela Editora PINI; 1983; pg. 127) e Miguel Carlos Fontoura da Silva Kosma (AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADES RURAIS).

4.1 MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO².

Nesta avaliação foi utilizado o MÉTODO COMPARATIVO DIRETO DE DADOS DE MERCADO descrito na Norma Brasileira da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) NBR 14.653 de 2004, sob o título Avaliação de Bens, Parte 3: Imóveis Rurais. Este método:

Identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra.

Assim AMOSTRA é o conjunto com mais de um elemento. Dentro deste enfoque aqui se considera AVALIANDO o imóvel objeto desta avaliação e ELEMENTOS os imóveis à disposição do mercado ou já transacionados.

No tratamento dos dados foi utilizada a:

4.1.1 AVALIAÇÃO POR REGRESSÃO MÚLTIPLA.

De acordo com a norma:

... A técnica mais utilizada quando se deseja estudar o comportamento de uma variável dependente em relação à outra que é responsável pela variabilidade observada nos preços é a análise de regressão.

O uso de Estatística Inferencial para estudo de comportamento do mercado imobiliário pressupõe que a variação em torno do valor médio encontrado nas amostras colhidas neste mercado, apresenta-se significativamente influenciada pelas diferenças físicas e qualitativas, normalmente presentes entre os dados destas amostras.

² Os textos a seguir contém a metodologia básica da norma referida, bem como partes dos textos das normas todos propriedade intelectual da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

- Para tanto podem ser usadas as seguintes metodologias:
1. Processo dos Mínimos Quadrados, que calcula o percentual da variação em torno da média que se deve às diferenças mais importantes entre os dados, no enfoque do avaliador, para o mercado pesquisado, ou pelo uso de
 2. Redes Neurais Artificiais.

Neste trabalho foi utilizada a metodologia dos:

MÍNIMOS QUADRADOS. Tal processo consiste na busca de uma equação linear (Equação de Regressão), que se mostre o mais aderente possível à dispersão dos dados da amostra, num gráfico cartesiano, ou seja, é a equação representativa da linha média, que passa mais ao centro dos pontos do gráfico.

4.1.2 AMOSTRA.

De acordo com a norma NBR 14653-3 *Avaliações de Bens – Imóveis Rurais* deve-se realizar um “planejamento de pesquisa” para uma boa e consistente amostra de elementos. Ao iniciar a pesquisa, o avaliador deve seguir certos critérios para o levantamento de dados de mercado.

A norma diz:

... O levantamento de dados tem como objetivo a obtenção de uma amostra representativa para explicar o comportamento do mercado no qual o imóvel avaliando esteja inserido e constitui a base do processo avaliatório. Nesta etapa o engenheiro de avaliações investiga o mercado, coleta dados e informações confiáveis preferentemente a respeito de negociações realizadas e ofertas, contemporâneas à data de referência da avaliação, com suas principais características econômicas, físicas e de localização.

... As fontes devem ser diversificadas tanto quanto possível. A necessidade de identificação das fontes deve ser objeto de acordo entre os interessados. No caso de avaliações judiciais, é obrigatória a identificação das fontes.

... Os dados de oferta são indicações importantes do valor de mercado. Entretanto, devem-se considerar superestimativas que em geral acompanham esses preços e, sempre que possível, quantificá-las pelo confronto com dados de transações.

... Na amostragem deve-se sopesar o uso de informações que impliquem opiniões subjetivas do informante e recomenda-se:

- a) visitar cada imóvel tomado como referência, com o intuito de verificar, tanto quanto possível, todas as informações de interesse;
- b) atentar para os aspectos qualitativos e quantitativos;
- c) confrontar as informações das partes envolvidas, de forma a conferir maior confiabilidade aos dados coletados.

Para a classificação e especificação da avaliação, se deve analisar o tipo de modelo adotado para a execução de cada trabalho. Neste trabalho foi utilizado o mecanismo da regressão linear.

4.1.3 CARACTERIZAÇÃO DE TERRAS RURAIS.

4.1.3.1 CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO.

Para verificar a influência do Município na avaliação do imóvel foram estudadas três variáveis para a sua caracterização: A população total, a densidade demográfica e a proporção de população urbana com relação à população rural.

No modelo foi adotado a variável densidade demográfica para a caracterização do município, pois tal variável demonstrou melhor significância na determinação do unitário com relação às outras.

4.1.3.2 EXPLORAÇÃO DA TERRA.

Permite a caracterização dos usos atual das terras do imóvel, podendo se encontrar em três estados:

- **Terra Bruta:** área sem tratamento para implantação de culturas.
- **Terra Nua:** área preparada para a implantação das culturas.
- **Terra Cultivada:** área onde já se encontra implantado alguma cultura.

4.1.3.3 ACESSOS.

A influência dos acessos e respectivas condições foram analisadas de duas formas pela distância até a rodovia mais próxima ao imóvel e pela qualidade do acesso, sendo ele classificada em bom, regular ou ruim.

Durante a elaboração do modelo foi considerado apenas a distância até a rodovia como caracterização do acesso.

4.1.3.4 INFRAESTRUTURA EXISTENTE.

Para determinar a influência da infraestrutura foi pesquisada se os imóveis possuem rede de distribuição de água e de rede de distribuição de energia.

Para a elaboração do modelo foi unida as duas variáveis anteriores em uma variável chamada Benfeitorias Públicas, onde é considerado mais valioso o imóvel que possui rede de distribuição de água e rede de distribuição de energia, perante aos imóveis com a presença de apenas uma das opções ou a ausência de benfeitorias públicas.

4.1.3.5 RIQUEZAS NATURAIS.

As **aguadas** (fontes naturais de água) são de grande importância no imóvel rural, entretanto devem ser cuidadosamente enfocados seus **aspectos positivos e negativos**. Ocorre diminuição de valor quando há excesso de água (em córregos, nascentes, lençol freático, etc.) exigindo dispêndio com obras para seu controle.

4.1.3.6 BENFEITORIAS - CULTURAS E CONSTRUÇÕES.

No caso presente foi pesquisado se o imóvel possui algum tipo de cultura e/ou construções (casas, galpões, cercas, entre outras edificações). A presença dessas benfeitorias pode valorizar o imóvel. Para a avaliação das construções foi utilizado as seguintes variáveis: **Benfeitorias**, que indica a presença de construções no imóvel, e **Reprodutiva/Não Reprodutiva**, que caracteriza se a benfeitoria que se encontra no imóvel auxilia na reprodução da renda do proveniente das culturas do imóvel.

4.1.4 ESPECIFICAÇÃO DAS AVALIAÇÕES.

A especificação de uma avaliação está relacionada tanto com o empenho do engenheiro de avaliações, como com o mercado e as informações que possam ser dele extraídas. O estabelecimento inicial pelo contratante do **GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO** desejado tem por objetivo a determinação *do empenho no trabalho avaliatório*, mas não representa garantia de alcance de graus elevados de fundamentação.

GRAU DE PRECISÃO. É dependente exclusivamente das características do mercado e da amostra coletada. Assim **não é passível de fixação a priori**.

4.1.4.1 GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO.

Os modelos de regressão linear apresentam 3 graus de fundamentação (III, II e I), referentes à profundidade das investigações executadas no trabalho, sendo o grau III o de maior fundamentação e assim sucessivamente.

Tabela 1 - Classificação dos laudos de avaliação quanto à fundamentação.

	Grau		
	I	II	III
Limite mínimo	12	36	71
Limite máximo	35	70	100

De acordo com a norma NBR 14653-3 *Avaliações de Bens - Imóveis Rurais*, para enquadramento nos níveis de fundamentação são necessários:

Item	Especificações das avaliações de imóveis rurais	Para determinação da pontuação, os valores na horizontal não são cumulativos						Pontos
		Condição	pt	Condição	pt	Condição	pt	
1	Número de dados de mercado efetivamente utilizados	$\geq 3(k+1)$ e no mínimo 5	18	≥ 5	9			18
2	Qualidade dos dados colhidos no mercado de mesma exploração conforme em 5.1.2	Todos	15	Maioria	7	Minoria ou ausência	0	0
3	Visita dos dados de mercado por engenheiro de avaliações	Todos	10	Maioria	6	Minoria ou ausência	0	0
4	Critério adotado para avaliar construções e instalações	Custo de reedição por planilha específica	5	Custo de reedição por caderno de preços	3	Como variável, conforme anexo A	3	3
5	Critério adotado para avaliar produções vegetais	Conforme em 10.3	5	Por caderno de preços	3	Como variável, conforme anexo A	3	3
6	Apresentação do laudo, conforme seção 11	Completo	16	Simplificado 1				16
7	Utilização do método comparativo direto de dados de mercado	Tratamento científico, conforme 7.7.3 e anexo A	15	Tratamento por fatores, conforme em 7.7.2 e anexo B	12	Outros tratamentos	2	15
8	Identificação dos dados amostrais	Fotográfica	2					
		Coordenadas geodésicas ou geográficas	2	Roteiro de acesso ou croqui de localização	1			2
9	Documentação do avaliando que permita sua identificação e localização	Fotográfica	4					
		Coordenadas geodésicas ou geográficas	4	Croqui de localização	2			8
10	Documentação do imóvel avaliando apresentada pelo contratante refere-se a	Certidão dominal	2					
		Levantamento topográfico planimétrico de acordo com as normas	2	Levantamento topográfico planimétrico	2			2

Nota: Observar subseção 9.1 desta norma.

... 9.1 A especificação de uma avaliação está relacionada tanto com o empenho do engenheiro de avaliações, como com o mercado e as informações que possam ser dele extraídas. O estabelecimento inicial pelo contratante do grau de fundamentação desejado tem por objetivo a determinação do empenho no trabalho avaliatório, mas não representa garantia de alcance de graus elevados de fundamentação. Quanto ao grau de precisão, este depende exclusivamente das características do mercado e da amostra coletada e, por isso, não é passível de fixação a priori.

9.2 No caso de informações insuficientes para a utilização dos métodos previstos nesta Norma, conforme 8.1.2 da NBR 14653-1, o trabalho não deve ser classificado quanto à fundamentação e à precisão e deve ser considerado *parecer técnico*, como definido em 3.34 da NBR 14653-1.

9.3 Os laudos de uso restrito, conforme 10.3 da NBR 14653-1: 2001, podem ser dispensados de especificação, em comum acordo entre as partes.

Para a realização da Avaliação do imóvel descrito anteriormente, foi realizada extensa pesquisa (internet, imobiliárias, classificados da época).

CASO PRESENTE. Esta pesquisa resultou em 47 elementos coletados a partir de novembro de 2015 até Fevereiro de 2016. Com a utilização de elementos dispostos, foi possível analisar e concluir a valoração do avaliando. O trabalho atual possui 41 elementos habilitados e 7 variáveis independentes (k).

Como se alcançou a pontuação 67 se pode enquadrar esta avaliação no Grau de Fundamentação II

4.1.4.2 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%

CASO PRESENTE. A amplitude do intervalo de confiança em de 80% em torno do valor central da estimativa é de 64,17%, maior que 50%.

Para o modelo de regressão linear, essa avaliação atingiu o grau I de precisão.

