

**LAUDO AGRONÔMICO PARA DETERMINAÇÃO  
DO VALOR DA TERRA NUA MÉDIO NO  
MUNICÍPIO DE TAQUARUSSU/MS, PARA  
EMBASAR OS VALORES REFERENCIAIS DE  
DECLARAÇÃO DE IMPOSTO TERRITORIAL  
RURAL - ITR DO ANO BASE 2025.**



**TAQUARUSSU – MS  
2025**

**V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA**

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: *“Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”*

## SUMÁRIO

I.	PARTE .....	6
1	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES, OBJETIVOS E METODOLOGIA ....	6
1.1	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES .....	6
1.2	OBJETIVOS.....	7
1.3	REFERÊNCIAS BIBLOGRÁFICAS.....	7
1.3.1	INSTRUÇÃO NORMATIVA 1877, DE 14 DE MARÇO DE 2019 .....	7
1.3.2	ABNT NBR 14653.....	13
2	METODOLOGIA .....	13
3	MÉTODO DE AVALIAÇÃO DAS BENFEITORIAS.....	14
3.1	CONSTRUÇÕES, INSTALAÇÕES E MELHORAMENTOS.....	14
3.1.1	EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS .....	15
3.1.2	CERCAS.....	16
3.1.3	PRODUÇÕES VEGETAIS.....	16
4	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA TERRA NUA.....	20
4.1	TRATAMENTO DOS DADOS.....	21
4.2	ÍNDICE AGRONÔMICO.....	22
4.3	CLASSES DE CAPACIDADE DE USO DAS TERRAS.....	22
4.3.1	GRUPO A.....	24
4.3.2	GRUPO B.....	28
4.3.3	GRUPO C.....	30
4.4	FATOR SITUAÇÃO DO PONTO DE VISTA DA CIRCULAÇÃO .....	31
4.5	ELEMENTOS AMOSTRAIS DA PESQUISA DE MERCADO .....	32
4.6	HOMOGENEIZAÇÃO DA PESQUISA .....	32
4.7	SANEAMENTO DE DADOS .....	33
4.8	VARIÂNCIA.....	33

4.9	DESVIO PADRÃO .....	33
4.10	INTERVALO DE CONFIANÇA.....	34
4.11	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO .....	34
5	GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO E PRECISÃO DO LAUDO.....	35
5.1	GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO .....	35
5.2	GRAU DE PRECISÃO .....	35
6	APTIDÃO AGRÍCOLA.....	36
6.1	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA .....	36
6.2	NÍVEIS DE MANEJO .....	37
6.2.1	NÍVEL DE MANEJO A (PRIMITIVO) .....	37
6.2.2	NÍVEL DE MANEJO B (POUCO DESENVOLVIDO) .....	37
6.2.3	NÍVEL DE MANEJO C (DESENVOLVIDO) .....	37
6.3	GRUPOS DE APTIDÃO AGRÍCOLA .....	38
6.4	CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA .....	39
6.5	CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS.....	41
6.5.1	DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE.....	42
6.5.2	DEFICIÊNCIA DE ÁGUA.....	44
6.5.3	EXCESSO DE ÁGUA OU DEFICIÊNCIA DE OXIGÊNIO.....	46
6.5.4	SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO.....	48
6.5.5	IMPEDIMENTOS À MECANIZAÇÃO .....	49
II.	PARTE .....	52
7	INFORMAÇÕES GERAIS .....	52
7.1	IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE .....	52
7.2	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRADADA.....	52
7.3	IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL PARADIGMA .....	52
III.	PARTE .....	53

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho  
Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

8	MUNICÍPIO DE TAQUARUSSU .....	53
8.1	HISTÓRIA.....	53
8.2	FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA.....	53
8.3	POPULAÇÃO ESTIMADA .....	53
8.4	TERRITÓRIO E OCUPAÇÃO.....	54
8.5	CENSO AGRO.....	55
8.6	ATIVIDADE AGROPECUÁRIA .....	55
8.7	LAVORA PERMANENTE.....	56
8.8	LAVORA TEMPORÁRIA.....	57
IV.	PARTE .....	59
9	IMÓVEL PARADIGMA .....	59
10	LOCALIZAÇÃO E ACESSO AO IMÓVEL .....	59
10.1	USO ATUAL DO IMÓVEL.....	61
10.2	ÁREA DE RESERVA LEGAL.....	61
10.3	ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE.....	61
10.4	ÁREA DE VEGETAÇÃO NATIVA.....	63
10.5	ÁREAS DE ATIVIDADES AGROPECUÁRIA.....	63
V.	PARTE .....	64
11	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E EDAFOCLIMÁTICAS.....	64
11.1	BIOMA .....	64
11.2	MEIO FÍSICO.....	64
11.2.1	HIDROGRAFIA .....	65
11.2.2	CLIMA .....	66
11.2.3	PEDOLOGIA .....	68
11.2.4	VEGETAÇÃO.....	71
11.2.5	RELEVO.....	72

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

VI. PARTE .....	73
12 CLASSIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE USO DO SOLO DA PROPRIEDADE 73	
12.1 NOTA AGRONÔMICA .....	73
VII. PARTE .....	75
13 APTIDÃO AGRÍCOLA.....	75
13.1 METODOLOGIA .....	75
13.2 AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA.....	76
VIII. PARTE .....	77
14 DA AVALIAÇÃO.....	77
14.1 ELEMENTOS AMOSTRAIS DA PESQUISA DE MERCADO .....	77
14.2 AVALIAÇÃO DA TERRA NUA .....	78
14.3 NÍVEL DE PRECISÃO .....	79
14.4 DEMONSTRATIVO DO GRAU DE PRECISÃO DO LAUDO .....	80
14.5 GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO .....	81
14.6 PONDERAÇÕES .....	82
IX. PARTE .....	84
15 CONCLUSÃO DA AVALIAÇÃO .....	84
16 RESPONSÁVEL TÉCNICO .....	85
17 ENCERRAMENTO.....	85
18 ANEXOS .....	86

# I. PARTE

## 1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES, OBJETIVOS E METODOLOGIA

### 1.1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O presente laudo agrônômico de vistoria e avaliação é para determinação do valor médio de terra nua - VTN para o município de Taquarussu/MS, para atendimento da Instrução Normativa Conjunta RFB/INCRA nº 1968 de 22 de julho de 2020, que versa:

*"Dispõe sobre a obrigatoriedade de vinculação de imóveis inscritos no Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR) e no Cadastro de Imóveis Rurais (Cafir) para fins de estruturação do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR)."*

O laudo técnico visa ainda o atendimento conforme inciso III, art. 17, da Instrução Normativa RFB nº 1.640 de 11 de maio de 2016, informar os valores de terra nua por hectare (VTN/ha), para fins de atualização do Sistema de Preços de Terras (SIPT) da RFB; no Município de Taquarussu para o exercício de 2025.

Em cumprimento aos dispostos nos Artigos 2º e 3º da Instrução Normativa da RFB nº1877 de 14 de março de 2019, que versa:

*"Dispõe sobre a prestação de informações sobre Valor da Terra Nua à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil".*

O laudo técnico de avaliação foi elaborado de acordo com a NBR 14.653-1:2019 e 14.653-3:2019, segunda edição com data de 27/06/2020 e versão atualizada de 20/08/2020 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Para execução dos trabalhos de campo foram utilizados equipamentos e fontes como: Carta DSG, imagem de satélite Landsat, GPS Topográfico da Trimble, GPS de Navegação Garmin e Macrozoneamento Geo-ambiental do Estado de Mato Grosso do Sul (SEPLAN).

## 1.2 OBJETIVOS

Os principais objetivos do trabalho foram:

- Levantamento de dados e informações relativos à ocupação, exploração e capacidade de uso dos solos;
- Avaliação da terra nua (VTN), definindo tecnicamente o valor de mercado médio para imóveis rurais em Taquarussu/MS.

## 1.3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dada a relevância da matéria em estudo neste laudo, foram adotadas as seguintes bases bibliográficas, norteadoras dos trabalhos avaliatórios:

### 1.3.1 INSTRUÇÃO NORMATIVA 1877, DE 14 DE MARÇO DE 2019

O SECRETÁRIO ESPECIAL DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL, no uso da atribuição que lhe confere o inciso III do art. 327 do Regimento Interno da Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil, aprovado pela Portaria MF nº 430, de 9 de outubro de 2017, e tendo em vista o disposto na Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966 - Código Tributário Nacional (CTN), na Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, na Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e no art. 16 da Lei nº 9.779, de 19 de janeiro de 1999, resolve:

### CAPÍTULO I

#### DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Instrução Normativa disciplina a prestação de informações sobre Valor da Terra Nua (VTN) à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB) para fins de arbitramento da base de cálculo do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), na hipótese prevista no art. 14 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996.

§ 1º Para efeito do disposto nesta Instrução Normativa, considera-se VTN o preço de mercado do imóvel, entendido como o valor do solo com sua superfície e

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

a respectiva mata, floresta e pastagem nativa ou qualquer outra forma de vegetação natural, excluídos os valores de mercado relativos a construções, instalações e benfeitorias, culturas permanentes e temporárias, pastagens cultivadas e melhoradas e florestas plantadas, observados os seguintes critérios, referidos nos incisos I a III do art. 12 da Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993:

- I - Localização do imóvel;
- II - Aptidão agrícola; e
- III - Dimensão do imóvel.

## CAPÍTULO II

### DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

Art. 2º Para fins do disposto nesta Instrução Normativa, considera-se:

I - Aptidão agrícola: classificação que busca refletir as potencialidades e restrições para o uso da terra e as possibilidades de redução das limitações de seu uso em razão de manejo e melhoramento técnico, de forma a garantir a melhor produtividade e a conservação dos recursos naturais; e

II - Uso da terra: utilização efetiva da terra, que pode estar ou não de acordo com a aptidão agrícola, e que, no caso de estar em desacordo, compromete a produtividade potencial ou a conservação dos recursos naturais.

Art. 3º As terras, consideradas suas respectivas condições de manejo, deverão ser enquadradas segundo as seguintes aptidões agrícolas:

I - Lavoura - aptidão boa: terra apta à cultura temporária ou permanente, sem limitações significativas para a produção sustentável e com um nível mínimo de restrições, que não reduzem a produtividade ou os benefícios expressivamente e não aumentam os insumos acima de um nível aceitável;

II - Lavoura - aptidão regular: terra apta à cultura temporária ou permanente, que apresenta limitações moderadas para a produção sustentável, que reduzem a produtividade ou os benefícios e elevam a necessidade de insumos para garantir as vantagens globais a serem obtidas com o uso;

III - Lavoura - aptidão restrita: terra apta à cultura temporária ou permanente, que apresenta limitações fortes para a produção sustentável, que

### **V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA**

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: *“Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”*

reduzem a produtividade ou os benefícios ou aumentam os insumos necessários, de tal maneira que os custos só seriam justificados marginalmente;

IV - Pastagem plantada: terra inapta à exploração de lavouras temporárias ou permanentes por possuir limitações fortes à produção vegetal sustentável, mas que é apta a formas menos intensivas de uso, inclusive sob a forma de uso de pastagens plantadas;

V - Silvicultura ou pastagem natural: terra inapta aos usos indicados nos incisos I a IV, mas que é apta a usos menos intensivos; ou

VI - Preservação da fauna ou flora: terra inapta para os usos indicados nos incisos I a V, em decorrência de restrições ambientais, físicas, sociais ou jurídicas que impossibilitam o uso sustentável, e que, por isso, é indicada para a preservação da flora e da fauna ou para outros usos não agrários.

### CAPÍTULO III

#### DAS INFORMAÇÕES E DO LEVANTAMENTO DE PREÇO DE TERRAS

Art. 4º As informações a que se refere o art. 1º serão prestadas pelos municípios ou pelo Distrito Federal e servirão de base para o cálculo do valor médio do VTN, por hectare, para cada enquadramento de aptidão agrícola de terras existentes no território do respectivo ente federado, conforme descrito no art. 3º.

Art. 5º As informações referidas no art. 4º serão compostas pelos valores obtidos mediante levantamento técnico realizado por profissional legalmente habilitado, vinculado ao Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) e aos correspondentes Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (Crea), que se responsabilizará tecnicamente pelo trabalho.

§ 1º Para fins do disposto nesta Instrução Normativa, levantamento técnico de preços de terras é o conjunto de atividades de coleta, seleção e processamento de dados, realizado segundo metodologia científica adotada pela pessoa a que se refere o art. 4º, que deve:

I - Refletir o preço de mercado da terra nua apurado no dia 1º de janeiro do ano a que se refere;

II - Resultar em valoração massiva e homogênea para a porção territorial das aptidões agrícolas existentes na área territorial do município ou do Distrito

#### **V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA**

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: *“Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”*

Federal, tendo em vista que a finalidade do levantamento é produzir valor médio do VTN; e

III - informar o valor médio do VTN, por hectare, para cada enquadramento de aptidão agrícola existente no território do município ou do DF, conforme descrito no art. 3º.

§ 2º O valor médio do VTN informado para a terra enquadrada na aptidão agrícola "lavoura - aptidão boa" deverá ser maior do que o apurado para a aptidão agrícola "lavoura - aptidão regular", que deverá ser maior do que o apurado para a aptidão agrícola "lavoura - aptidão restrita".

§ 3º Caso o levantamento seja realizado com base em aptidões agrícolas cujas descrições diferirem das indicadas nos incisos I a VI do caput do art. 3º, o responsável pelo trabalho deverá fazer a adequação, mediante justificativa técnica, entre as aptidões levantadas e as indicadas nesta Instrução Normativa.

Art. 6º O responsável pelo levantamento de que trata o art. 5º deverá abster-se de indicar o valor médio do VTN caso:

I - Não seja tecnicamente possível fazer a adequação de que trata o § 3º do art. 5º;

II - Não tenha sido realizado o levantamento para alguma das aptidões indicadas nos incisos I a VI do caput do art. 3º; ou

III - Tenha apurado valor equivalente a zero.

Art. 7º Deverão constar das informações a que se refere o art. 5º:

I - O número de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Físicas (CPF) e inscrição no Registro Nacional Profissional (RNP) do responsável técnico pelo levantamento;

II - O número da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) registrada na forma preconizada pelo Confea ou pelo Crea;

III - O período da realização da coleta;

IV - A descrição simplificada da metodologia utilizada; e

V - O laudo do levantamento técnico realizado pelo profissional responsável, em arquivo no formato PDF.

Art. 8º Além das informações prestadas pelos municípios e pelo Distrito Federal, poderão também servir de base para o cálculo do valor médio do VTN

### **V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA**

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: *"Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!"*

informações prestadas por pessoas jurídicas e órgãos que realizem levantamento de preços de terras, dentre elas as Secretarias de Agricultura das unidades federadas, Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal e dos estados (Emater) e pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), obtidas nos termos do art. 16 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996.

#### CAPÍTULO IV

### DA PRESTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

Art. 9º As informações prestadas pelos municípios e pelo Distrito Federal na forma desta Instrução Normativa serão enviadas eletronicamente, por meio do Portal e-CAC, disponível no site da RFB na Internet, disponível no endereço [www.gov.br/receitafederal/pt-br](http://www.gov.br/receitafederal/pt-br), com utilização de certificado digital do ente federado, até o último dia útil do mês de abril de cada ano. ([Redação dada pelo\(a\) Instrução Normativa RFB nº 2018, de 31 de março de 2021](#)).

#### *INSTRUÇÃO NORMATIVA RFB Nº 2018, DE 31 DE MARÇO DE 2021*

*(Publicado(a) no DOU de 06/04/2021, seção 1, página 44)*

*O SECRETÁRIO ESPECIAL DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL, no uso da atribuição que lhe confere o inciso III do art. 350 do Regimento Interno da Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil, aprovado pela [Portaria ME nº 284, de 27 de julho de 2020](#), e tendo em vista o disposto na [Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966 - Código Tributário Nacional \(CTN\)](#), na [Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993](#), na [Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996](#), e no art. 16 da [Lei nº 9.779, de 19 de janeiro de 1999](#), resolve:*

*Art. 1º A Instrução Normativa RFB nº 1877, de 14 de março de 2019, passa a vigorar com as seguintes alterações:*

*"Art. 9º As informações prestadas pelos municípios e pelo Distrito Federal na forma desta Instrução Normativa serão enviadas eletronicamente, por meio do Portal e-CAC, disponível no site da RFB na Internet, disponível no endereço [www.gov.br/receitafederal/pt-br](http://www.gov.br/receitafederal/pt-br), com utilização de certificado digital do ente federado, até o último dia útil do mês de abril de cada ano.*

#### **V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA**

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: *"Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!"*

§ 1º Excepcionalmente, as informações a que se refere o caput relativas aos anos de 2019, 2020 e 2021 poderão ser prestadas até o último dia útil do mês de junho dos anos a que se referem.

Art. 2º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

JOSÉ BARROSO TOSTES NETO

§ 1º Excepcionalmente, as informações a que se refere o caput relativas aos anos de 2019, 2020, 2021 e 2022 poderão ser prestadas até o último dia útil do mês de junho dos anos a que se referem. ([Redação dada pelo\(a\) Instrução Normativa RFB nº 2089, de 15 de junho de 2022](#)).

INSTRUÇÃO NORMATIVA RFB Nº 2089, DE 15 DE JUNHO DE 2022

(Publicado(a) no DOU de 20/06/2022, seção 1, página 39)

O SECRETÁRIO ESPECIAL DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL, no uso da atribuição que lhe confere o inciso III do art. 350 do Regimento Interno da Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil, aprovado pela Portaria ME nº 284, de 27 de julho de 2020, e tendo em vista o disposto na Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, na Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e no art. 16 da Lei nº 9.779, de 19 de janeiro de 1999, resolve:

Art. 1º A Instrução Normativa RFB nº 1.877, de 14 de março de 2019, passa a vigorar com as seguintes alterações:

"Art. 1º Excepcionalmente, as informações a que se refere o caput

relativas aos anos de 2019, 2020, 2021 e 2022 poderão ser prestadas até o último dia útil do mês de junho dos anos a que se referem.

....." (NR)

Art. 2º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

JULIO CESAR VIEIRA GOMES

§ 2º As informações prestadas nos termos do art. 8º serão fornecidas mediante arquivo em meio magnético, conforme procedimento a ser estabelecido pelo

Coordenador-Geral de Fiscalização da RFB, em ato complementar a esta Instrução Normativa.

## CAPÍTULO V DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 10. Fica revogada a Instrução Normativa RFB nº 1.562, de 29 de abril de 2015.

Art. 11. Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

MARCOS CINTRA CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE

### 1.3.2 ABNT NBR 14653

A elaboração do presente Laudo de Avaliação segue as normas da ABNT e atende a NBR 14653-1 e NBR 14.653-3 de 27/06/2019 (Documento Anexo IV e Documento Anexo V).

## 2 METODOLOGIA

O Valor Total do Imóvel (VTI) é composto pelo somatório de três elementos, quais sejam:

- Valor das Construções, Instalações e Benfeitorias;
- Valor das Culturas, Pastagens Cultivadas e Melhoradas e Floresta Plantada; e
- Valor da Terra Nua.

O Valor Total do Imóvel a ser calculado, é fundamentado no método comparativo de dados de mercado, que é o método mais empregado para avaliação de bens, já que é realizado com base na comparação de dados de mercado para imóveis que possuem atributos semelhantes aos do bem avaliando.

A comparação de dados de mercado requer a coleta de elementos amostrais, essa metodologia pode ser realizada através da pesquisa de imóveis rurais

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

na condição de oferta ou imóveis transacionados que, comumente, figuram no mercado imobiliário regional.

O método recomendado para avaliação das Construções, Instalações e Benfeitorias é o Método da Quantificação de Custo, que consiste na identificação do Custo de Reedição, ou seja, o custo de reprodução descontada a depreciação do bem, tendo em vista o estado de conservação e funcionalidade.

Para a valoração das áreas antrópicas (Pastagens Cultivadas) foi adotado o método do custo de formação de acordo com a tecnologia e as práticas usuais na região, e ao valor atingido, será aplicado um coeficiente de depreciação em função do estado vegetativo e sanitário.

### 3 MÉTODO DE AVALIAÇÃO DAS BENFEITORIAS

#### 3.1 CONSTRUÇÕES, INSTALAÇÕES E MELHORAMENTOS

Sob essa designação genérica incluem-se aquelas benfeitorias que estão vinculadas ao solo e não podem ser negociadas separadamente da terra, compreendendo as construções e instalações como casas, galpões para máquinas e veículos, depósitos, secadores, pocilgas, aviários, armazéns, estábulos, silos, abrigos, cercas, estradas internas, represas, barragens, poços, etc.

O método recomendado para avaliação das construções, instalações e melhoramentos é o Método da Quantificação de Custo, que consiste na identificação do Custo de Reedição, ou seja, o custo de reprodução descontada a depreciação do bem, tendo em vista o estado de conservação e funcionalidade, conforme quadros 4 e 5:

**Tabela 2.1 - Índices de Depreciação Física e Funcional (\*)**

Depreciação Física	Depreciação Funcional			
	Ótima (100%)	Média (75%)	Regular (50%)	Residual (20%)
Ótimo (100%)	1	0,75	0,5	0,2
Bom (80%)	0,8	0,6	0,4	0,16
Regular (60%)	0,6	0,45	0,3	0,12
Precário (40%)	0,4	0,3	0,2	0,08
Mau (20%)	0,2	0,15	0,1	0,04

Péssimo (00%)	0	0	0	0
---------------	---	---	---	---

(\*) In Marcelo Rossi, *Apostila de Avaliações de Imóveis Rurais – IBAPE*.

**Tabela 2.2 – Índices de Depreciação Física (idade aparente e estado de conservação) (\*)**

Estado de conservação - Critérios		Fatores de Depreciação
Ótimo	Edificação nova	1,00
Bom	Edificação necessita de pintura	0,80
Regular	Edificação necessita de pintura + troca de telhas	0,60
Precário	Edificação necessita de pintura + troca de telhas + fechamento de trincas	0,40
Mau	Edificação necessita de pintura + troca de telhas + fechamento de trincas + reforço estrutural. Uso mais indicado como fonte de material usado	0,20
Péssimo	Reforma da edificação é antieconômica; edificação não serve nem como fonte de material usado	0,00

(\*) In Marcelo Rossi, *Apostila de Avaliações de Imóveis Rurais – IBAPE*.

### 3.1.1 EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS

Calculando-se o valor do metro quadrado de área construída, com base no valor atual do custo local de reposição, obtido através de orçamentos contendo especificações e preços correntes de materiais e serviços, ou extraídos de índices atualizados e de fontes idôneas. Aos valores assim obtidos, são aplicados os índices de depreciação em função do estado de conservação e da funcionalidade da benfeitoria, utilizando-se a seguinte fórmula:

$$Va = Vu \times s \times d$$

Onde:

Va = valor atual;

Vu = valor básico por metro quadrado, do custo de construção idêntica na

região;

s = área construída;

d = depreciação total (física e funcional) na data da avaliação.

### 3.1.2 CERCAS

Tem-se com base o valor do custo local de reposição do material e mão de obra utilizados na construção, com as depreciações calculadas em função do estado de conservação e funcionalidade.

Além disso, não deverão ser incluídos nas avaliações os valores correspondentes a cercas que ladeiam as rodovias, exceto também se comprovadamente construídas pelo proprietário do imóvel.

O valor atual das cercas é obtido através da seguinte fórmula: **Va = p x d**

**Va** = Valor atual da cerca;

**p** = Preço unitário de reposição por metro linear, com base em planilha de custos de reposição;

**d** = Coeficiente de depreciação em função do estado de conservação e funcionalidade.

A qualificação, quantidade e valoração das benfeitorias estão nos anexos.

### 3.1.3 PRODUÇÕES VEGETAIS

As pastagens plantadas e nativas foram avaliadas, e sua avaliação é entendida como culturas de ciclo vegetativo superior a um ano.

Para fins de avaliação das culturas serão considerados os seguintes aspectos das culturas e das práticas agrícolas:

- Espécie botânica;
- Área de plantio em hectares e/ou covas;
- Estágio presente e desenvolvimento do ciclo vegetativo;
- Estado fitossanitário e tratamentos culturais;
- Espaçamento entre plantas;
- Culturas intercaladas;
- Plantio em terraços, contornos, cordões, banquetas individuais e outros.

### 3.1.3.1 AVALIAÇÃO DE PASTAGENS

Para as áreas antrópicas (pastagens plantadas e nativas) foram adotados o método do custo de formação de acordo com a tecnologia e as práticas usuais na região. Podem ser previstas, por exemplo, as operações de desmatamento (derrubada, enleiramento, destoca, catação) preparo do solo, plantio, insumos e tratamentos culturais.

Ao valor atingido, será aplicado um coeficiente de depreciação em função do estado vegetativo e sanitário. Os itens a ser considerado na depreciação de pastagens segundo Rossi (2005) são:

- Incidência de ervas daninhas;
- Falhas na formação ou presença de “claros” na pastagem;
- Ocorrência de processos erosivos;
- Presença de cupinzeiros ou saúveiros;
- Baixo nível de manejo;
- Aspecto vegetativo ruim, com plantas não atingindo a altura média da espécie.