4.1.1 DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS.

4.1.1 DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS.																				
Nº	FONE	FORN	COMISSÃO	CÓDIGO	CHAMADA	POPULAÇÃO	DENSIDADE (hab/km²)	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	ABRIGO	MUNICÍPIO/DISTRITO	ÁREA (ha)	ÁREA (km²)	PREÇO (R\$)	VALOR MÍNIMO	OFERTA	TERRA EM CULTIVO ATUAL	SOLICITAÇÃO	STATUS	
1	(41)91119-7400	Soares Acessoria		CH0027X	Doutor Ulisses	5.727,00	7,33	929,00	0,19	Estrada do Varzeão, 30 km da praça Cerro Azul	Tesneira	14,52	6,00	144.000,00	300.000,00	20.681,16	3,00	PRESENTE[S]	2,00	PRESENTE[S]
2	(42)3232-4747	Nana Imóveis	Emmilyn	2193	Castro	67.084,00	26,50	49.266,00	2,76	3,5 km do Posto de combustível do Abapã	Ribeiro das Areias	39,18	16,19	391.798,01	1.600.000,00	40.837,16	3,00	PRESENTE[S]	2,00	PRESENTE[S]
3	(46)3533-1608	Souza Corretor de Imóveis	Paulino	58009	São João	10.599,00	27,31	6.735,00	1,74	Linha Mirim	Linha Mirim	22,92	9,47	229.174,00	1.330.000,00	58.094,51	3,00	PRESENTE[S]	2,00	PRESENTE[S]
4	(42)3028-0485	Médgraf Corretor de Imóveis		402888	Tesneira Soares	10.283,00	11,39	4.796,00	0,87	Fundo do hospital da cidade, saída para Irati	Bairro do Ferriaz	56,87	2,35	56.870,00	500.000,00	8.793,98	1,00	AUSENTE[S]	1,00	AUSENTE
5	(42)3028-2208	Imobiliária Desafio	João	2015/1714	Castro	67.084,00	26,50	49.266,00	2,76	Localidade Barreirinha à 10 km adiante da Fábrica Saguão Celulose na Paina	Paina	36,15	14,94	361.500,00	750.000,00	20.746,89	3,00	PRESENTE[S]	2,00	AUSENTE[S]
6	(42)3233-3000	Varela Imóveis	Elize	CH0002	Castro	67.084,00	26,50	49.266,00	2,76	Colônia Santa Leopoldina	Bom Sucesso	14,52	6,00	145.200,00	900.000,00	61.983,47	2,00	AUSENTE[S]	1,00	PRESENTE[S]
7	(42)3233-2121	Tavamaro Imóveis		03856.001	Carambel	19.163,00	29,50	13.918,00	2,65	Estrada Velha Para Castro	Lageado	0,62	0,25	6.163,00	1.850.000,00	3.001.784,85	2,00	AUSENTE[S]	1,00	PRESENTE[S]
8	(19)98114-6781	Paulo Cesar	Paulo Cesar	136841854	Castro	67.084,00	26,50	49.266,00	2,76	Fazenda Dallas em Ribeirão de Caratuva	Ribeirão de Caratuva	2.018,22	833,98	20.182.200,00	5.000.000,00	2.477,43		OFERTA		
9	(42)3028-2208	Imobiliária Desafio	João	2015/1741	Castro	67.084,00	26,50	49.266,00	2,76	CHÁCARA BARRIA DA PAMPULHA	Paina	87,12	36,00	871.200,00	790.000,00	8.698,82	3,00	PRESENTE[S]	2,00	PRESENTE[S]
10	(42)9823-2155	João Carlos Madureira	João Carlos Madureira	f-26777	Castro	67.084,00	26,50	49.266,00	2,76	Fica de frente para o Rio Iapó do Canyon Guaritela	Canyon Guaritela	19,20	8,21	192.000,00	900.000,00	46.875,00	2,00	AUSENTE[S]	1,00	PRESENTE[S]
11	(41)3601-1002	Remax Imobiliaria	Adriano	Adriano07	Castro	67.084,00	26,50	49.266,00	2,76	Fazenda no Vale do Ribeira	Vale do Ribeira	759,88	314,00	7.598.800,00	6.280.000,00	8.264,46	3,00	PRESENTE[S]	2,00	PRESENTE[S]
12	(18)99723-2281	Sandista	Satista	66694257	Doutor Ulisses	5.727,00	7,33	929,00	0,19	Serra de Apon	Serro Azul	50,09	20,70	500.940,01	500.940,01	10.000,80	3,00	PRESENTE[S]	2,00	PRESENTE[S]

Cartório do Cível
Fls. 87
CASTRO

4.1.2 6DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS.

Uma vez determinada a amostra de referência, se procede à escolha das variáveis que tem influência no valor do imóvel.

As variáveis independentes se referem às características:

- Físicas (por exemplo: área, classes de capacidade de uso das terras, entre outros), de
- Situação (como acesso, localização, distância a centro de referência, entre outros) e
- Econômicas (como oferta ou transação, época e condição do negócio – à vista ou a prazo).

Foram escolhidas com base nas teorias existentes, conhecimentos adquiridos, senso comum e outros atributos que se revelaram importantes no decorrer dos trabalhos. Algumas variáveis consideradas no planejamento da pesquisa podem se mostrar pouco relevantes ao longo do desenvolvimento dos trabalhos e vice-versa.

Foram adotadas na maioria variáveis quantitativas, por recomendação da norma. As diferenças qualitativas dos imóveis podem ser especificadas, preferencialmente:

- a. Primeiro pelo emprego de variáveis dicotômicas (por exemplo: existência ou não de iluminação pública na localização do elemento).
- b. Depois pelo emprego de variáveis *Proxys* (por exemplo: padrão construtivo expresso pelo custo unitário básico).
- c. Por último, pelo emprego de variáveis dos tipos códigos alocado (por exemplo: padrão construtivo expresso por “notas” de 1 a 5).

CASO PRESENTE. As variáveis adotadas no caso presente são:

- **Densidade** = Variável quantitativa, densidade demográfica do município.
- **Área** = Variável quantitativa, área total do imóvel em hectares.
- **Topografia** = Código alocado, caracteriza a topografia do imóvel, sendo 1 = inclinações críticas, 2 = inclinações moderadas e 3 = inclinações suaves.
- **Estágio de Exploração** = Código alocado, identifica o uso atual da terra, sendo 1 = terra bruta, 2 = terra nua e 3 = terra cultivada.
- **Culturas*** = Variável dicotômica, indica a presença de culturas no imóvel, sendo 1 = ausente e 2 = presente.
- **Servidão[ões]** = Variável dicotômica, indica a presença de servidão administrativa no imóvel, sendo 1 = ausente e 2 = presente.
- **Rio/Córrego/Fonte*** = Variável dicotômica, indica a presença de aguadas no imóvel, sendo 1 = ausente e 2 = presente.
- **Distância ao polo central do município** = Variável quantitativa, distância do imóvel ao centro do município de ou de seu ponto mais importante em km.
- **Distância à Rodovia/Asfalto*** = Variável quantitativa, distância do imóvel à rodovia ou via asfaltada mais próxima em km.
- **Benfeitorias*** = Variável dicotômica, indica a presença de construções no imóvel, sendo 1 = ausente e 2 = presente.
- **Reprodutivas/Não Reprodutivas*** = Código alocado, caracteriza se a benfeitoria auxilia na

reprodução da renda, sendo 1 = ausente, 2 = não reprodutiva e 3 = reprodutiva.

- **Tempo** = Variável quantitativa, quantidade de meses entre a data da pesquisa e janeiro de 1995.
 - **Benfeitorias Públicas*** = Código alocado, caracteriza a existência de infraestrutura no imóvel, sendo 1 = ausente, 2 = rede de distribuição de água ou de energia e 3 = rede de distribuição de água e energia.
 - **Unitário** = Variável dependente, valor total dividido pela área do terreno.
- *Variáveis desabilitadas.

4.1.3 COEFICIENTES DA REGRESSÃO.

COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO.

Este coeficiente traduz numericamente o quanto as variáveis estão relacionadas entre si. É variável entre -1 e +1 e representado pela letra R. Logo, $-1 \leq R \leq +1$.

Quando o sinal de R é positivo as variáveis variam no mesmo sentido, ou seja, um incremento positivo da variável explicativa (por exemplo: profundidade, esquina, localização, área, frente e data) implica um incremento positivo na variável explicada (Valor Unitário). De acordo com a bibliografia técnica especializada¹, para o coeficiente de Correlação procede-se a seguinte tabela:

R	Correlação
R = 0	Nula
$0 < R \leq 0,3$	Fraca
$0,3 < R \leq 0,6$	Média
$0,6 < R \leq 0,9$	Forte
$0,9 < R \leq 0,99$	Fortíssima
R = 1	Perfeita

CASO PRESENTE. Foi alcançado $R = 0,856901$ para a Regressão linear.

O Coeficiente de Correlação alcançado implica em grau FORTE de Correlação.

COEFICIENTE DE DETERMINAÇÃO.

O Coeficiente de Determinação traduz numericamente o percentual do valor de avaliação que está sendo explicado pela equação ajustada de regressão. O Coeficiente é variável de 0 a 1 e a sua notação é a letra R elevada ao quadrado R^2 , logo, $0 \leq R^2 \leq 1$. Quanto mais próximo de 1,00 este coeficiente de determinação, maior a influência das diferenças entre as variáveis independentes (por exemplo: profundidade, esquina, localização, área, frente, data) na variação do valor unitário (Variável dependente neste caso) em torno de sua média aritmética.

¹ Fundamentos de Avaliações Patrimoniais e Perícias de Engenharia. Editora PINI. Edição de ago/1998.

CASO PRESENTE. Para o trabalho em questão foi alcançado $R^2 = 0,734280$ e R^2 Ajustado = 0,677915 para a Regressão.

Para este trabalho as variáveis adotadas para a determinação do valor final são significativas.

TESTES DE HIPÓTESES.

Na regressão linear há uma série de equações que se pode escolher de acordo com os melhores resultados obtidos. A cada mudança de equação, haverá uma mudança no valor da variável explicada (valor unitário). De acordo com a norma NBR 14653-3 *Avaliações de Bens - Imóveis Rurais*, o avaliador deve realizar análise no modelo, no sentido de validar sua consistência.

A Significância (neste caso no sentido de incerteza) do modelo é ponto importante nesta análise. De acordo com a mesma norma, para fundamentação da avaliação, é aceita a tolerância máxima de 10% (para o Grau I), 5% (para o Grau II) e 1% (para o Grau III). Assim quanto menor a Significância, melhor o modelo de avaliação adotado.

CASO PRESENTE. No modelo em questão observa-se um nível de significância de 1%.

Para efeitos de consistência esta avaliação se enquadra no grau III, neste quesito.

NORMALIDADE DOS RESÍDUOS.

A verificação da normalidade dos resíduos se dá através da comparação da distribuição dos resíduos com a distribuição de uma curva normal padrão. Divide-se o resíduo de cada dado de pesquisa pelo desvio padrão dos resíduos da amostra pesquisada. E em seguida compara-se esta distribuição com a distribuição da curva normal.

São calculados os desvios padrões e a porcentagem da amostra correspondente ao intervalo calculado.

De acordo com a norma:

A.2.2.2 – A verificação da normalidade pode ser realizada, entre outras, por uma das seguintes formas:

a) pelo exame de histograma dos resíduos amostrais padronizados, com o objetivo de verificar se sua forma guarda semelhança com a da curva normal.

b) pela análise do gráfico de resíduos padronizados versus valores ajustados, que deve apresentar pontos dispostos aleatoriamente, com a grande maioria situada no intervalo $[-2; +2]$.

c) pela comparação da frequência relativa dos resíduos amostrais padronizados nos intervalos de $[-1; +1]$, $[-1,64; +1,64]$ e $[1,96; +1,96]$, com as probabilida-

des da distribuição normal padrão nos mesmos intervalos, ou seja, 68%, 90% e 95%.

d) pelo exame do gráfico dos resíduos ordenados padronizados versus quantis da distribuição normal padronizada, que deve se aproximar da bissetriz do primeiro quadrante.

e) pelos testes de aderência não paramétricos, como, por exemplo, o qui-quadrado, o de Kolmogorov-Smirnov ajustado por Stephens e o de Jarque-Bera.