**Tabela 3.3 – Relação do índice de depreciação com o estado vegetativo.**

Estado vegetativo / Fitossanitário	Ótimo	Bom	Regular	Precário	Mau	Péssimo
Depreciação	0,00	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00

- Ótimo: pastagem nova;
- Bom: a presença/ocorrência de um dos itens acima;
- Regular: a presença/ocorrência de dois dos itens acima;
- Precário: a presença/ocorrência de três dos itens acima;
- Mau: a presença/ocorrência de quatro dos itens acima;
- Péssimo: sem valor.

### 3.1.3.2 CUSTO PARA REPOSIÇÃO/FORMAÇÃO PARA PASTAGEM PLANTADA

Primeiramente são computados os custos de supressão de 1,0 ha de vegetação, pelo sistema mecânico e destocamento com grade pesada. Para a

#### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

Formação/Reposição de pastagens plantadas temos as operações de preparo de solo, as aplicações de insumos e o plantio das sementes.

No quadro a seguir são descritas as operações necessárias e a quantificação e valoração de cada atividade:

**Tabela 3.4 – Estimativa dos custos para formação de Pastagem.**

Valor de Pastagem Cultivada/ha - 2025					
Discriminação	Unid.	Preço Unit.	Qtde	Total / ha	
Desmatamento	H/M	875,00	4,00	3500,00	
Enleiramento	H/M	450,00	2,00	900,00	
Gradagem Pesada	H/M	500,00	1,80	900,00	
Gradagem Intermediaria	H/M	450,00	1,40	630,00	
Gradagem Niveladora	H/M	350,00	0,80	280,00	
Terraceamento	H/M	450,00	2,00	900,00	
Distribuição de Calcário	H/M	250,00	0,60	150,00	
Fosfatagem	H/M	250,00	0,60	150,00	
Plantio/Adubação	H/M	250,00	1,00	250,00	
<b>Total Operações</b>	<b>7.660,00</b>				
Insumos	Qtd	Qtd / ha	R\$ / und	Total / ha	
Semente	kg	25,00	30,00	750	
Calcário dolomítico + frete	ton	1,00	100	100	
Superfosfato Simples	ton	0,20	1800	360	
<b>Total Materiais</b>	<b>1.210,00</b>				
<b>Total por hectare</b>	<b>8.870,00</b>				
Depreciação de Pastagem					
Estado de Conservação					
Ótimo	Bom	Regular	Precário	Mau	Péssimo
8.870,00	7.096,00	5.322,00	3.548,00	1.774,00	0,00

Logo temos que para a formação de um hectare de terra desde a supressão até a implantação da pastagem é de R\$ 8.870,00.

### 3.1.3.3 CUSTO PARA PLANTIO DE SOJA

Para estimar os custos para o plantio de soja foi utilizado dados fornecidos pela CONAB, da safra 2024/25.

**Tabela 3.5 – Estimativa dos custos para plantio de Soja.**

		Custo de Produção - Resumo AGRICULTURA EMPRESARIAL - SOJA - PLANTIO DIRETO - ALTA TECNOLOGIA - OGM 1ª SAFRA - 2024/25 - Dourados - MS		
Ciclo de Cultura: ANUAL		Tipo do Relatório: Estimado		
Mês/Ano: Março/2024				
Produtividade Média: 3480,00 kg/ha		Ex-Ant		
DISCRIMINAÇÃO	CUSTO POR HA	CUSTO / SACO (JUTA) - 60 kg	PARTICIPAÇÃO CV(%)	PARTICIPAÇÃO CT(%)
<b>I - DESPESAS DO CUSTEIO</b>				
1 - Operação com animal	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2 - Operação com Avião	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3 - Operação com máquinas:				
3.1 - Tratores e Colheitadeiras	213,5500	3,6819	5,5900	3,1100
3.2 - Conjunto de Irrigação	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4 - Aluguel de Máquinas	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5 - Aluguel de Animais	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6 - Mão de obra	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7 - Administrador	49,0400	0,8455	1,2800	0,7100
8 - Sementes e mudas	490,2000	8,4517	12,8200	7,1300
9 - Fertilizantes	1.117,3000	19,2638	29,2300	16,2500
10 - Agrotóxicos	937,7600	16,1683	24,5300	13,6400
11 - Receita	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12 - Outros:				
12.1 - Embalagens/Utensílios	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12.2 - Análise de Solo	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12.3 - Demais Despesas	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13 - Serviços Diversos	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
<b>TOTAL DAS DESPESAS DE CUSTEIO (A)</b>	<b>2.807,8500</b>	<b>48,4112</b>	<b>73,4500</b>	<b>40,8400</b>
<b>II - OUTRAS DESPESAS</b>				
14 - Transporte Externo	124,2500	2,1422	3,2500	1,8100
15 - Despesas Administrativas	84,2400	1,4524	2,2000	1,2300
16 - Despesas de armazenagem	136,8800	2,3600	3,5800	1,9900
17 - Beneficiamento	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
18 - Seguro da Produção	280,7900	4,8412	7,3400	4,0800
19 - Seguro do crédito	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
20 - Assistência Técnica	42,1200	0,7262	1,1000	0,6100
21 - Classificação	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
22 - Outros	80,0400	1,3800	2,0900	1,1600
23 - CESSR	94,0000	1,6207	2,4600	1,3700
<b>TOTAL DAS OUTRAS DESPESAS (B)</b>	<b>842,3200</b>	<b>14,5228</b>	<b>22,0200</b>	<b>12,2500</b>
<b>III - DESPESAS FINANCEIRAS</b>				
24 - Juros do Financiamento	172,8100	2,9795	4,5200	2,5100

## V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

<b>TOTAL DAS DESPESAS FINANCEIRAS (C)</b>	<b>172,8100</b>	<b>2,9795</b>	<b>4,5200</b>	<b>2,5100</b>
<b>CUSTO VARIÁVEL (A+B+C=D)</b>	<b>3.822,9800</b>	<b>65,9135</b>	<b>99,9900</b>	<b>55,6000</b>
<b>IV - DEPRECIÇÕES</b>				
25 - Depreciação de benfeitorias/instalações	559,7700	9,6513	14,6400	8,1400
26 - Depreciação de implementos	199,5300	3,4402	5,2200	2,9000
27 - Depreciação de Máquinas	109,9100	1,8951	2,8700	1,6000
<b>TOTAL DE DEPRECIÇÕES (E)</b>	<b>869,2100</b>	<b>14,9865</b>	<b>22,7300</b>	<b>12,6400</b>
<b>V - OUTROS CUSTOS FIXOS</b>				
28 - Manutenção Periódica Benfeitorias/Instalações	31,1200	0,5366	0,8100	0,4500
29 - Encargos Sociais	22,3600	0,3855	0,5800	0,3300
30 - Seguro do capital fixo	19,4900	0,3360	0,5100	0,2800
31 - Arrendamento	241,4900	4,1636	6,3200	3,5100
<b>TOTAL DE OUTROS CUSTOS FIXOS (F)</b>	<b>314,4600</b>	<b>5,4217</b>	<b>8,2200</b>	<b>4,5700</b>
<b>CUSTO FIXO (E+F=G)</b>	<b>1.183,6700</b>	<b>20,4081</b>	<b>30,9500</b>	<b>17,2100</b>
<b>CUSTO OPERACIONAL (D+G=H)</b>	<b>5.006,6500</b>	<b>86,3216</b>	<b>130,9400</b>	<b>72,8100</b>
<b>VI - RENDA DE FATORES</b>				
32 - Remuneração esperada sobre o capital fixo	197,4800	3,4049	5,1700	2,8700
33 - Terra Própria	1.672,0000	28,8276	43,7400	24,3200
<b>TOTAL DE RENDA DE FATORES (F)</b>	<b>1.869,4800</b>	<b>32,2325</b>	<b>48,9100</b>	<b>27,1900</b>
<b>CUSTO TOTAL (H+I=J)</b>	<b>6.876,1300</b>	<b>118,5541</b>	<b>179,8500</b>	<b>100,0000</b>
Elaboração: CONAB/DIPAI/SUINF/GECUP				

#### 4 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA TERRA NUA

A metodologia de avaliação aplicável é função, basicamente, da natureza do bem e do mercado comprador e deve ser justificada.

Os métodos para identificar o valor de um bem, de seus frutos e direitos são, segundo a NBR 14.653 da [ABNT](#) são:

- Método comparativo direto de dados de mercado;
- Método involutivo;
- Método evolutivo; e
- Método da capitalização da renda;

Optou-se pela Método Comparativo de Dados de Mercado, que se baseia na comparação direta do imóvel avaliando com outros imóveis ofertados e negociados no mercado, procedendo às correções das suas diferenças. Tais correções buscam transpor as condições encontradas nos imóveis pesquisados para as do imóvel

avaliado, utilizando-se, para isso, a homogeneização dos elementos que exercem influência no valor das terras.

A área de abrangência da pesquisa para a obtenção das amostras é identificada por meio da análise da região de localização do imóvel objeto da avaliação e os limites que caracterizam os mesmos traços geoeconômicos (características edafoclimáticas, exploração e uso dos recursos naturais, malha viária e centro consumidor).

#### 4.1 TRATAMENTO DOS DADOS

O tratamento consiste na aplicação de operações que expressem, em termo relativos, às diferenças de atributos entre os dados de mercado e os do bem avaliando. No tratamento dos dados podem ser utilizados, alternativamente e em função da qualidade e da quantidade de dados e informações disponíveis.

Conforme a ABNT NBR 14653-3:2019 dois tipos de tratamento de dados podem ser aplicados, o tratamento por fatores e o tratamento científico. Junto com a metodologia de comparativo de dados de mercado a homogeneização por fatores foi o tratamento escolhido.

Tratamento por fatores: homogeneização por fatores e critérios, fundamentados por estudos onde os fatores a serem utilizados devem ser compatíveis com a data de referência da avaliação e a região para a qual são aplicáveis e oriundos de estudos embasados em metodologia científica, publicações de entidades técnicas reconhecidas, publicações científicas e análise do profissional da engenharia de avaliações.

No tratamento por fatores, as discrepâncias existentes entre os dados de mercado e o imóvel avaliando são homogeneizadas por fatores devidamente fundamentados e, a seguir, é feita a análise estatística dos resultados homogeneizados (THOFEHRN, 2010).

Conforme Thofehrm (2010), a metodologia aplicável é função da natureza do bem avaliando, da finalidade da avaliação e da disponibilidade, qualidade e quantidade de informações colhidas no mercado. A utilização dos métodos e tratamentos descritos acima foi escolhida devido às propriedades específicas do

avaliado, tendo em vista que existem vários imóveis próximos que possuem uma estrutura e tamanho semelhantes, propiciando assim uma avaliação de mercado mais fiel a realidade.

Cada imóvel tem sua particularidade em relação a sua localização, posição no mercado e tipo de solo. Para tanto é necessário proceder a sua homogeneização.

## 4.2 ÍNDICE AGRONÔMICO

Partindo-se do conceito de que o valor de mercado de um imóvel rural é determinado pela sua capacidade de gerar renda, a homogeneização é feita, entre outros fatores tecnicamente justificáveis, pela Nota Agronômica (N.A.), que associa Capacidade de Uso das Terras com a Localização e Acesso do Imóvel.

Este fator é calculado entre a razão da Nota Agronômica do imóvel avaliando com a Nota Agronômica dos elementos de pesquisa de mercado. A NBR 14.653-3 definiu o intervalo máximo de 50% entorno do índice agronômico para Grau I de Fundamentação, mas para o Graus II e III de Fundamentação este intervalo muda para 20%.

**Tabela 4.1 - Índices de classes de capacidade de uso e localização e acesso para cálculo da nota agronômica.**

		CLASSES E SUBCLASSES							
SITUAÇÃO		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Percentual		100%	95,00%	75,00%	55,00%	50,00%	40,00%	30,00%	20,00%
<b>Ótima</b>	<b>100%</b>	1,000	0,950	0,750	0,550	0,500	0,400	0,300	0,200
<b>Muito boa</b>	<b>95%</b>	0,950	0,903	0,713	0,523	0,475	0,380	0,285	0,190
<b>Boa</b>	<b>90%</b>	0,900	0,855	0,675	0,495	0,450	0,360	0,270	0,180
<b>Regular</b>	<b>80%</b>	0,800	0,760	0,600	0,440	0,400	0,320	0,240	0,160
<b>Desfavorável</b>	<b>75%</b>	0,750	0,713	0,563	0,413	0,375	0,300	0,225	0,150
<b>Péssima</b>	<b>70%</b>	0,700	0,665	0,525	0,385	0,350	0,280	0,210	0,140

Fonte: KOZMA, 1985.