Para a amostra em questão foi utilizada a comparação da frequência relativa dos resíduos amostrais padronizados, onde:

Limites	CASO PRESENTE
-1 a +1, desvios padrões	73%
-1,64 a +1,64, desvios padrões	92%
-1,96 até +1,96, desvios padrões	97%

CASO PRESENTE. Os percentuais dos resíduos padronizados da equação de melhor ajuste apresentaram uma distribuição aproximadamente semelhante à da curva normal, portanto assegurada a normalidade dos resíduos, fundamental no cálculo dos intervalos de confiança.

Neste caso os percentuais dos resíduos padronizados da equação de melhor ajuste apresentaram uma distribuição aproximadamente semelhante à da curva normal.

4.1.4 FUNÇÃO ESTIMATIVA.

Depois de realizada a análise do modelo os diversos valores estatísticos são calculados e se obtém uma equação final presentes todas variáveis independentes. Desta equação se encontra o valor da variável dependente (valor unitário). Este é o valor da avaliação propriamente dito.

CASO PRESENTE. UNITÁRIO = $4,8289112e-22 * DENSIDADE^{0,23844949} * e^{(3,0800054 * 1/\text{ÁREA})} * e^{(0,40329649 * \text{TOPOGRAFIA})} * e^{(-0,4709397 * 1/\text{ESTÁGIO DE EXPLORAÇÃO ATUAL})} * e^{(-0,33254109 * \text{SERVIDÃO[ÕES]})} * e^{(2,0569299 * 1/\text{DISTÂNCIA AO PÓLO CENTRAL DO MUNICÍPIO})} * e^{(0,22705162 * \text{TEMPO})}$

Variável	Escala	Valor Médio	T. Observado
Densidade	ln (x)	26,10	1,98
Área	1/x	181,70	3,55
Topografia	ln (x)	1,85	3,25
Estágio de exploração	1/x	2,61	-1,30
Servidão[ões]	x	1,41	-2,13
Distância ao polo central do município	1/x	21,19	3,24
Tempo	1/x	255,76	-1,90
Unitário	ln (y)	50281,27	

4.1.5 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE.

Os gráficos anexos referentes à análise de sensibilidade refletem cla-

ramente como as variáveis independentes estão atuando em relação à variável dependente.

CASO PRESENTE.

Variável independente	Comportamento da amostra
Densidade	Quanto maior a densidade demográfica do município, maior o valor unitário do imóvel.
Área	Quanto maior a área, menor o seu valor unitário do imóvel.
Topografia	Quanto maior o índice de topografia, maior o valor unitário do imóvel.
Estágio de exploração	Quanto maior o índice de estágio, maior o valor unitário do imóvel.
Servidão[ões]	Se houver servidão no imóvel, menor o seu valor unitário.
Distância ao polo central do município	Quanto maior a distância do imóvel ao centro do município, menor o seu valor unitário.
Tempo	Quanto maior o tempo, maior o valor unitário do imóvel.

VARIÁVEL: DENSIDADE.

Amplitude: de 4,73 a 86,19

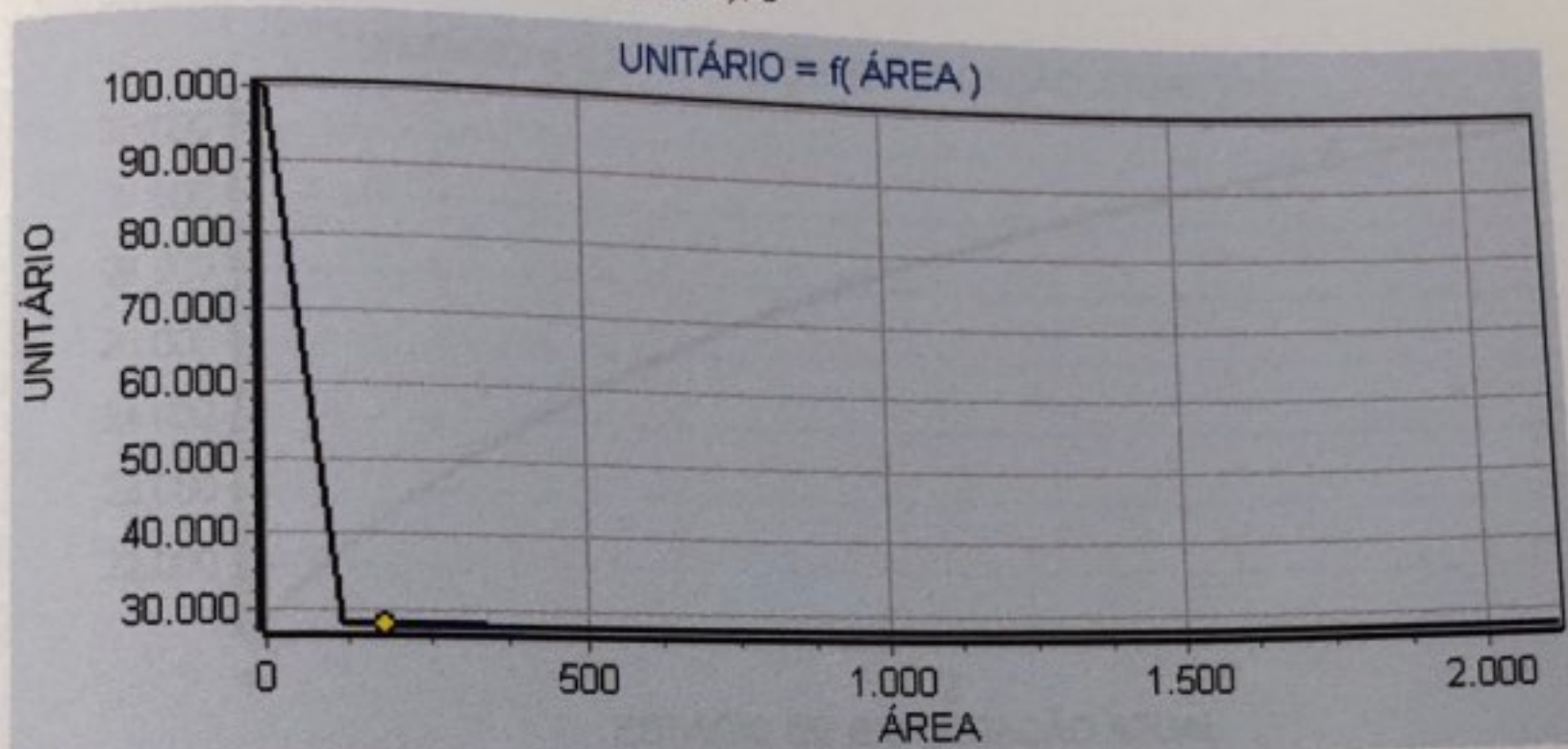
Valor Médio: 26,10



VARIÁVEL: ÁREA.

Amplitude: de 2,42 a 2.226,40

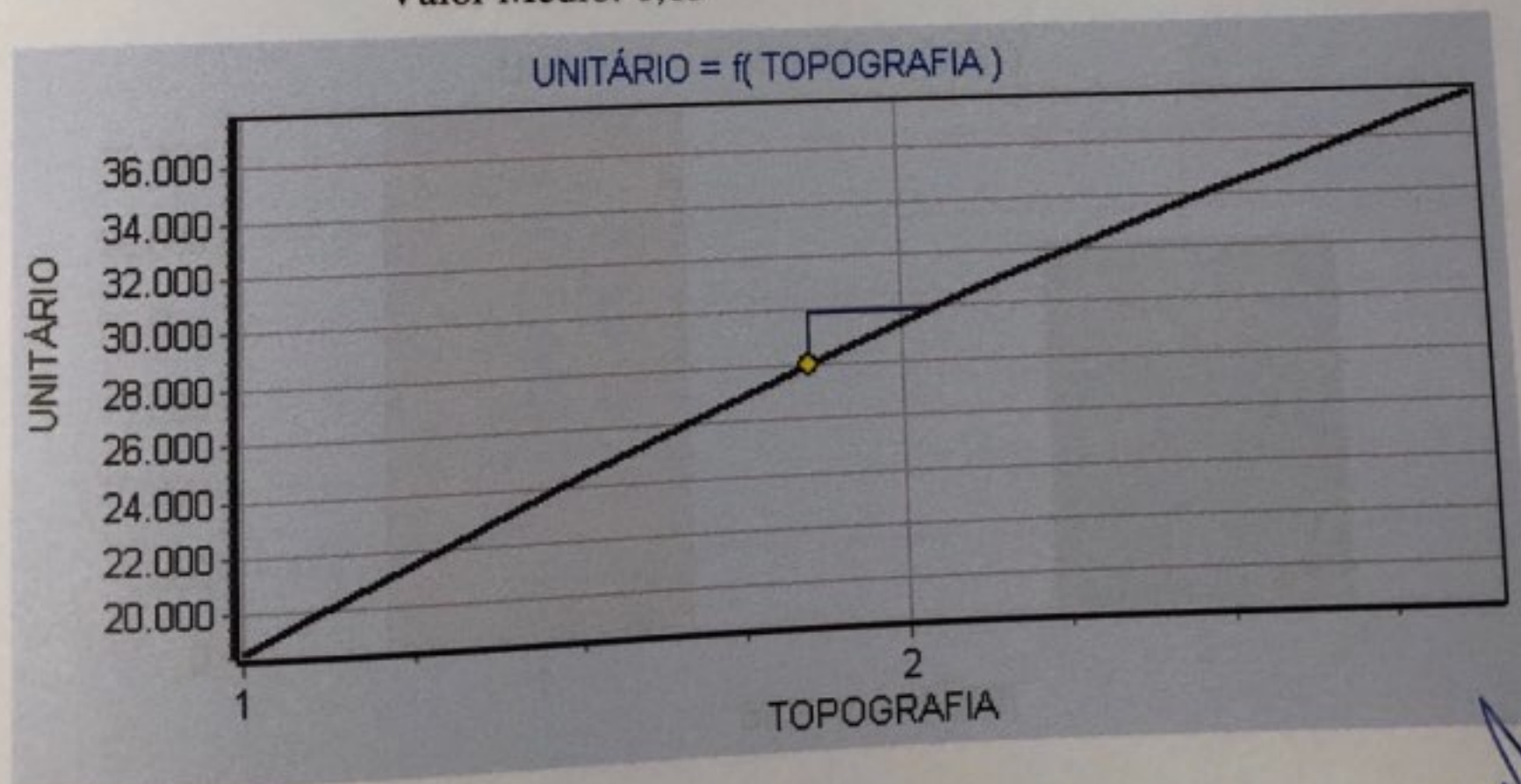
Valor Médio: 181,70



VARIÁVEL: TOPOGRAFIA.

Amplitude: de 1 a 3

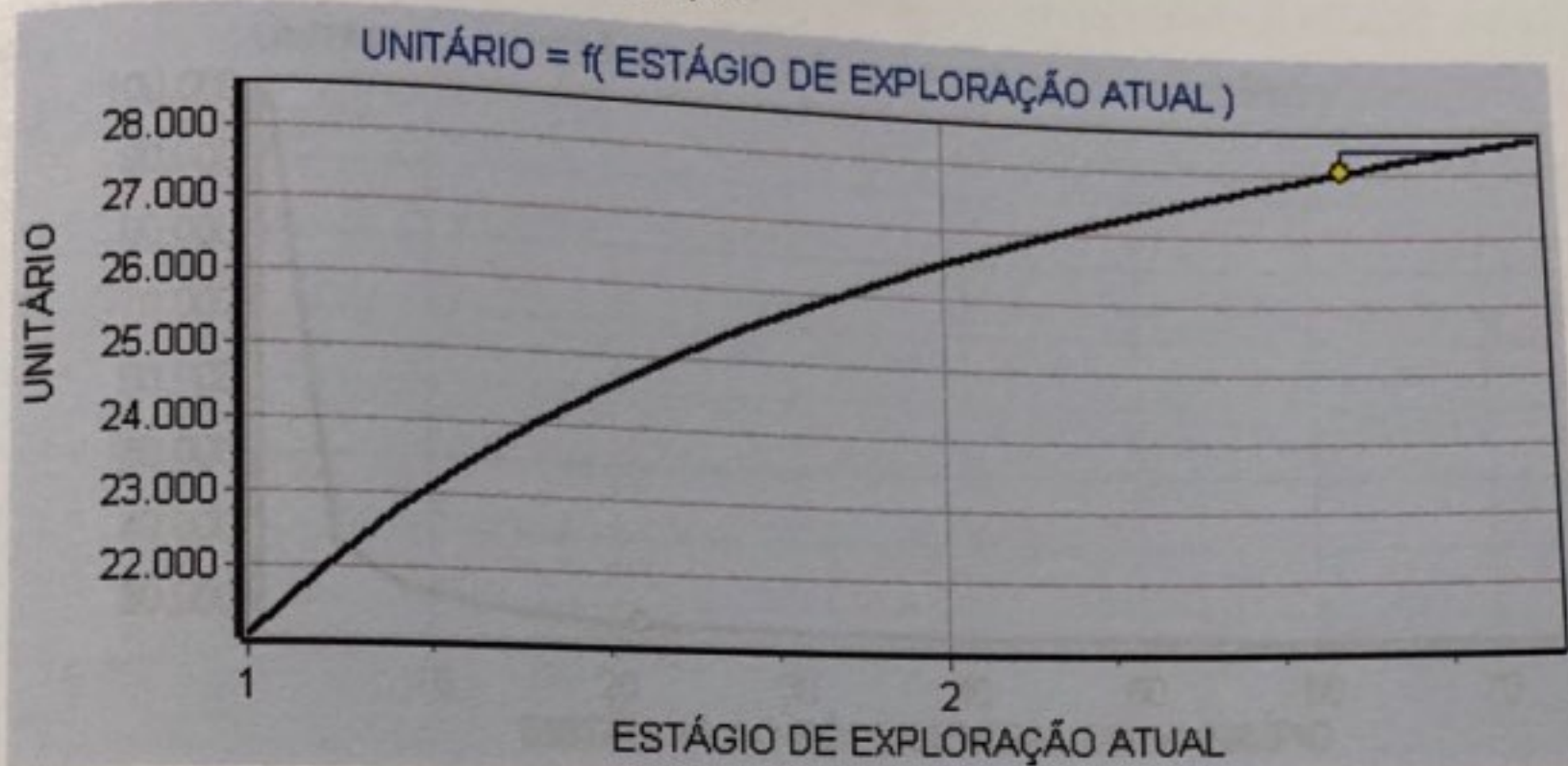
Valor Médio: 1,85



VARIÁVEL: ESTÁGIO DE EXPLORAÇÃO.

Amplitude: de 1 a 3

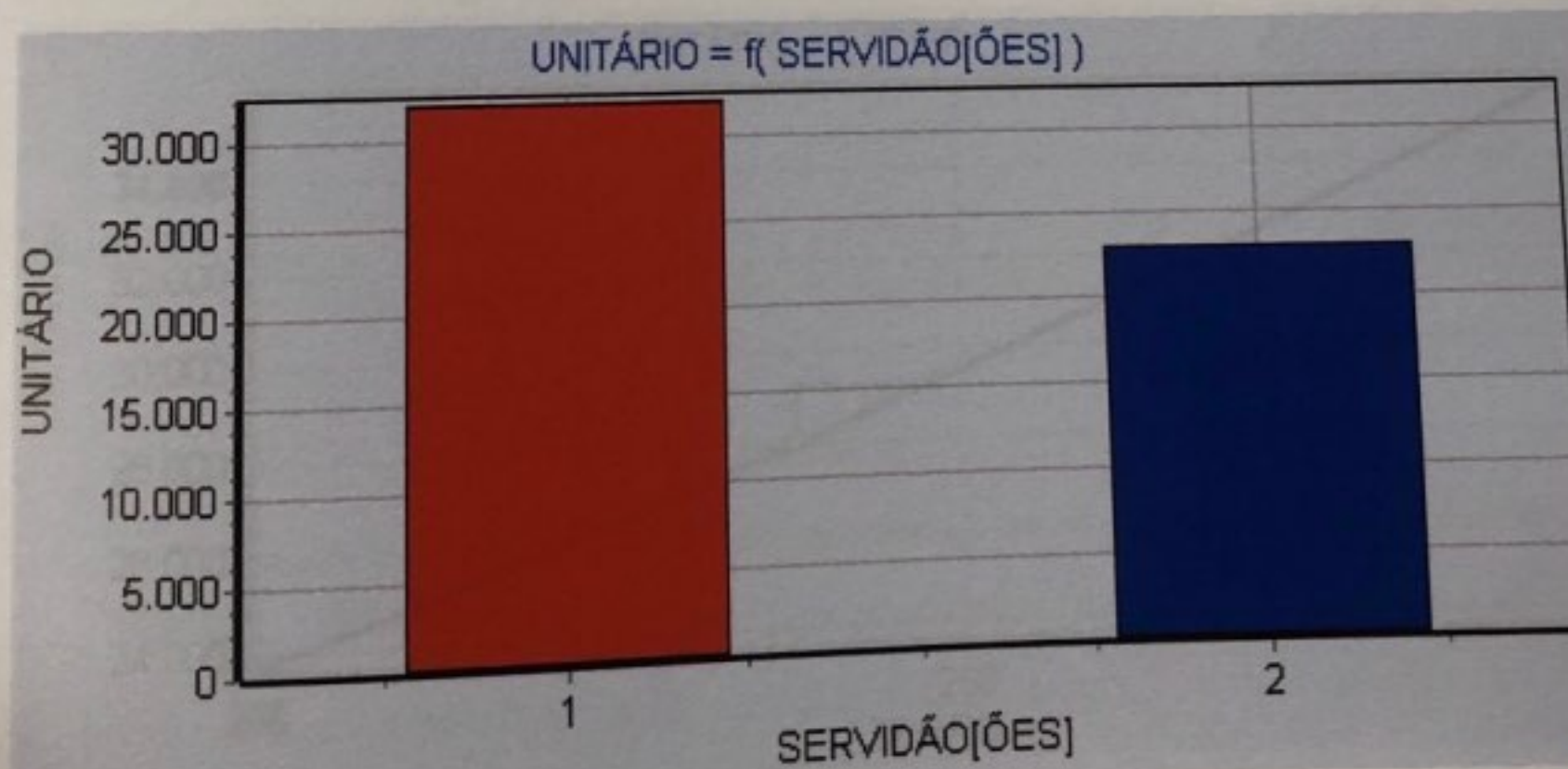
Valor Médio: 2,61



VARIÁVEL: SERVIDÃO[ÕES].

Amplitude: de 1 a 2

Valor Médio: 1,41



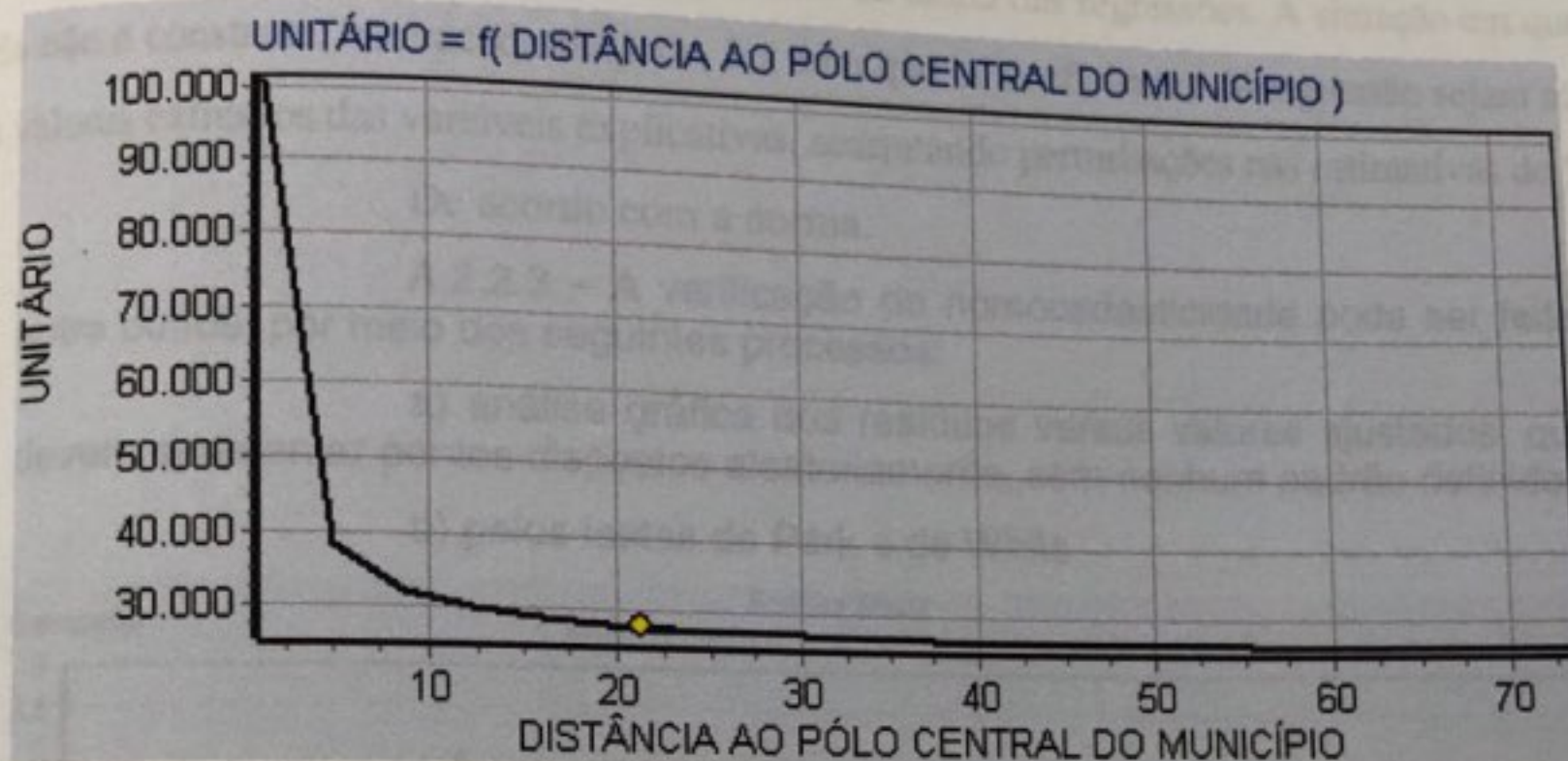
4.1.6 ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA.

Para que a análise seja consistente, os seguintes valores devem ser analisados:

Se houverem divergências, deverão ser analisados alguns pressupostos básicos.