## 4.3 CLASSES DE CAPACIDADE DE USO DAS TERRAS

A capacidade de uso da terra é classificada de acordo com fatores que interferem no potencial de cultivo da área, como a declividade média e o potencial

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

risco de erosão, a fertilidade do solo e sua capacidade produtiva, o clima da região e a disponibilidade de água. Sendo assim, a classificação tem por objetivo identificar as limitações e descobrir a melhor alternativa de uso para área.

Para isso a classificação de capacidade de uso da terra é dividida em três grandes grupos (A, B e C):

**Grupo A:** terras passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens e/ou reflorestamento e vida silvestre, (comporta as classes I, II, III e IV).

**Grupo B:** terras impróprias para cultivos intensivos, mas ainda adaptadas para pastagens e/ou reflorestamento e/ou vida silvestre, porém cultiváveis em casos de algumas culturas especiais protetoras do solo (comporta as classes V, VI e VII).

**Grupo C:** terras não adequadas para cultivos anuais, perenes, pastagens ou reflorestamento, porém apropriadas para proteção da flora e fauna silvestre, recreação ou armazenamento de água (comporta a classe VIII).

As práticas de controle à erosão (exemplos: terraceamento, plantio e cultivo em nível, faixas de retenção ou de rotação e canais divergentes) e as práticas complementares de melhoramentos (exemplos: calagem, adubações químicas, adubação verde, rotação de culturas, subsolagem, drenagem, divisão e manejo de pastagens) foram divididas em oito classes designadas por algarismos romanos:

#### GRUPO A

- CLASSE I: terras cultiváveis, aparentemente sem problemas especiais de conservação.
- CLASSE II: terras cultiváveis com problemas simples de conservação.
- CLASSE III: terras cultiváveis com problemas complexos de conservação.
- CLASSE IV: terras cultiváveis apenas ocasionalmente ou em extensão limitada, com sérios problemas de conservação.

#### GRUPO B

- CLASSE V: terras adaptadas em geral para pastagens e/ou reflorestamento, sem necessidade de práticas especiais de conservação, cultiváveis apenas em casos muito especiais.
- CLASSE VI: terras adaptadas em geral para pastagens e/ou

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

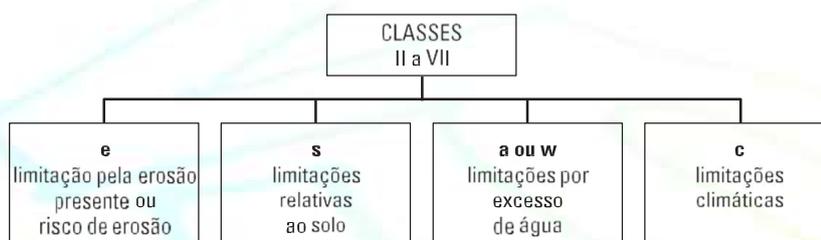
reflorestamento, com problemas simples de conservação, cultiváveis apenas em casos especiais de algumas culturas permanentes protetoras do solo.

- CLASSE VII: terras adaptadas em geral somente para pastagens ou reflorestamento, com problemas complexos de conservação.

#### GRUPO C

- CLASSE VIII: terras impróprias para cultura, pastagem ou reflorestamento, podendo servir apenas como abrigo e proteção de fauna e flora silvestre, como ambiente para recreação, ou para fins de armazenamento de água.

E as limitações do solo, por sua vez, foram divididas em quatro subclasses, designadas pelas seguintes letras:



A seguir estão relacionadas, as características inerentes ao solo e das condições ecológicas locais as classes de capacidade de uso da terra:

#### 4.3.1 GRUPO A

**Classe I** – Terras cultiváveis permanente e seguramente, com produção de colheitas entre médias e elevadas, das culturas anuais, adaptadas, sem práticas ou medidas especiais. São terras muito boas sob todos os pontos de vista. O solo é profundo e fácil de trabalhar. Conserva bem a água e é pelo menos medianamente suprido de elementos nutritivos para as plantas. Podem ser cultivadas sem práticas especiais de controle de erosão. Nas regiões onde a erosão hídrica é comum, são constituídas pelas glebas de declividade suave; o clima é bom.

Uma terra para ser colocada na classe I deverá apresentar, em resumo, os seguintes requisitos: ser própria para cultivo, isto é, que os tratos culturais não sejam interferidos por pedras, afloramentos de rochas, lençol de água permanentemente

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho  
Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

elevado, ou qualquer outra condição que possa prejudicar o uso das máquinas agrícolas, ser capaz de segura e permanentemente, suportar cultivos em práticas especiais para o controle de erosão, isto é, que as culturas facilitadoras de erosão, tais como o algodão, o milho ou a mandioca, possam ser exploradas sem perigo de apreciável erosão acelerada e, ser capaz de suprir unidade bastante, e conter elementos nutritivos suficientes, para a manutenção daquelas condições físicas, químicas e biológicas do solo que favorecem a boa produção das culturas usuais.

As práticas edáficas comuns de melhoria e manutenção dos solos, inclusive a rotação de culturas, uso de fertilizantes e corretivos podem ser usadas nas terras da Classe I. Esta classe não admite subclasses.

**Classe II** - Consiste em terras com limitações moderadas para o seu uso. Estão sujeitas a riscos moderados de depauperamento, mas são terras boas, que podem ser cultivadas desde que lhes sejam aplicadas práticas especiais de conservação do solo, de fácil execução, para produção segura e permanente de colheitas entre médias e elevadas, de culturas anuais adaptadas à região.

A declividade já pode ser suficiente para provocar enxurradas e erosão. Em terras planas, podem requerer drenagem, porém sem necessidade

de práticas complexas de manutenção dos drenos. Podem enquadrar-se nessa classe também terras que não tenham excelente capacidade de retenção de água. Cada uma dessas limitações requer cuidados especiais, como aração e plantio em contorno, plantas de cobertura, cultura em faixas, controle de água, proteção contra enxurradas advindas de glebas vizinhas, além das práticas comuns referidas para a classe I, como rotações de cultura e aplicações de corretivos e fertilizantes.

A classe II admite as seguintes subclasses:

**Subclasse Ie:** terras produtivas, com relevo suavemente ondulado, oferecendo ligeiro a moderado risco de erosão (classe de declive entre 2 e 5%);

**Subclasse Iis:** terras produtivas, planas ou suavemente onduladas, com ligeira limitação pela capacidade de retenção de água, ou baixa saturação de bases (caráter distrófico), ou pouca capacidade de retenção de adubos (baixa capacidade de troca);

**Subclasse Iia:** terras produtivas, praticamente planas, com ligeiras restrições de drenagem ou excesso de água, sem riscos de inundação, mas, uma

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: *“Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”*

vez instalado o sistema de drenos, é de fácil manutenção e a probabilidade da salinização é pequena;

**Subclasse IIc:** terras produtivas, praticamente planas ou suavemente onduladas, com ligeiras limitações climáticas (seca prolongada até três meses).

**Classe III -** São terras que quando cultivadas sem cuidados especiais estão sujeitas a severos riscos de depauperamento, principalmente no caso de culturas anuais. Requerem medidas intensas e complexas de conservação do solo, a fim de poderem ser cultivadas segura e permanentemente, com produção média a elevada, de culturas anuais adaptadas.

Esta classe pode apresentar variações (subclasses), de acordo com a natureza do fator restritivo de uso. Os principais fatores limitantes são: a declividade (moderado), drenagem deficiente, escassez de água no solo (regiões semi-áridas não irrigadas) e pedregosidade. Frequentemente, essas limitações restringem muito a escolha das espécies a serem cultivadas, ou a época do plantio ou operações de preparo e cultivo do solo.

A classe III admite as seguintes subclasses:

**Subclasse IIIe:** terras com declividades moderadas (classe de declive entre 5 e 10%), relevo suavemente ondulado a ondulado, com deflúvio rápido, com riscos severos à erosão sob cultivos intensivos, podendo apresentar

erosão laminar moderada e/ou sulcos superficiais e rasos frequentes, também em terrenos com declives da classe entre 2 e 5% e solos muito erodíveis, como aqueles com mudança textural abrupta;

**Subclasse IIIs:** terras praticamente planas ou suavemente onduladas com fertilidade muito baixa (caráter álico) ou limitadas ainda por: profundidade efetiva média, ou drenagem interna moderada a pobre; ou risco acentuado de salinização, ou dificuldades de preparo do solo devido à presença de pedras ou argilas expansivas (caráter vértico);

**Subclasse IIIa:** terras praticamente planas com limitações moderadas por excesso de água, mas sem riscos frequentes de inundações: a drenagem é possível, mas sua manutenção complexa;

**Subclasse IIIc:** terras praticamente planas a suavemente onduladas, com moderadas limitações climáticas, como a escassez de água em regiões semiáridas.

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: *“Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”*

**Classe IV** - São terras que apresentam riscos ou limitações permanentes muito severas quando usadas para culturas anuais. Os solos podem ter fertilidade natural boa ou razoável, mas não são adequados para cultivos intensivos e contínuos. Usualmente, devem ser mantidas com pastagens, mas podem ser suficientemente boas para certos cultivos ocasionais (na proporção de um ano de cultivo para cada quatro a seis de pastagem) ou para algumas culturas anuais, porém com cuidados muito especiais.

Tais terras podem ser caracterizadas pelos seguintes aspectos: declive íngreme, erosão severa, obstáculos físicos, como pedregosidade ou drenagem muito deficiente, baixa produtividade, ou outras condições que as tornem impróprias para o cultivo motomecanizado regular. Em algumas regiões, onde a escassez de chuvas seja muito sentida, de tal maneira a não serem seguras as culturas sem irrigação, as terras deverão ser classificadas na classe IV.

São previstas as seguintes subclasses:

**Subclasse IVe:** terras severamente limitadas por risco de erosão para cultivos intensivos, geralmente com declividades acentuadas (classe de declive entre 10 e 15%), com deflúvio muito rápido, podendo apresentar erosão em sulcos superficiais muito frequentes, em sulcos rasos frequentes ou em sulcos profundos ocasionais; também é o caso de terrenos com declives da classe entre 5 e 10%, mas com solos muito suscetíveis à erosão, tais como os Podzólicos com mudança textural abrupta;

**Subclasse IVs:** solos limitados pela profundidade efetiva rasa, ou apresentando pedregosidade (30-50%), com problemas de moto mecanização, ou ainda com pequena capacidade de retenção de água aliada a problemas de fertilidade (como no caso das Areias Quartzosas);

**Subclasse IVa:** solos úmidos, de difícil drenagem, dificultando trabalhos de moto mecanização e ainda com outra limitação adicional, tal como risco de inundação ocasional, que impede cultivo contínuo;

**Subclasse IVc:** terras com limitações climáticas moderadas a severas, ocasionando períodos prolongados de seca, não sendo possíveis colheitas em anos muito secos, ou então com risco ocasional de geada.

### 4.3.2 GRUPO B

**Classe V** - São terras planas, ou com declives muito suaves, praticamente livres de erosão, mas impróprias para serem exploradas com culturas anuais, e que podem, com segurança, ser apropriadas para pastagens, florestas ou mesmo para algumas culturas permanentes, sem a aplicação de técnicas especiais.

Embora apresentando-se praticamente planas e não sujeitas à erosão, não são adaptadas para exploração com culturas anuais comuns, em razão de impedimentos permanentes, tais como muito baixa capacidade de armazenamento de água, encharcamento (sem possibilidade de ser corrigido), adversidade climática, frequente risco de inundação, pedregosidade ou afloramento de rochas. Em alguns casos, é possível o cultivo exclusivo de arroz; mesmo assim, risco de insucesso pelas limitações advindas principalmente do risco de inundação.

O solo, entretanto, tem poucas limitações de qualquer espécie, para uso em pastagens ou silvicultura. Podem necessitar de alguns tratamentos para produções satisfatórias tanto de forragens como de arbustos e árvores. Entretanto, se tais tratamentos forem dispensados, não serão sujeitas à erosão acelerada. Por isso, podem ser usadas permanentemente sem práticas especiais de controle de erosão ou de proteção do solo.