VARIÁVEL: DISTÂNCIA AO PÓLO CENTRAL DO MUNICÍPIO.
Amplitude: de 1,50 a 73,40

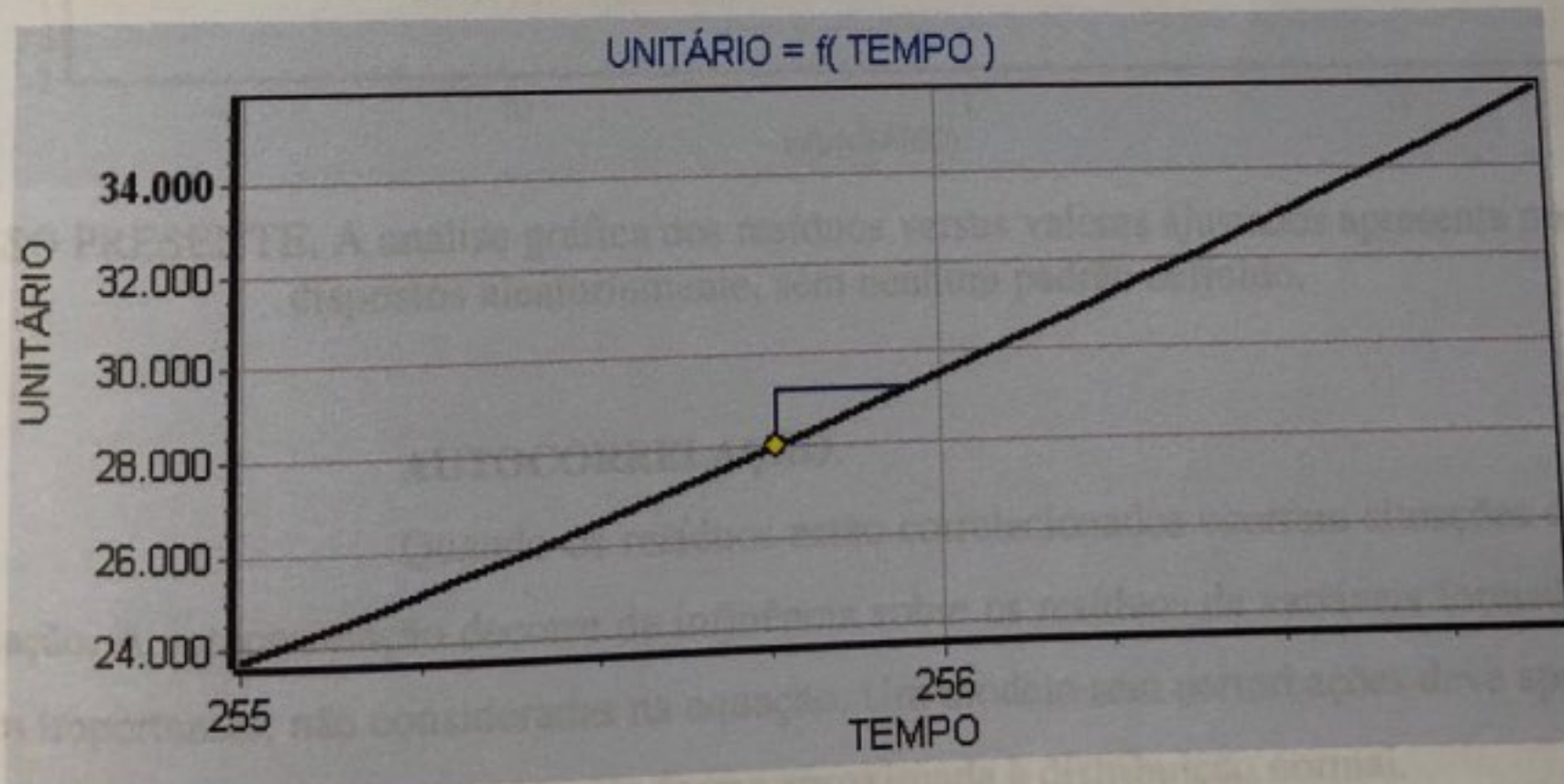
Valor Médio: 21,19



VARIÁVEL: TEMPO.

Amplitude: de 255 a 257

Valor Médio: 255,76



4.1.6 ANÁLISE DE CONSISTÊNCIA.

Para que a análise seja consistente, ou seja, valores coerentes ao final do trabalho devem ser analisados alguns pressupostos básicos.

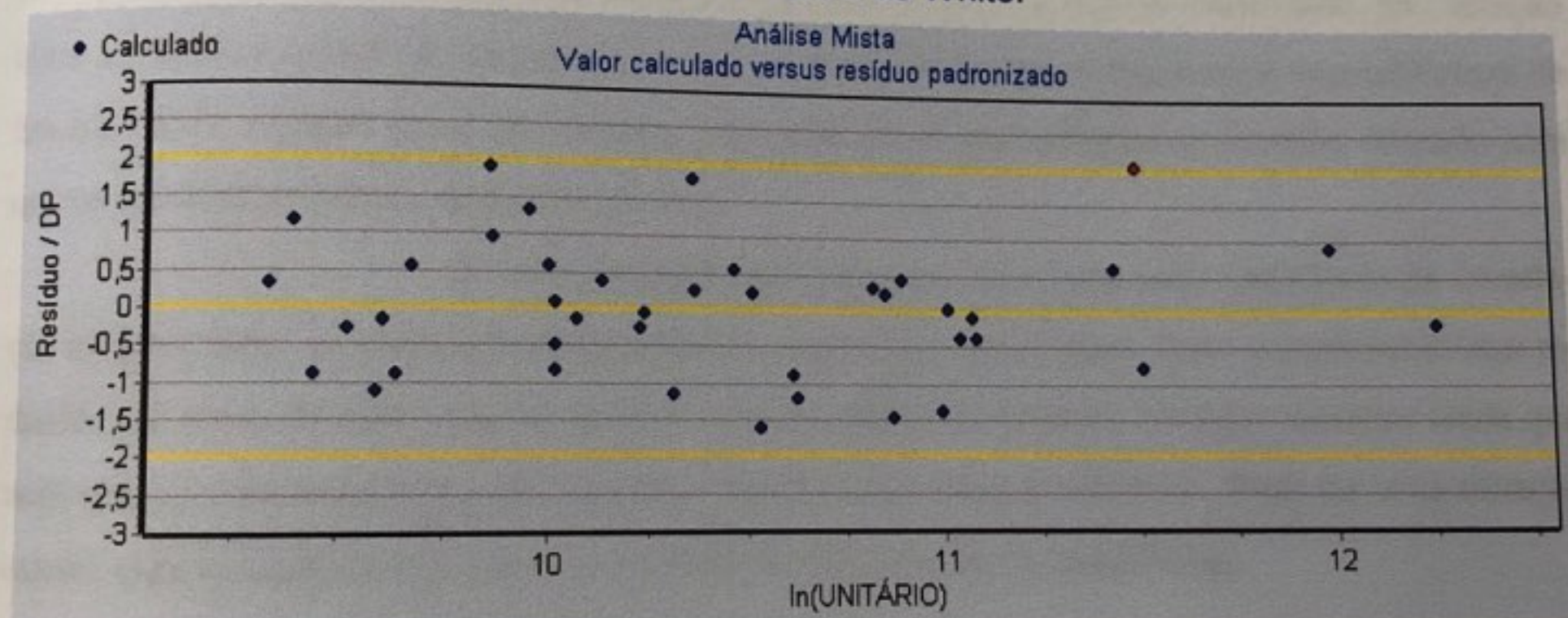
HOMOCEDASTICIDADE.

É necessário se verificar a hipótese de variância constante, homocedasticidade, pois esta é uma das condições fundamentais da teoria das regressões. A situação em que a variância não é constante, heterocedasticidade, faz com que os coeficientes de regressão sejam afetados pelos valores extremos das variáveis explicativas, acarretando perturbações nas estimativas de Y.

De acordo com a norma:

A.2.2.3 – A verificação da homocedasticidade pode ser feita, entre outros, por meio dos seguintes processos:

- análise gráfica dos resíduos versus valores ajustados, que devem apresentar pontos dispostos aleatoriamente, sem nenhum padrão definido.
- pelos testes de Park e de White.



CASO PRESENTE. A análise gráfica dos resíduos versus valores ajustados apresenta pontos dispostos aleatoriamente, sem nenhum padrão definido.

AUTOCORRELAÇÃO.

Quando os resíduos estão correlacionados ocorrem situações de autocorrelação. A autocorrelação decorre da influência sobre os resíduos de variáveis formadoras de valores importantes, não consideradas na equação. Um modelo sem perturbações deve apresentar resíduos independentes, distribuídos de forma aproximada à distribuição normal.

De acordo com a norma:

A.2.2.4 – O exame da autocorrelação deve ser precedido pelo pré-ordenamento dos elementos amostrais, em relação a cada uma das variáveis independentes possivelmente causadoras do problema ou em relação aos valores ajustados.

Sua verificação pode ser feita:

- a) pela análise do gráfico dos resíduos cotejados com os valores ajustados, que deve apresentar pontos dispersos aleatoriamente, sem nenhum padrão definido.
- b) pelo teste de Durbin-Watson, considerando o pré-ordenamento anteriormente citado.

D-Watson (Dependente)	
D Calculado	1,88
Não auto-regressão 90%	

CASO PRESENTE. Desta tabela se verifica a **NÃO** Autorregressão. Resta assim atendida a norma (item a).

COLINEARIDADE OU MULTICOLINEARIDADE.

Quando houver uma forte correlação entre as variáveis explicativas, ou seja, existindo uma relação exata entre elas, caracteriza-se a multicolinearidade. Ex.: relação entre a testada e a área de um terreno ou loja, coeficiente de aproveitamento e área edificável de um lote. Esta situação deve ser evitada, pois pode trazer perturbações ao modelo, fazendo com que os resultados obtidos sejam imprecisos.

A multicolinearidade pode ser observada pelo coeficiente de correlação simples entre as variáveis independentes, analisadas duas a duas. Caso o coeficiente seja reduzido até cerca de 0,40, não há motivo para descrédito do modelo. Cumpre ressaltar ainda que nem sempre uma correlação alta significa relação exata entre as variáveis. Pode ser uma situação casual, pois na maioria dos casos as correlações são parciais ou imperfeitas.

De acordo com a norma:

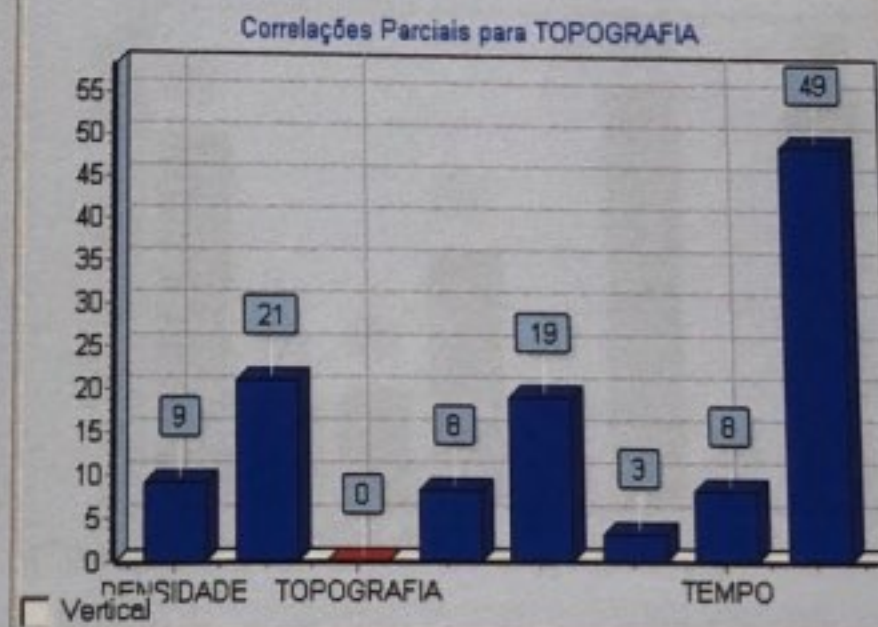
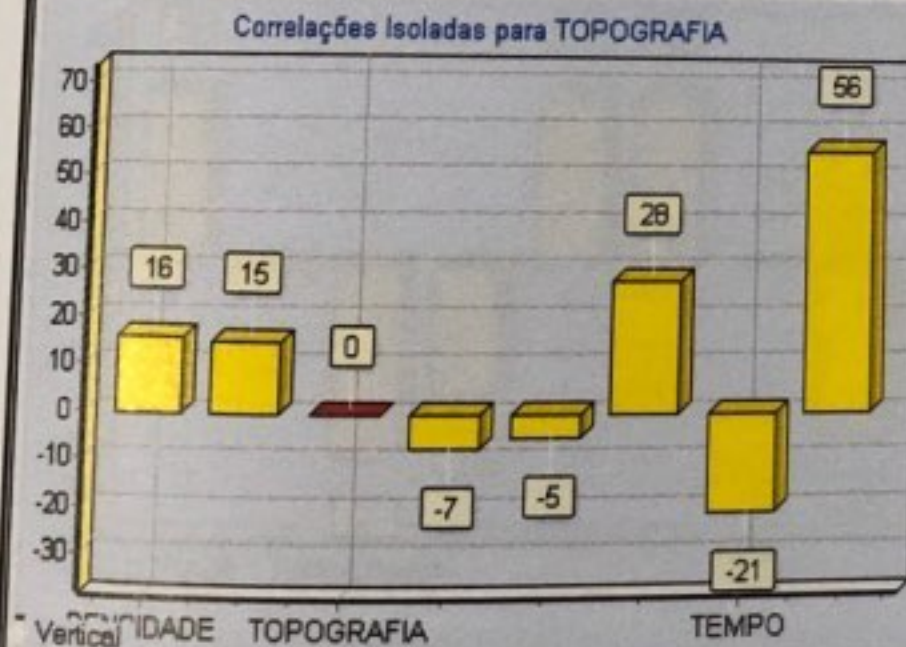
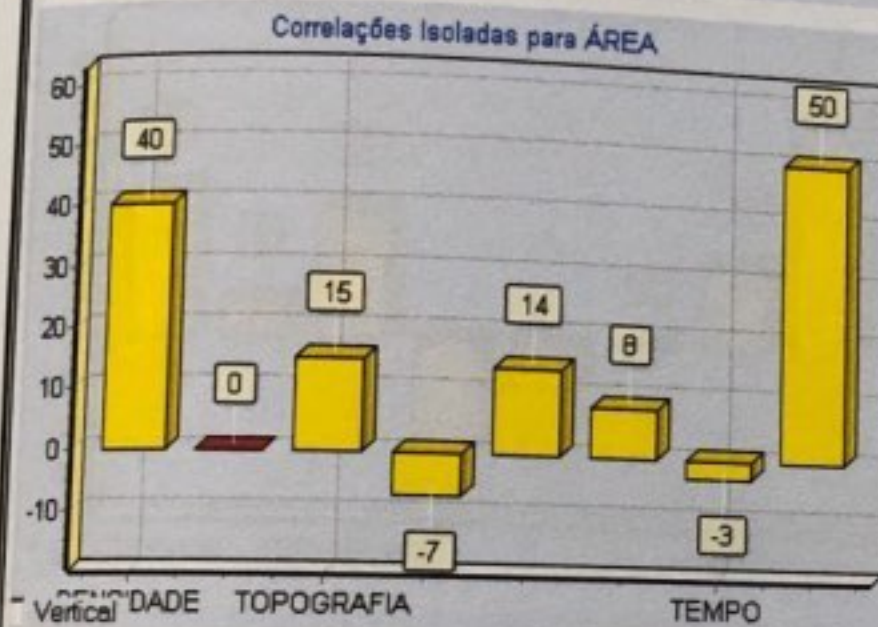
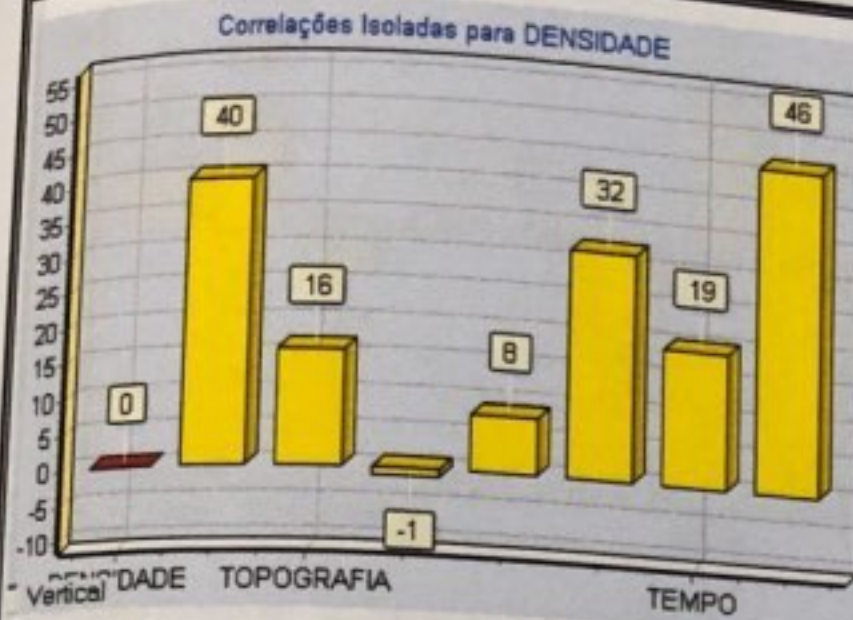
A.2.2.5.1 – Uma forte dependência linear entre duas ou mais variáveis independentes provoca degenerações no modelo e limita a sua utilização. As variâncias das estimativas dos parâmetros podem ser muito grandes e acarretar a aceitação da hipótese nula e a eliminação de variáveis fundamentais.

A.2.2.5.2 – Para verificação da multicolinearidade deve-se, em primeiro lugar, analisar a matriz das correlações, que espelha as dependências lineares de primeira ordem entre as variáveis independentes, com atenção especial para resultados superiores a 0,80. Como também é possível ocorrer multicolinearidade, mesmo que a matriz de correlação apresenta coeficientes de valor baixo, recomenda-se, também, verificar o correlacionamento de cada variável com subconjuntos de outras variáveis independentes, por meio de regressões auxiliares.

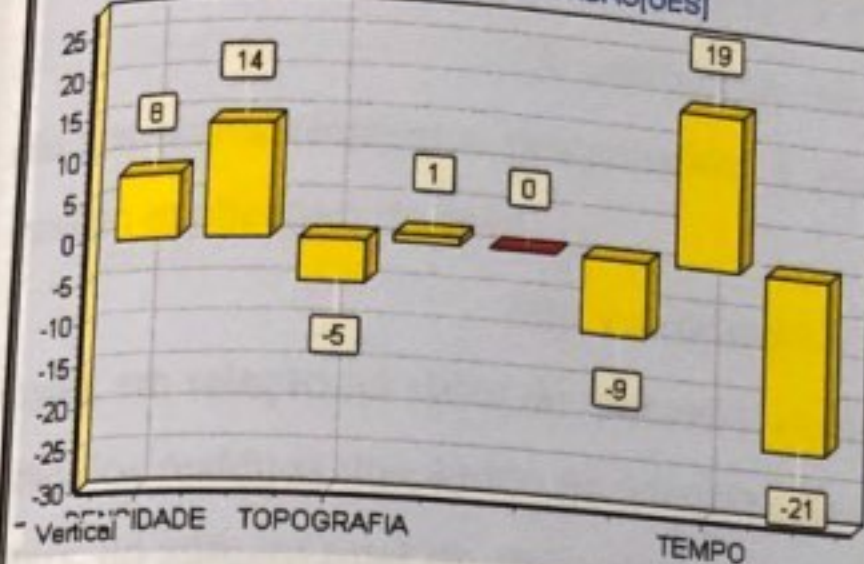
A.2.2.5.3 – Para tratar dados na presença de multicolinearidade são recomendadas medidas corretivas como a ampliação da amostra ou adoção de técnicas estatísticas mais avançadas, a exemplo do uso de regressão de componentes principais.

A.2.2.5.4 – Nos casos em que o imóvel avaliando segue os padrões estruturais do modelo, a existência de multicolinearidade pode ser negligenciada, desde que adotada a estimativa pontual.

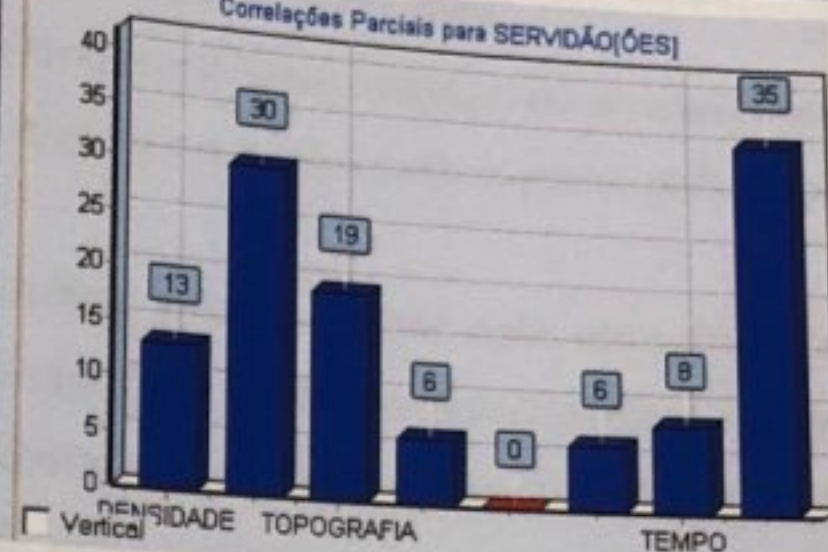
A seguir seguem os gráficos de correlação para o caso presente.