São previstas para a classe V as seguintes subclasses:

**Subclasse Vs:** terras planas não sujeitas à erosão, com deflúvio praticamente nulo, podendo apresentar como limitações os seguintes fatores: muito baixa capacidade de armazenamento de água, drenagem interna muito rápida ou muito lenta, pedregosidade ou rochiosidade intensa e problemas advindos de pequena profundidade efetiva;

**Subclasse Va:** terras planas não sujeitas à erosão, com deflúvio praticamente nulo, severamente limitadas por excesso de água, sem possibilidade de drenagem artificial e/ou risco de inundação frequente, mas que podem ser usadas para pastoreio, pelo menos em algumas épocas do ano;

**Subclasse Vc:** terras planas com limitações climáticas severas, com longos períodos de seca e/ou risco frequente de geadas, neve ou ventos frios.

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abriçó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: *“Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”*

**Classe VI** - Terras impróprias para culturas anuais, mas que podem ser usadas para produção de certos cultivos permanentes úteis, como pastagens, florestas e algumas permanentes protetoras do solo, como seringueira e cacau, desde que adequadamente manejadas. O uso com pastagens ou culturas permanentes protetoras deve ser feito com restrições moderadas, com práticas especiais de conservação do solo, uma vez que, mesmo sob esse tipo de vegetação, são medianamente suscetíveis de danificação pelos fatores de depauperamento do solo.

Normalmente, as limitações que apresentam são em razão da declividade excessiva ou pequena profundidade do solo, ou presença de pedras impedindo emprego de máquinas agrícolas. Quando a pluviosidade da região é adequada para culturas, as limitações da classe VI residem, em geral, na declividade excessiva, na pequena profundidade do solo ou na pedregosidade.

Nas regiões semi-áridas, a escassez de umidade, muitas vezes, é a principal razão para o enquadramento da terra na classe VI.

Apresenta as seguintes subclasses:

**Subclasse VIe:** terras que, sob pastagem (ou, eventualmente, com culturas permanentes protetoras do solo, como por exemplo: seringueira, cacau ou banana), são medianamente suscetíveis à erosão, com relevo ondulado e declividades acentuadas (classe de declive entre 10 e 15%, ou entre 5 e 10% para solos muito erodíveis), propiciando deflúvio moderado a severo; dificuldades severas de moto mecanização, pelas condições topográficas, com risco de erosão que pode chegar a muito severo; presença de erosão em sulcos rasos muito frequentes ou sulcos profundos frequentes;

**Subclasse VIs:** terras constituídas por solos rasos ou, ainda, com pedregosidade (30-50%) e/ou rochas expostas na superfície. Outra condição que pode caracterizá-las é a pequena produtividade dos solos, como no caso das Areias Quartzosas em terrenos não planos;

**Subclasse VIa:** solos muito úmidos, com pequenas ou nulas possibilidades de drenagem artificial, acarretando problemas à moto mecanização, agravados por certa suscetibilidade à erosão ou recebimento de depósitos erosivos oriundos de áreas vizinhas;

**Subclasse VIc:** terras com limitações climáticas muito severas, a ocasionar seca edafológica muito prolongada que impeça o cultivo mesmo das plantas perenes mais adaptadas.

**Classe VII** - Terras que por serem sujeitas a muitas limitações permanentes, além de serem impróprias para culturas anuais, apresentam severas limitações, mesmo para certas culturas permanentes protetoras do solo, pastagens e florestas. Sendo altamente suscetíveis de danificação, exigem severas restrições de uso, com práticas especiais. Normalmente, são muito íngremes, erodidas, pedregosas ou com solos muito rasos, ou ainda com deficiência de água muito grande.

Os cuidados necessários a elas são semelhantes aos aplicáveis à classe VI, com a diferença de poder ser necessário maior número de práticas conservacionistas, ou que estas tenham de ser mais intensivas, a fim de prevenir ou diminuir os danos por erosão. Requerem cuidados extremos para controle da erosão. Seu uso, tanto para pastoreio como para produção de madeira, requer sempre cuidados especiais.

Suas subclasses são as seguintes:

**Subclasse VIIe:** terras com limitações severas para outras atividades que não florestas, com risco de erosão muito severo, apresentando declividades muito acentuadas (mais de 40% de declividade) propiciando deflúvios muito rápidos ou impedindo a moto mecanização; presença de erosão em sulcos muito profundos, muito frequentes;

**Subclasse VIIs:** terras pedregosas (mais de 50% de pedregosidade), com associações rochosas, solos rasos a muito rasos ou, ainda, com agravante de serem constituídas por solos de baixa capacidade de retenção de água;

**Subclasse VIIc:** terras com limitações climáticas muito severas, a exemplo das terras situadas em regiões semiáridas, em locais onde a irrigação seria imprescindível, mas é impraticável.

### 4.3.3 GRUPO C

**Classe VIII** - Terras impróprias para serem utilizadas com qualquer tipo de cultivo, inclusive o de florestas comerciais ou para produção de qualquer outra forma

#### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

de vegetação permanente de valor econômico. Prestam-se apenas para proteção e abrigo da fauna e flora silvestre, para fins de recreação e turismo ou armazenamento de água em açudes.

Consistem, em geral, em áreas extremamente áridas, ou acidentadas, ou pedregosas, ou encharcadas (sem possibilidade de pastoreio ou drenagem artificial), ou severamente erodidas ou encostas rochosas, ou, ainda, dunas arenosas. Inclui-se aí a maior parte dos terrenos de mangues e de pântanos e terras muito áridos, que não se prestam para pastoreio.

São possíveis as seguintes subclasses:

**Subclasse VIIIe:** terras de relevo excessivo, com declives extremamente acentuados e deflúvios muito rápidos, a expor os solos a alto risco de erosão inclusive a eólica, como é o caso das dunas costeiras; presença de processos erosivos muito severos, inclusive voçorocas;

**Subclasse VIIIb:** terras constituídas por solos muito rasos e/ou com tantas pedras a afloramentos de rocha, que impossibilitem plantio e colheita de essências florestais;

**Subclasse VIIIa:** áreas planas permanentemente encharcadas, como banhados ou pântanos, sem possibilidade de drenagem ou apresentando problemas sérios de fertilidade, se drenados, como no caso dos solos Tiomórficos;

**Subclasse VIIIc:** terras com limitações climáticas muito severas, como as das áreas áridas, que não se prestam mesmo ao pastoreio ocasional.

#### 4.4 FATOR SITUAÇÃO DO PONTO DE VISTA DA CIRCULAÇÃO

A determinação deste fator está relacionada à qualidade dos acessos diretos a propriedade. É classificado pelo agrupamento de seis categorias, conforme a seguinte do quadro adaptado de KOZMA – 1985.

**Tabela 4.2 - Escala de valores de terras segundo a situação e viabilidade de circulação.**

Condição de Acesso e Circulação				
Situação	Tipo de Estrada com Acesso Direto ao Imóvel	Importância das Distâncias aos Centros de Referência	Condições de tráfego Durante o Ano	Escala de Valor (%)
Ótima	Asfaltada e com Boa Conservação	Limitada	Permanente	100%

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

Muito Boa	Estrada de Chão com Ótima Conservação	Relativa	Permanente	95%
Boa	Estrada de Chão	Significativa	Permanente	90%
Regular	Estradas de Chão e Servidões de Passagem	Significativa	Sem Condições Satisfatórias	80%
Desfavorável	Porteira nas Servidões de Passagem	Significativa	Problemas Sérios na Estação Chuvosa	75%
Péssima	Fechos e Interceptada por Córrego sem Ponte	Significativa	Problemas Sérios Mesmo na Seca	70%

Fonte: KOZMA, 1985. Adaptado por V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

#### 4.5 ELEMENTOS AMOSTRAIS DA PESQUISA DE MERCADO

A coleta de elementos amostrais pode ser realizada através da pesquisa de imóveis rurais na condição de oferta ou imóveis transacionados que, comumente, figuram no mercado imobiliário regional.

Para imóveis rurais na condição de oferta usa o **FATOR DE ELASTICIDADE DA OFERTA**, que busca corrigir o valor do imóvel. Tendo em vista que imóveis são usualmente ofertados em valor superior ao que são efetivamente transacionados.

As descrições, fonte e demais observações relacionadas às amostras coletadas, das respectivas propriedades, utilizadas para fins de tratamento estatístico neste trabalho técnico, estão incluídas nos Anexos apresentados no final deste Laudo de Avaliação.

#### 4.6 HOMOGENEIZAÇÃO DA PESQUISA

Para homogeneização da pesquisa primeiro deduzimos o valor das benfeitorias do valor de oferta dos imóveis:  $VTN = valor_{imóvel} - valor_{benfeitoria}$ ; a seguir usamos a fórmula:  $q = \frac{VTN}{\text{área}} * \frac{N.A_{paradigma}}{N.A_{observação}}$ , temos como resultado final destes cálculos – chamados de HOMOGENEIZAÇÃO, um conjunto de valores todos para o mesmo tipo de solo e situação.

## 4.7 SANEAMENTO DE DADOS

Arbitrar o valor de 30% sobre a média aritmética ( $\mu$ ), obtemos os limites superior e inferior para análise das amostras, como segue abaixo:

$$(\bar{x} * 0,70) < \bar{x} < (\bar{x} * 1,3)$$

Onde:

$$\bar{x} = \text{média da amostra}$$

## 4.8 VARIÂNCIA

A variância é uma das medidas de dispersão mais importantes. É a média aritmética dos quadrados dos desvios de cada valor em relação à média: proporciona uma mensuração da dispersão dos dados em torno da média, ou seja, a *variância mostra quão distantes os valores estão da média*.

A variância, denotada por  $s^2$ , é encontrada a partir dos desvios em torno da média aritmética, conforme pode ser observado na fórmula a seguir:

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

## 4.9 DESVIO PADRÃO

O desvio padrão, denotado por  $s$ , é a raiz quadrada da variância. Assim teremos:

$$s = \sqrt{s^2}$$

O desvio padrão é a medida de dispersão mais utilizada porque aponta de forma mais precisa a dispersão dos valores em relação à média aritmética (NAZARETH, 2003).

Quanto maior o desvio padrão, maior a dispersão dos dados em torno da média.

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

## 4.10 INTERVALO DE CONFIANÇA

Numa aferição estatística, o intervalo de confiança é definido pelos limites inferior e superior dados pela expressão:

Limite inferior (Li):

$$IC = \bar{x} - \frac{(t - s)}{(n - 1)^{0,5}}$$

Limite superior (Ls):

$$IC = \bar{x} + \frac{(t - s)}{(n - 1)^{0,5}}$$

Onde:

**IC<sub>80%</sub>** define o campo dos limites mínimo e máximo em que o valor procurado se enquadra numa confiabilidade de 80% de certeza;

$\bar{x}$ , é a média da amostra;

**t**, é o índice da tabela de distribuição normal de Student para n -1 graus de liberdade, onde n é o número de elementos da amostra;

**s**, é o desvio padrão da amostra.

## 4.11 COEFICIENTE DE VARIAÇÃO

O coeficiente de variação é uma medida relativa de dispersão. Ela é útil quando se deseja comparar em termos relativos o grau de concentração em torno da média de séries distintas. O Coeficiente de variação é obtido em função da razão entre o Desvio Padrão e a Média das Amostras.

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} \times 100$$

Onde:

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

$S$ , é o Desvio Padrão; e

$\bar{x}$ , é o valor médio da amostra.

## 5 GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO E PRECISÃO DO LAUDO

### 5.1 GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO

**Tabela 5.1 - Grau de fundamentação no caso de utilização do tratamento por fatores.**

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Caracterização do bem avaliando	Completa quanto a todos os atributos analisados	Completa quanto aos atributos utilizados no tratamento	Adoção de uma situação paradigma
2	Quantidade mínima de dados efetivamente utilizados	8	6	4
3	Apresentação dos dados	Atributos relativos a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto	Atributos relativos a todos os dados e variáveis analisados na modelagem	Atributos relativos aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo
4	Origem dos fatores de homogeneização	Estudos embasados em metodologia científica	Publicações	Análise do avaliador
5	Intervalo admissível de ajuste para o conjunto de fatores	0,80 a 1,25	0,70 a 1,40	0,50 a 2,00*

\* No caso de utilização de menos de cinco dados pesquisados, o intervalo admissível de ajuste é de 0,80 a 1,25, pois é desejável que, com um número menor de dados pesquisados, a amostra seja menos heterogênea.

### 5.2 GRAU DE PRECISÃO

As avaliações de imóveis rurais serão especificadas quanto à precisão no caso em que for utilizado exclusivamente o método comparativo direto de dados de mercado, conforme a tabela 9.2 abaixo. O Grau de Precisão é da estimativa do valor e só se aplica quando do uso método comparativo direto de dados de mercado.

#### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho  
Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

**Tabela 5.2: Grau de precisão da estimativa de valor no caso de utilização do método comparativo direto de dados de mercado.**

Descrição	Graus		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80 % em torno do valor central da estimativa	≤ 30 %	≤ 40 %	≤ 50 %
<p>Nota 1: Observar de 9.1 desta Norma</p> <p>Nota 2: Quando a amplitude do intervalo de confiança ultrapassar 50%, não há classificação do resultado quanto a precisão, é necessário justificativa com base no diagnóstico do mercado.</p>			

O texto da Norma determinou que o Grau de Precisão da estimativa de um valor deve ser feito pela amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central de estimativa, ou média.

**Tabela 5.3: Enquadramento segundo o grau de fundamentação no caso de utilização de tratamento por fatores.**

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	13	8	5
Itens obrigatórios	2, 4 e 5 no grau III e os demais no mínimo no grau II	2, 4 e 5 no grau II e os demais no mínimo no grau I	Todos, no mínimo no grau I

## 6 APTIDÃO AGRÍCOLA

### 6.1 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA

A metodologia consiste em estimar a qualidade dos recursos da terra para uso agrônomo, em função de cinco parâmetros relacionados aos solos: disponibilidade de nutrientes; disponibilidade de água e de oxigênio; mecanizabilidade e erodibilidade. As técnicas de irrigação não são consideradas nesse sistema de avaliação do potencial das terras. A disponibilidade de nutrientes às plantas reflete o nível de fertilidade do solo; a disponibilidade de água e de oxigênio, os aspectos físicos do solo, principalmente; a mecanizabilidade determina as limitações ao uso de

#### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abrió do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

máquinas e implementos agrícolas, como declividade ou pedregosidade do solo, enquanto a erodibilidade é uma condição que depende da susceptibilidade do solo à erosão, das condições climáticas e do tipo de uso.

## 6.2 NÍVEIS DE MANEJO

São considerados três níveis de manejo, visando diagnosticar o comportamento das terras em diferentes níveis tecnológicos. Sua indicação é feita através das letras A, B e C, as quais podem aparecer na simbologia da classificação escritas de diferentes formas, segundo as classes de aptidão que apresentem as terras, em cada um dos níveis adotados.

### 6.2.1 NÍVEL DE MANEJO A (PRIMITIVO)

Baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível técnico-cultural. Praticamente não há aplicação de capital para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas agrícolas dependem fundamentalmente do trabalho braçal, podendo ser utilizada alguma tração animal com implementos agrícolas simples.

### 6.2.2 NÍVEL DE MANEJO B (POUCO DESENVOLVIDO)

Baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio. Caracteriza-se pela modesta aplicação de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas agrícolas neste nível de manejo incluem calagem e adubação com NPK, tratamentos fitossanitários simples, mecanização com base na tração animal ou na tração motorizada, apenas para desbravamento e preparo inicial do solo

### 6.2.3 NÍVEL DE MANEJO C (DESENVOLVIDO)

Baseado em práticas agrícolas que refletem um alto nível tecnológico. Caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital e de resultados de pesquisas para

#### **V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA**

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abriçó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: *“Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”*

manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. A motomecanização está presente nas diversas fases da operação agrícola.

Os níveis B e C envolvem melhoramentos tecnológicos em diferentes modalidades, contudo não levam em conta a irrigação, na avaliação da aptidão agrícola das terras. Apenas são assinaladas, com convenção especial no mapa, as áreas com irrigação instalada ou programada.

No caso da pastagem plantada e da silvicultura, está prevista uma modesta aplicação de fertilizantes, defensivos e corretivos, que corresponde ao nível de manejo B. Para a pastagem natural, está implícita uma utilização sem melhoramentos tecnológicos, condição que caracteriza o nível de manejo A.

As terras consideradas passíveis de melhoramento parcial ou total, mediante a aplicação de fertilizantes e corretivos, ou o emprego de técnicas como drenagem, controle à erosão, proteção contra inundações, remoção de pedras, etc., são classificadas de acordo com as limitações persistentes, tendo em vista os níveis de manejo considerados. No caso do nível de manejo A, a classificação é feita de acordo com as condições naturais da terra, uma vez que este nível não prevê técnicas de melhoramento.

### 6.3 GRUPOS DE APTIDÃO AGRÍCOLA

Os grupos 1, 2, 3, além da identificação de lavouras como tipo de utilização, desempenham a função de representar, no subgrupo, as melhores classes de aptidão das terras indicadas para lavouras, conforme os níveis de manejo. Os grupos 4, 5 e 6 apenas identificam tipos de utilização (pastagem plantada, silvicultura e/ou pastagem natural e preservação da flora e da fauna, respectivamente), independente da classe de aptidão.

A representação dos grupos é feita com algarismos de 1 a 6, em ordem decrescente, segundo as possibilidades de utilização das terras. As limitações que afetam os diversos tipos de utilização aumentam do grupo 1 para o grupo 6, diminuindo, conseqüentemente, as alternativas de uso e a intensidade com que as terras podem ser utilizadas.

**Quadro 6.1 – Descrição dos grupos de Aptidão Agrícola.**

GRUPO	CARACTERIZAÇÃO
1	Terras aptas para qualquer atividade agrícola, sem limitações quanto ao uso. recomendado para culturas anuais. aptidão boa.
2	Terras com aptidão regular para atividade agrícola, apresentando leves limitações quanto ao uso. recomendado para culturas anuais com manejo médios de manejo B e C.
3	Terras com aptidão restrita para lavouras de ciclo curto e/ou longo nos níveis de manejo B e C
4	Terras com aptidão boa, regular ou restrita para pastagem plantada
5	Terras com aptidão boa, regular ou restrita para silvicultura
6	Terras sem aptidão para uso agrícola

**Quadro 6.1 – Alternativas de utilização das terras de acordo com os grupos de aptidão agrícola.**

GRUPO DE APTIDÃO AGRÍCOLA	AUMENTO DE INTENSIDADE DE USO					
	PRESERVAÇÃO DA FLORA E FAUNA	SILVICULTURA E PASTAGEM NATURAL	PASTAGEM PLANTADA	LAVOURA		
				APTIDÃO RESTRITA	APTIDÃO REGULAR	APTIDÃO BOA
1	APTIDÃO SUB-USO			APTIDÃO MÁXIMA		
2	APTIDÃO SUB-USO			APTIDÃO MÁXIMA		
3	APTIDÃO SUB-USO			APTIDÃO MÁXIMA		
4	APTIDÃO SUB-USO			APTIDÃO MÁXIMA		
5	APTIDÃO SUB-USO			APTIDÃO MÁXIMA		
6	APTIDÃO SUB-USO			APTIDÃO MÁXIMA		

APTIDÃO SUB-USO  
 APTIDÃO MÁXIMA  
 APTIDÃO SOBRE-USO

Fonte: Adaptada por Ramalho filho e Beek (1995). Adaptado por V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

## 6.4 CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA

As classes expressam a aptidão agrícola das terras para um determinado tipo de utilização, com um nível de manejo definido, dentro do subgrupo de aptidão. Refletem o grau de intensidade com que as limitações afetam as terras. São definidas em termos de graus, referentes aos fatores limitantes mais significativos. Esses fatores, que podem ser considerados subclasses, definem as condições agrícolas das terras. Os tipos de utilização em pauta são: lavouras, pastagem plantada, silvicultura

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

e pastagem natural; e os fatores limitativos considerados no método de avaliação (Ramalho Filho et al., 1983) são: deficiência de fertilidade, deficiência de d'água, excesso de d'água, susceptibilidade erosão e impedimentos à mecanização. Com base no boletim da FAO (1977), as classes foram assim definidas:

- Classe Boa - terras sem limitações significativas para a produção sustentável de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. Há um mínimo de restrições que não reduzem a produtividade ou os benefícios, expressivamente, e não aumentam os insumos acima de um nível aceitável.
- Classe Regular - terras que apresentam limitações moderadas para a produção sustentável de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. As limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, elevando a necessidade de insumos para garantir as vantagens globais a serem obtidas com o uso. Ainda que atrativas, essas vantagens são sensivelmente inferiores Aquelas auferidas nas terras de classe Boa.
- Classe Restrita - terras que apresentam limitações fortes para a produção sustentável de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. Essas limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, ou então aumentam os insumos necessários, de tal maneira que os custos só seriam justificados marginalmente.
- Classe Inapta - terras que apresentam condições que parecem excluir a produção sustentável 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 considerado.

Dos graus de limitação atribuídos a cada uma das unidades das terras, resulta a classificação de sua aptidão agrícola. As letras indicativas das classes de aptidão, de acordo com o nível de manejo, podem aparecer nos subgrupos em maiúsculas, minúsculas ou minúsculas entre parênteses, com indicação de diferentes tipos de utilização, conforme pode ser observado na Tabela 10.1.

Terras consideradas inaptas para lavouras têm suas possibilidades analisadas para usos menos intensivos (pastagem, plantada, silvicultura ou pastagem natural). No entanto, terras classificadas como inaptas para os diversos tipos de

### **V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA**

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: *“Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”*

utilização considerados são, como alternativa, indicadas para a preservação da flora e da fauna, recreação ou algum outro tipo de uso não-agrícola. Tratam-se de terras ou paisagens pertencentes ao grupo 6, nas quais deve ser estabelecida ou mantida uma cobertura vegetal, não só por razões ecológicas, mas também para proteção de áreas contíguas agricultáveis.

Das terras indicadas para lavouras, pode-se remanejar as de aptidão Restrita (marginais) para o grupo de aptidão indicado para pastagem plantada (grupo 4), no qual passam a ser consideradas como boas ou regulares. Isto se justifica pelo fato de que, sendo estas terras marginais para lavouras, apresentam limitações fortes para a produção sustentável. Essas limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, ou então aumentam os insumos necessários em tal magnitude, que os custos só seriam justificados marginalmente.

**Tabela 6.1 – Grupos, subgrupos, classe de aptidão agrícola e alternativas de utilização.**

GRUPO	CLASSE DE APTIDÃO	NÍVEL (SISTEMA) DE MANEJO			TIPO DE UTILIZAÇÃO	
		A	B	C		
	1	BOA	1A	1B	1C	LAVOURA
	2	REGULAR	2a	2b	2c	
	3	RESTRITA	3(a)	3(b)	3(c)	
	4	BOA		4P		PASTAGEM PLANTADA
		REGULAR		4p		
	5	RESTRITA		4(p)		SILVICULTURA E PASTAGEM NATURAL
BOA		5N	5S			
REGULAR		5n	5s			
6	RESTRITA	5(n)	5(s)		PRESERVAÇÃO DE FAUNA	
	SEM APTIDÃO PARA USO AGRÍCOLA					

Fonte: Ramalho Filho e Beek (1995). Adaptado por V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

## 6.5 CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS

Os cinco fatores limitantes tomados para avaliar as condições agrícolas das terras são:

- Deficiência de Fertilidade;
- Deficiência de Água;
- Excesso de Água ou Deficiência de Oxigênio;
- Susceptibilidade à Erosão; e Impedimentos à Mecanização.

Na avaliação destes fatores são admitidos os seguintes graus de limitação: Nulo, Ligeiro, Moderado, Forte e Muito Forte.

### 6.5.1 DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE

A fertilidade está na dependência, principalmente, da disponibilidade de macro e micronutrientes, incluindo também a presença ou ausência de certas substâncias tóxicas solúveis, como o alumínio e o manganês, que diminuem a disponibilidade de alguns minerais importantes para as plantas, bem como a presença ou ausência de sais solúveis, especialmente o sódio.

O índice de fertilidade é avaliado através da saturação de bases (V%), saturação com alumínio (100 Al/(Al+S)), soma de bases trocáveis (S), capacidade de troca de cátions (T), relação C/N, fósforo assimilável, saturação com sódio, condutividade elétrica e pH. Esses dados são obtidos quando da análise dos perfis do solo.

Outras indicações da fertilidade natural poderão ser obtidas através de observações da profundidade efetiva do solo, condições de drenagem, atividade biológica, tipo de vegetação, uso da terra, qualidade da pastagem, comportamento das culturas, rendimentos, etc., as quais deverão auxiliar na determinação do grau de limitação das condições agrícolas das terras.

Na avaliação deste fator, são admitidos os seguintes graus de limitação: nulo, ligeiro, moderado, forte e muito forte. No nível de manejo A (sem melhoramento das condições naturais das terras), em que este fator se reveste da maior importância, os graus de limitação nulo e ligeiro apareciam grupados, uma vez que, em muitos casos, as informações eram insuficientes para sua análise em separado. Neste método, foram tentativamente separados.