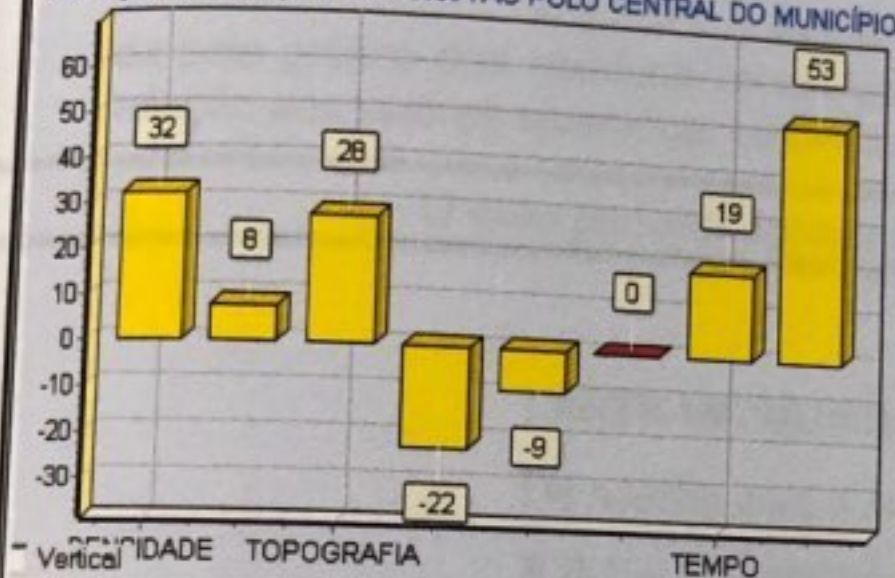
Correlações Isoladas para SERVIÇÃO(ÕES)



Correlações Parciais para SERVIÇÃO(ÕES)



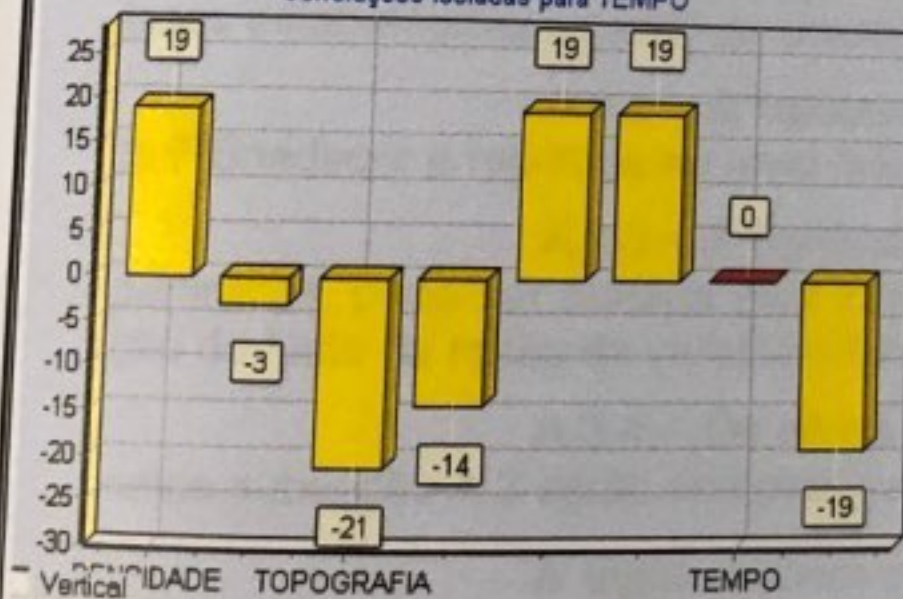
Correlações Isoladas para DISTÂNCIA AO PÓLO CENTRAL DO MUNICÍPIO



Correlações Parciais para DISTÂNCIA AO PÓLO CENTRAL DO MUNICÍPIO



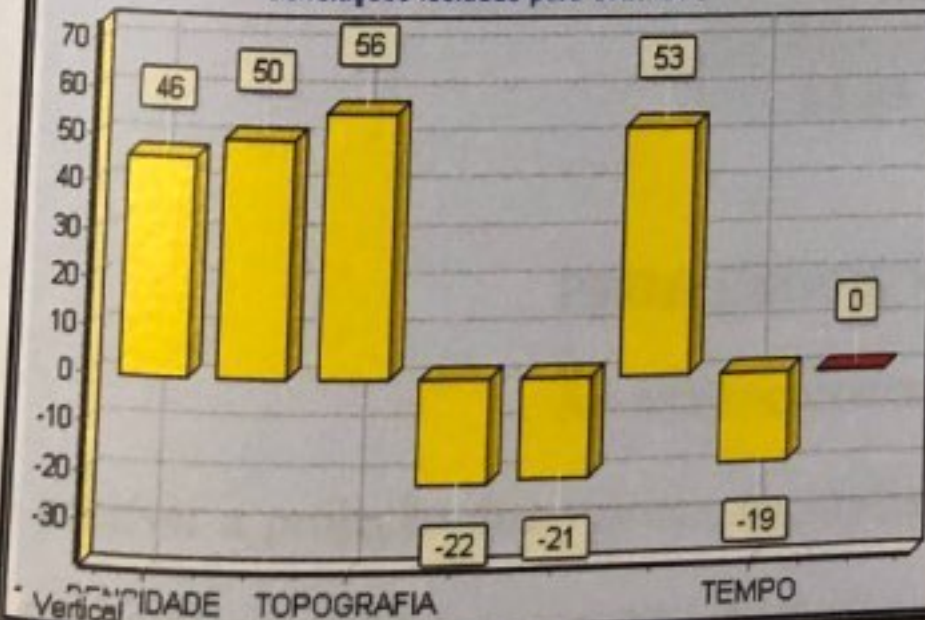
Correlações Isoladas para TEMPO



Correlações Parciais para TEMPO



Correlações Isoladas para UNITÁRIO



Correlações Parciais para UNITÁRIO



PONTOS INFLUENCIANTES OU OUTLIERS.

Os *outliers* são os pontos considerados atípicos ou aberrantes em relação aos outros elementos pesquisados. A presença destes pontos pode acarretar perturbações ao modelo explicativo do valor.

São considerados *outliers* todos os pontos cujos erros do valor estimado, em relação ao valor de mercado, sejam superiores ou inferiores a duas vezes o desvio padrão dos resíduos dos dados de pesquisa. É admitido, para cada amostra, um total de 5% de *outliers*, do número total de elementos. De acordo com a norma:

A.2.2.6 – A existência desses pontos atípicos pode ser verificada pelo gráfico dos resíduos versus cada variável independente, como também em relação aos valores ajustados, ou usando técnicas estatísticas mais avançadas...

O caso presente apresenta 2 *outlier*. Não há restrições.

TESTE DE SIGNIFICÂNCIA.

De acordo com a norma:

A.3.1 – A significância individual dos parâmetros das variáveis do modelo deve ser submetida ao teste *t* Student, em conformidade com as hipóteses estabelecidas quando da construção do modelo.

A.3.2 – A hipótese nula do modelo deve ser submetida ao teste *F* Snedecor e rejeitada ao nível máximo de significância de 1%.

A.3.3 – A significância de subconjuntos de parâmetros, quando pertinente, pode ser testada pela análise da variância particionada, com a utilização do teste da razão de verossimilhança.

A.3.4 – Os níveis de significância utilizados nos testes citados nesta subseção A.3 serão compatíveis com a especificação da avaliação.

A seguir seguem os gráficos para o caso presente.

Fisher-Snedecor	
F calculado	Significância
13,03	0,01

PROJEÇÃO DE VALORES.

Ao analisar coerentemente todo o modelo e efetuar todos os cálculos, é possível a projeção dos valores do avaliando para a obtenção do valor final desejado (valor unitário). De acordo com a norma deve-se possuir um nível de confiança de 80%.

O modelo desta avaliação atinge este nível. Após o lançamento dos dados do avaliando observa-se o valor calculado (através da fórmula da função estimativa).

PADRÕES DE VARIÁVEIS DO AVALIANDO

Densidade	26,50.
Área	2.018,28 ha.
Topografia	2.
Estágio de exploração atual	1.
Servidão[ões]	1.
Distância ao polo central do município	65,30 km.
Tempo	257.

VALORES CALCULADOS E AMPLITUDE DO INTERVALO DE CONFIANÇA.

- Valor mínimo (27,06 %) R\$ 17.535,88/ha.
- Valor médio R\$ 24.042,68/ha.
- Valor máximo (37,11 %) R\$ 32.963,87/ha.

4.2 VALOR DA AVALIAÇÃO.

Para o caso presente foi utilizado o valor médio calculado.

- Área Total: 2.018,28 ha.
- Valor unitário: R\$ 24.042,68/ha.
- Valor da Avaliação: ... $2.018,28 \text{ ha} \times \text{R\$ } 24.042,68/\text{ha} = \text{R\$ } 48.524.860,19$, arredondados para:

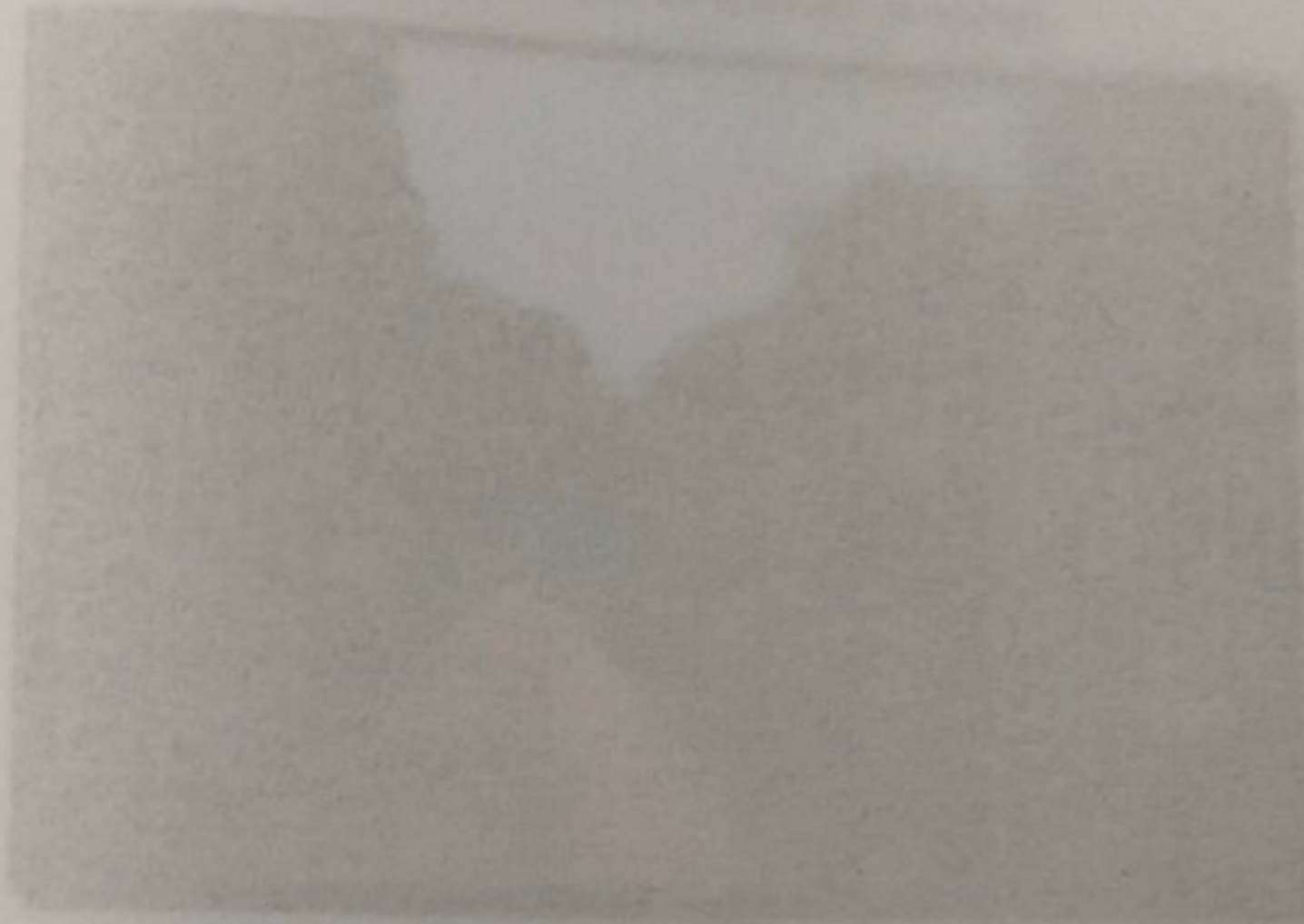
R\$ 48.525.000,00

(quarenta e oito milhões quinhentos e vinte e cinco mil reais),

Para FEVEREIRO/2016.