#### 6.5.1.1 GRAUS DE LIMITAÇÃO POR DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE

**Nulo (N)** - terras que possuem elevadas reservas de nutrientes para as plantas, sem apresentar toxidez por sais solúveis, sódio trocável ou outros elementos prejudiciais ao desenvolvimento das plantas. Praticamente não respondem à

adubação, e apresentam ótimos rendimentos durante muitos anos (supostamente mais de 20 anos), mesmo sendo de culturas mais exigentes.

Solos pertencentes a este grau apresentam, ao longo do perfil, mais de 80% de saturação de bases, soma de bases acima de 6 meq/100g de solo; e são livres de alumínio trocável (Al) na camada arável. A condutividade elétrica é menor que 4 mmhos/cm a 25 °C.

**Ligeiro (L)** - terras com boa reserva de nutrientes para as plantas, sem a presença de toxidez por excesso de sais solúveis ou sódio trocável, devendo apresentar saturação de bases (V%) maior que 50%, saturação de alumínio menor que 30% e soma de bases trocáveis (S) sempre acima de 3 meq por 100 g de T.F.S.A. (Terra Fina Seca ao Ar). A condutividade elétrica do extrato de saturação deve ser menor que 4 mmhos/cm a 25 °C, e a saturação com sódio inferior a 6%.

As terras com essas características têm capacidade de manter boas colheitas durante vários anos (supostamente mais de 10 anos), com pequena exigência de fertilizantes para manter o seu estado nutricional.

**Moderado (M)** - terras com limitada reserva de nutrientes para as plantas, referente a um ou mais elementos, podendo conter sais tóxicos capazes de afetar certas culturas. A condutividade elétrica no solo pode situar-se entre 4 e 8 mmhos/cm a 25 °C, e a saturação com sódio entre 8 e 20%.

Durante os primeiros anos de utilização agrícola, essas terras permitem bons rendimentos, verificando-se posteriormente (supostamente depois de 5 anos) um rápido declínio na produtividade. Torna-se necessária a aplicação de fertilizantes e corretivos após as primeiras safras.

**Forte (F)** - terras com reservas muito limitadas de um ou mais elementos nutrientes, ou contendo sais tóxicos em quantidades tais que permitem apenas o desenvolvimento de plantas com tolerância. Normalmente, caracterizam-se pela baixa soma de bases trocáveis (S), podendo estar a condutividade elétrica quase sempre entre 8 e 15 mmhos/cm a 25°C e a saturação com sódio acima de 15%.

Essas características refletem-se nos baixos rendimentos da maioria das culturas e pastagens desde o início da exploração agrícola, devendo essa deficiência ser corrigida na fase inicial de sua utilização.

**Muito forte (MF)** - terras mal providas de nutrientes, com remotas possibilidades de serem exploradas com quaisquer tipos de utilização agrícola. Podem ocorrer, nessas terras, grandes quantidades de sais solúveis, chegando até a formar desertos salinos. Apenas plantas com muita tolerância conseguem adaptar-se a essas áreas. Podem incluir terras em que a condutividade elétrica é maior que 15 mmhos/cm a 25 °C, compreendendo solos salinos, sódicos e tio mórficos.

## 6.5.2 DEFICIÊNCIA DE ÁGUA

É definida pela quantidade de água armazenada no solo, possível de ser aproveitada pelas plantas, a qual está na dependência de condições climáticas (especialmente precipitação e evapotranspiração) e condições edáficas (capacidade de retenção de água). A capacidade de armazenamento de água disponível, por sua vez, é decorrente de características inerentes ao solo, como textura, tipo de argila, teor de matéria orgânica, quantidade de sais e profundidade efetiva.

Além dos fatores mencionados, a duração do período de estiagem, distribuição anual da precipitação, características da vegetação natural e comportamento das culturas são também utilizados para determinar os graus de limitação por deficiência de água.

É preciso considerar que, na maior parte do país, os dados sobre evapotranspiração, disponibilidade de água dos solos e, muitas vezes, de precipitação são muito escassos para poderem servir exclusivamente como base para determinação dos graus de limitação por deficiência de água. Em face do exposto, utilizam-se os diversos tipos de vegetação e seus diferentes graus de deciduidade para suprir a carência de dados sobre o regime hídrico das terras. Presume-se que o fato da vegetação tropical perder ou não suas folhas estão diretamente relacionadas com as condições hídricas das terras. Vale notar que nem sempre a deficiência de água para a vegetação natural equivale a das culturas.

Observações do comportamento das culturas existentes na área e informações de técnicos e agricultores também constituem elementos valiosos na atribuição de graus de limitação por deficiência hídrica das terras.

Convém esclarecer que a irrigação não está sendo considerada na avaliação da aptidão agrícola feita por este método, razão por que a deficiência de água afeta igualmente a utilização dos solos sob os diferentes níveis de manejo.

### 6.5.2.1 GRAUS DE LIMITAÇÃO POR DEFICIÊNCIA DE ÁGUA

**Nulo (N)** - terras em que não há falta de água para o desenvolvimento das culturas, em nenhuma época do ano.

Terras com boa drenagem interna ou livres de estação seca, bem como aquelas com lençol freático elevado, típicas de várzeas, devem estar incluídas neste grau de limitação. A vegetação natural é normalmente de floresta perenifólia, campos hidrófilos e hidrófilos, e campos subtropicais sempre úmidos. Em algumas áreas, dependendo da temperatura, umidade relativa e distribuição das chuvas, há possibilidade de dois cultivos em um ano.

**Nulo/ligeiro (N/L)** - terras ainda não sujeitas à deficiência de água durante um período de 1 a 2 meses, limitando o desenvolvimento de culturas mais sensíveis, principalmente as de ciclo vegetativo longo.

A vegetação normalmente é constituída de floresta subperenifólia ( $Im \Rightarrow +0$ ), cerrado subperenifólio e alguns campos.

As terras pertencentes a este grau de limitação podem ser subdivididas conforme a ocorrência de veranicos, durante a época úmida, o que facilita a interpretação sobre a possibilidade de dois cultivos por ano.

**Ligeiro (L)** - terras em que ocorre uma deficiência de água pouco acentuada, durante um período de 3 a 5 meses por ano, o que eliminará as possibilidades de grande parte das culturas de ciclo longo, e reduzirá significativamente as possibilidades de dois cultivos de ciclo curto, anualmente. Não está prevista, em áreas com este grau de limitação, irregularidade durante o período de chuvas.

As formações vegetais, que normalmente se relacionam a este grau, são o cerrado e a floresta subcaducifólia ( $Im \Rightarrow +0 < -10$ ), bem como a floresta caducifólia em solos com alta capacidade de retenção de água.

**Moderado (M)** - terras nas quais ocorre uma acentuada deficiência de água, durante um longo período, normalmente 4 a 6 meses. As precipitações oscilam de 700 a 1.000 mm por ano, com irregularidade em sua distribuição, e predominam altas temperaturas.

A vegetação que ocupa as áreas dessas terras é normalmente de floresta caducifolia ( $I_m \Rightarrow - 10 < - 20$ ), transição de floresta de cerrado para a caatinga e caatinga hipoxerófila, ou seja, de caráter seco menos acentuado. Terras com estação seca menos marcante, porém com baixa disponibilidade de água, pertencem a este grau.

As possibilidades de desenvolvimento de culturas de ciclo longo, não adaptadas à falta de água, são bastante afetadas, e as de ciclo curto dependem muito da distribuição das chuvas na sua estação de ocorrência.

**Forte (F)** - terras com uma forte deficiência de água durante um período seco, que oscila de 7 a 9 meses. A precipitação está compreendida entre 500 e 700 mm por ano, com muita irregularidade em sua distribuição e com altas temperaturas.

A vegetação é tipicamente de caatinga hipoxerófila ( $I_m \Rightarrow - 20 - 30$ ), ou de outras espécies de caráter seco muito acentuado, equivalente à do sertão do rio São Francisco. Terras com estação seca menos pronunciada, porém com baixa disponibilidade de água para as culturas, estão incluídas neste grau, bem como aquelas que apresentam alta concentração de sais solúveis capaz de elevar o ponto de murchamento. Nesta categoria está implícita a eliminação de quaisquer possibilidades de desenvolvimento de culturas de ciclo longo não adaptadas à falta de água.

**Muito forte (MF)** - corresponde a uma severa deficiência de água, que pode durar mais de 9 meses, com uma precipitação normalmente abaixo de 500 mm, baixo índice hídrico ( $I_m \Rightarrow - 30$ ) e alta temperatura. A vegetação relacionada a este grau é a caatinga hiperxerófila.

### 6.5.3 EXCESSO DE ÁGUA OU DEFICIÊNCIA DE OXIGÊNIO

Normalmente está relacionado com a classe de drenagem natural do solo, que por sua vez é resultante da interação de vários fatores (precipitação,

#### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

evapotranspiração, relevo local e propriedades do solo). Estão incluídos na análise desse aspecto os riscos, a frequência e a duração das inundações a que pode estar sujeita a área. Observações da estrutura, permeabilidade do solo e a presença e profundidade de um horizonte menos permeável (pan, plintita, etc.) são importantes para o reconhecimento desses problemas.

O fator limitante excesso de água ou deficiência de oxigênio - tem grande importância na avaliação da aptidão agrícola das terras, na medida em que pode envolver áreas ribeirinhas de alto potencial agrícola. Áreas com sérios problemas de drenagem podem ser assinaladas no mapa de aptidão, por apresentarem aptidão para algumas culturas adaptadas, embora não se prestem para cultura em geral.

### 6.5.3.1 GRAUS DE LIMITAÇÃO POR EXCESSO DE ÁGUA

**Nulo (N)** - Terras que não apresentam problemas de aeração ao sistema radicular da maioria das culturas durante todo o ano. São classificadas como excessivamente a bem drenadas.

**Ligeiro (L)** - Terras que apresentam certa deficiência de aeração às culturas sensíveis ao excesso d'água, durante a estação chuvosa. São em geral moderadamente drenadas.

**Moderado (M)** - Terras nas quais a maioria das culturas sensíveis não se desenvolvem satisfatoriamente, em decorrência da deficiência de aeração durante a estação chuvosa. São consideradas imperfeitamente drenadas, estando sujeitas a riscos ocasionais de inundação.

**Forte (F)** - Terras que apresentam sérias deficiências de aeração, só permitindo o desenvolvimento de culturas não adaptadas, mediante trabalho de drenagem artificial, envolvendo obras ainda viáveis ao nível do agricultor. São consideradas normalmente, mal a muito mal drenadas, estando sujeitas a inundações frequentes, prejudiciais à maioria das culturas.

**Muito Forte (MF)** - Terras que apresentam praticamente as mesmas condições de drenagem do grau anterior, porém os trabalhos de melhoramento compreendem grandes obras de engenharia a nível de projetos fora do alcance do agricultor, individualmente.

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

## 6.5.4 SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO

Diz respeito ao desgaste que a superfície do solo poderá sofrer, quando submetida a qualquer uso, sem medidas conservacionistas. Está na dependência das condições climáticas (especialmente do regime pluviométrico), das condições do solo (textura, estrutura, permeabilidade, profundidade, capacidade de retenção de água, presença ou ausência de camada compacta e pedregosidade), das condições do relevo (declividade, extensão do pendente e microrrelevo) e da cobertura vegetal.

Neste trabalho está sendo proposto a modificação e inclusão de novos graus de limitação por suscetibilidade à erosão, em função de novas classes de relevo adotadas, conforme mostra a Tabela 8.

**Tabela 6.2 – Graus de limitação por suscetibilidade à erosão.**

Nível de Delive	Grau de Limitação
0 a 3%	Plano / praticamente plano
3 a 8%	Suave ondulado
8 a 13%	Moderadamente ondulado
13 a 20%	Ondulado
20 a 45%	Forte ondulado
45 a 100%	Montanhoso
Acima de 100%	Escarpado

### 6.5.4.1 GRAUS DE LIMITAÇÃO POR SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO

**Nulo (N)** - terras não suscetíveis à erosão. Geralmente ocorrem em solos de relevo plano ou quase plano (0 a 3% de declive), e com boa permeabilidade. Quando cultivadas por 10 a 20 anos podem apresentar erosão ligeira, que pode ser controlada com práticas simples de manejo.

**Ligeiro (L)** - terras que apresentam pouca suscetibilidade à erosão. Geralmente, possuem boas propriedades físicas, variando os declives de 3 a 8%. Quando utilizadas com lavouras, por um período de 10 a 20 anos, mostram

normalmente uma perda de 25% ou mais do horizonte superficial. Práticas conservacionistas simples podem prevenir contra esse tipo de erosão.