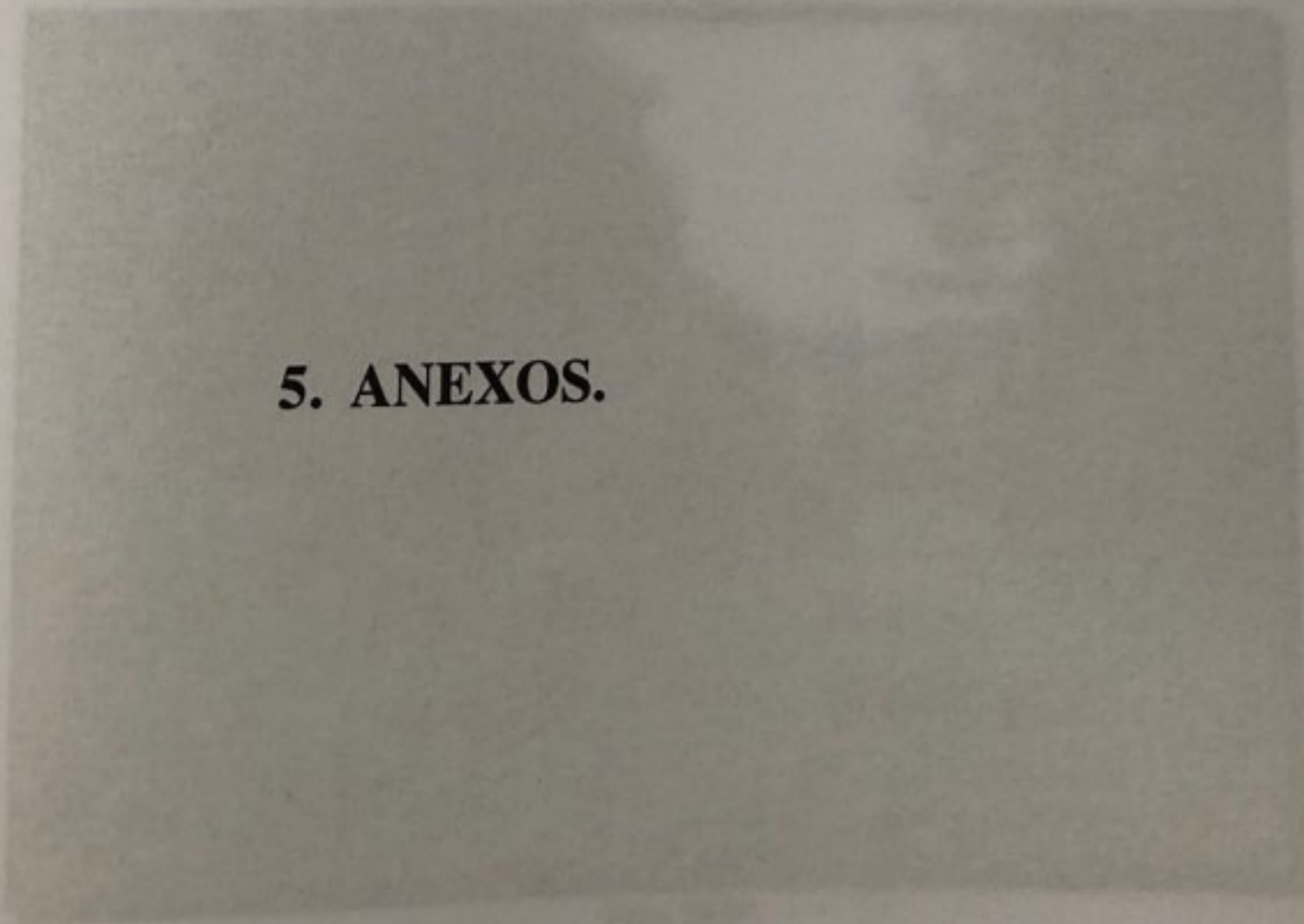
5.1 DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

• Foto 8: Foto aérea próxima ao ponto 8, de acordo com o plano.



5.1.2 ENTRADA EM TERRENO

• Foto 8: S - 24° 39' 54,4", W - 49° 34' 48,7"



5. ANEXOS.

5.1 DOCUMENTÁRIO FOTOGRÁFICO.

5.1.1 ESTRADA LOCAL.

- Ponto 8. Ponto mais próximo ao ponto MP1 da descrição do imóvel.

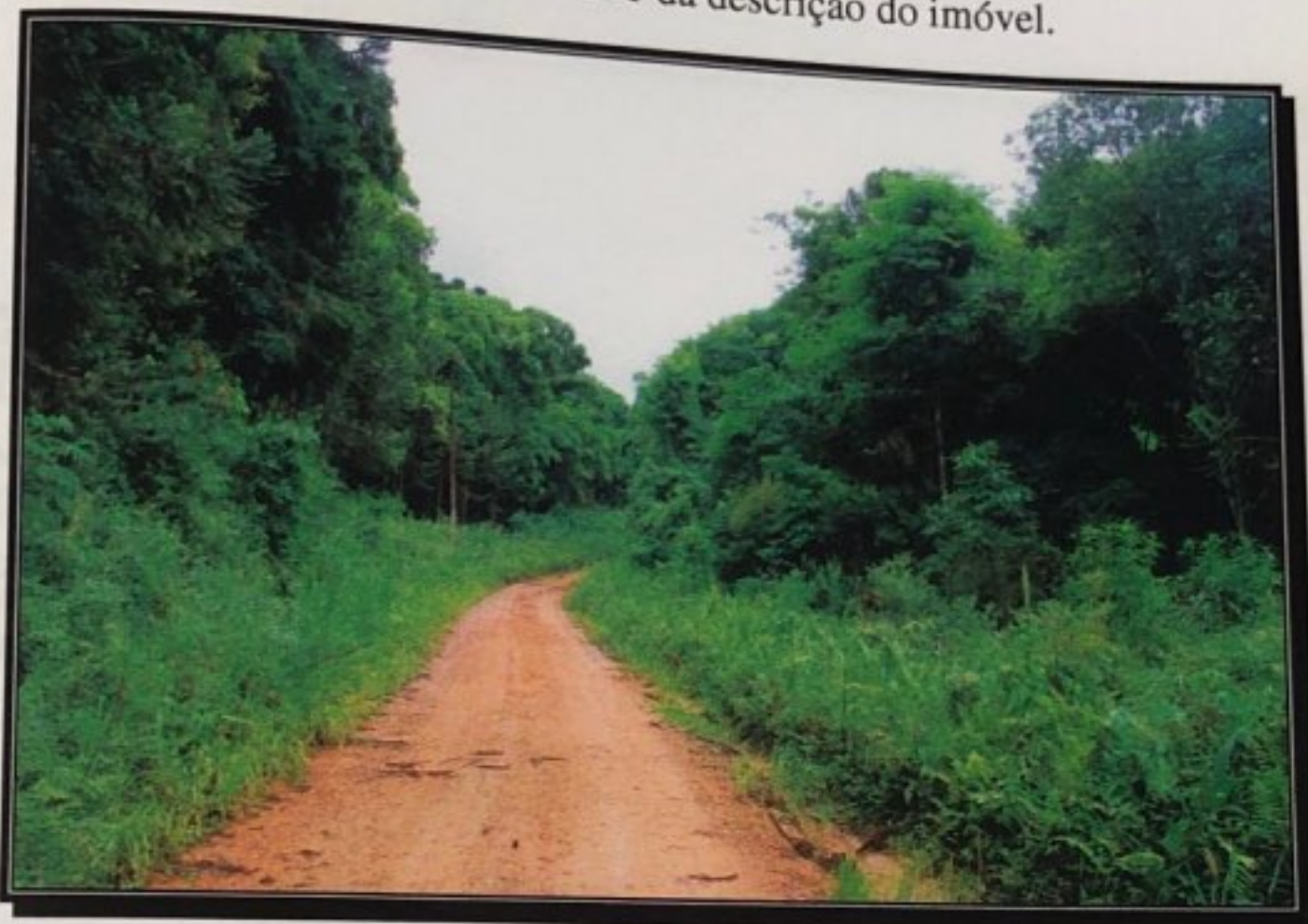


Foto 2898.

5.1.2 ESTRADA LOCAL.

- Ponto 8: S -24° 39'54,4", W -49 34' 47,7".



Foto 2899.

5.2 ART - Anotação de Responsabilidade Técnica.

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
3ª VIA - LOCAL DA OBRA



ART N° 20160499498
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

Valor de R\$ 74,37 referente a esta ART foi pago em 10/02/2016 com a guia n° 100020160499498

Contratado: SYDNEY MILLEN ZAPPA (CPF:566.962.139-53)
Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL.

Obra contratada:

JUIZO DA VARA CÍVEL DA COMARCA DE CASTRO
R CORONEL JORGE MARCONDES S/N° VILA RIO BRANCO

CEP: 84172020 CASTRO PR Fone:

Obra: R CORONEL JORGE MARCONDES S/N°
VILA RIO BRANCO - CASTRO PR

Latitude: Longitude:

4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS
6	VISTORIAS, PERÍCIAS, AVALIAÇÕES, ARBITRAMENTOS, LAUDOS ...
1100	SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS NA MODALIDADE CIVIL
163	LAUDOS, AVALIAÇÕES, VISTORIAS E PERÍCIAS
602	LAUDOS TÉCNICOS-NÃO MÚLTIPLA
630	AVALIAÇÕES/VISTORIAS/PERÍCIAS-NÃO MÚLTIPLA

CEP: 84172020

Quadra: Lote:

Dimensão 2018 HA

Dados Compl. 0

Data Início 01/02/2016

Data Conclusão 29/02/2016

Vir Taxa R\$ 74,37 Entidade de Classe 101

Tabela de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
SERVIÇOS DE ENGENHARIA CIVIL NOS AUTOS 3622-54.2012.8.16.0064, NOMEADO PELO JUIZ ADRIANO EYNG, FLS. 23.

DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS: AVALIAÇÃO DE ÁREA RURAL

Insp.: 4269
15/03/2016
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

3ª VIA - LOCAL DA OBRA Deve permanecer no local da obra / serviço, à disposição das equipes de fiscalização do CREA-PR.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067
Autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

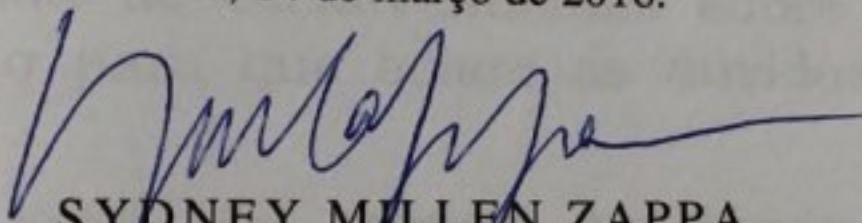
6. ENCERRAMENTO.

Este perito considera atingidos os objetivos deste trabalho. Conclui o Laudo consistente de levantamentos de elementos, considerações técnicas, cálculos e tabelas pertinentes.

O Laudo possui 39 folhas, 1ª e última assinadas, demais rubricadas.

Permanece à disposição de Vossa Excelência para quaisquer esclarecimentos.

Curitiba, 14 de março de 2016.



SYDNEY MILLEN ZAPPA
Engenheiro Civil - CREA 15.280-D PR
Registro nacional: 170.083.446-0
Engenheiro de Avaliações e Perícias
Especialista em Patologia das Obras Cíveis
PERITO JUDICIAL