**Moderado (M)** - terras que apresentam moderada suscetibilidade à erosão. Seu relevo é normalmente ondulado, com declive de 8 a 13%. Esses níveis de declive podem variar para mais de 13%, quando as condições físicas forem muito favoráveis, ou para menos de 8%, quando muito desfavoráveis, como é o caso de solos com horizonte B, com mudança textural abrupta. Se utilizadas fora dos princípios conservacionistas, essas terras podem apresentar sulcos e voçorocas, requerendo práticas de controle à erosão desde o início de sua utilização agrícola.

**Forte (F)** - terras que apresentam forte suscetibilidade à erosão. Ocorrem em relevo ondulado a forte ondulado, com declive normalmente de 13 a 20%, os quais podem ser maiores ou menores, dependendo de suas condições físicas. Na maioria dos casos a prevenção à erosão depende de práticas intensivas de controle.

**Muito forte (MF)** - terras com suscetibilidade maior que a do grau forte, tendo o seu uso agrícola muito restrito. Ocorrem em relevo forte ondulado, com declives entre 20 e 45%. Na maioria dos casos o controle à erosão é dispendioso, podendo ser antieconômica.

**Extremamente forte (EF)** - terras que apresentam severa suscetibilidade à erosão. Não são recomendáveis para o uso agrícola, sob pena de serem totalmente erodidas em poucos anos. Trata-se de terras ou paisagens com declives superiores a 45%, nas quais deve ser estabelecida uma cobertura vegetal de preservação ambiental.

#### 6.5.5 IMPEDIMENTOS À MECANIZAÇÃO

Como o próprio nome indica, refere-se às condições apresentadas pelas terras para o uso de máquinas e implementos agrícolas. A extensão e forma dos pendentes condições de drenagem, profundidade, textura, tipo de argila, pedregosidade e rochosidade superficial condicionam o uso ou não de mecanização. Esse fator é relevante no nível de manejo C, ou seja, o mais avançado, no qual está previsto o uso de máquinas e implementos agrícolas nas diversas fases da operação agrícola.

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

Consideraram-se, na avaliação dos fatores limitantes, cinco graus de limitação - nulo, ligeiro, moderado, forte e muito forte passíveis de serem interpolados, conforme pode-se observar nos quadros-guia de avaliação da aptidão agrícola das terras.

#### 6.5.5.1 GRAUS DE LIMITAÇÃO POR IMPEDIMENTOS À MECANIZAÇÃO

**Nulo (N)** - Terras que permitem, em qualquer época do ano, o emprego de todos os tipos de máquinas e implementos agrícolas, ordinariamente utilizados. São geralmente de topografia plana a praticamente plana, com declividade inferior a 3%, não oferecendo impedimentos relevantes à mecanização. O rendimento do trator (número de horas de trabalho usadas efetivamente) é superior a 90%.

**Ligeiro (L)** - Terras que permitem, durante quase todo o ano, o emprego da maioria das máquinas agrícolas. São quase sempre de relevo suave ondulado, com declives de 3 a 8%, profundas a moderadamente profundas, podendo ocorrer em áreas de relevo mais suave, apresentando, no entanto, outras limitações, como textura muito arenosa ou muito argilosa, restrição de drenagem, pequena profundidade, pedregosidade, sulcos de erosão, etc. o rendimento do trator deve estar entre 75 e 90%.

**Moderado (M)** - Terras que não permitem o emprego de máquinas ordinariamente utilizadas, durante todo o ano. Apresentam relevo ondulado, com declividade de 8 a 20% ou topografia mais suave, no caso de ocorrência de outros impedimentos à mecanização (pedregosidade, rochiosidade, profundidade exígua, textura muito arenosa ou muito argilosa, argila do tipo 2:1, grandes sulcos de erosão, drenagem imperfeita, etc.). O rendimento do trator normalmente está entre 50 e 75%.

**Forte (F)** - Terras que permitem apenas, em quase sua totalidade, o uso de implementos de tração animal ou máquinas especiais. Caracterizam-se pelos declives acentuados (20 a 45%), em relevo forte ondulado. Sulcos e voçorocas podem constituir impedimentos ao uso de máquinas, bem como pedregosidade, rochiosidade, pequena profundidade, má drenagem, etc. O rendimento do trator é inferior a 50%.

**Muito Forte (MF)** - Terras que não permitem o uso de maquinaria, sendo difícil até mesmo o uso de implemento de tração animal. Normalmente são de

topografia montanhosa, com declives superiores a 45%, com impedimentos muito fortes devido a pedregosidade, rochosidade, profundidade, ou problemas de drenagem.

Convém enfatizar que uma determinada área, do ponto de vista de mecanização, para ser de importância agrícola, deve ter dimensões mínimas de utilização capazes de propiciar um bom rendimento ao trator.



### **V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA**

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho  
Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: *“Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”*

## II. PARTE

### 7 INFORMAÇÕES GERAIS

#### 7.1 IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

Nome: **Município de Taquarussu**

CNPJ: **03.923.703/0001-80**

Endereço: **Rua Alcides Saovesso, nº 267**

Cep: **79.765-000 - Taquarussu - MS**

Telefone: **(67) 3444-1558**

E-mail: [prefeitura@taquarussu.ms.gov.br](mailto:prefeitura@taquarussu.ms.gov.br)

#### 7.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRADADA

Empresa: **V.S SERVIÇOS DE ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA**

CNPJ nº: **23.429.785/0001-18**

Endereço: **Rua Abricó do Pará, N. ° 381 - Bairro Carandá Bosque**

CEP: **79.032-423 - Campo Grande/MS**

Telefone: **(67) 3042-8242 / 99902-3159**

E-mail: [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

#### 7.3 IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL PARADIGMA

Denominação: **Fazenda Paradigma**

Município: **Taquarussu/MS**

Área: **23,8530 hectares**

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: *“Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”*

## III. PARTE

### 8 MUNICÍPIO DE TAQUARUSSU

#### 8.1 HISTÓRIA

A existência de grande número de propriedades rurais com pequenas demarcações, na região, levou seus moradores a erguer um povoado. Benedito Machado, Manoel Antônio Marciano Cordeiro, Miguel Araújo e Bruno Tribelli, lotearam suas propriedades para a implantação do novo povoado.

Com a colaboração de Valero Nunes de Souza que elaborou a planta da nova comunidade. Em 1963, Antônio Rodrigues, estabeleceu a primeira casa comercial. Elevada a distrito pela Lei nº 3.708 de 24 de maio de 1976 e o município pela Lei nº 76, de 12 de maio de 1980. Comemora-se no dia 12 de maio sua emancipação política.

#### 8.2 FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA

Distrito criado com a denominação de Taquarussu, pela Lei Estadual nº 3708, de 24-05-1976, subordinado ao município de Batayporã. Em divisão territorial datada de 01-01-1979, o distrito de Taquarussu figura no município de Batayporã.

Elevado à categoria município com a denominação de Taquarussu, pela Lei Estadual nº 76, de 12-05-1980, desmembrado do município de Batayporã. Sede no atual distrito de Taquarussu. Constituído do distrito sede. Instalado em 16-06-1981.

Em divisão territorial datada de 1-07-1983, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009.

#### 8.3 POPULAÇÃO ESTIMADA

De acordo com o Censo demográfico IBGE (2022) a população estimada do município era de 3.625 habitantes e de acordo com a atualização Censo (2024) a

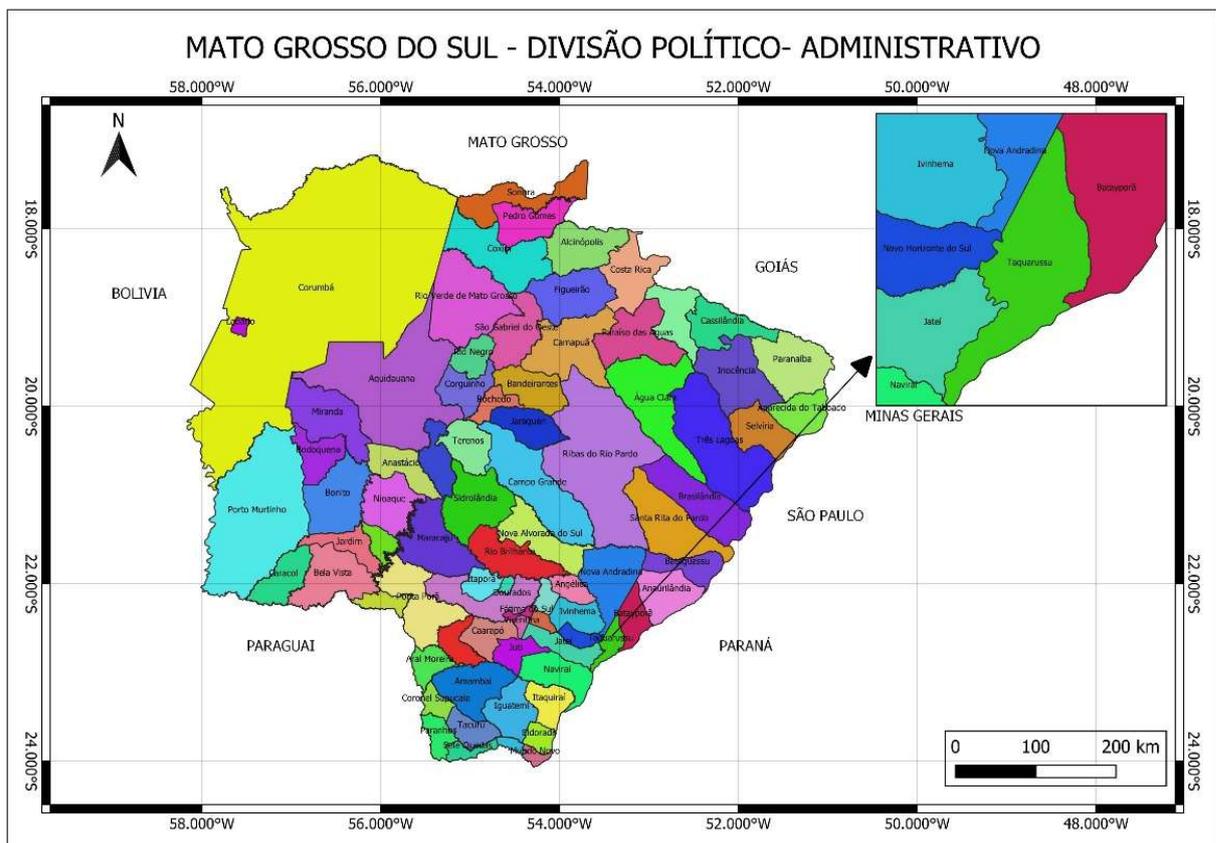
população estimada é de 3.730 habitantes. Com isso a densidade demográfica é de 3,45 hab/km<sup>2</sup>.

## 8.4 TERRITÓRIO E OCUPAÇÃO

De acordo com o Censo IBGE (2023) a área total do município é de 1.052,232 km<sup>2</sup>, onde 1,13 km<sup>2</sup> é ocupada pela área urbana.

O município de Taquarussu tem como municípios vizinhos Batayporã, Nova Andradina, Novo Horizonte do Sul, Jateí, Naviraí, Porto Rico/PR e Querência do Norte/PR conforme na figura 8.1.

**Figura 8.1 – Mapa divisão política.**



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2020, adaptado por V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

Conforme os dados do IBGE (2017), o município conta com 64,067,00 hectares de estabelecimentos agropecuários em aproximadamente 330 estabelecimentos. A distribuição dos imóveis rurais do município de Taquarussu,

conforme o Censo Agro 2017, dos 58.876,00 hectares do município, aproximadamente 13.862,00 hectares são utilizados com lavoura, 37.297,00 hectares são utilizados com pastagem e 7.717,00 hectares são destinados a matas e florestas.

## 8.5 CENSO AGRO

**Tabela 8.1 – Censo Agro 2017.**

Censo Agro 2017			
Índice	Utilização das Terras	Quantidade	Unidade
1	Lavouras		
1.1	Temporárias	13.862,00	hectares
2	Pastagens		
2.1	Naturais	3.549,00	hectares
2.2	Plantadas em boas condições	33.126,00	hectares
2.3	Plantadas em más condições	622,00	hectares
3	Matas ou florestas		
3.1	Naturais	14,00	hectares
3.2	Naturais destinadas á preservação permanente ou reserva legal	7.699,00	hectares
3.3	Florestas plantadas	4,00	hectares

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2017, adaptado por V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

## 8.6 ATIVIDADE AGROPECUÁRIA

**Tabela 8.2 – Atividade Agropecuária.**

Atividade Agropecuária – 2023			
Índice	Utilização das Terras	Quantidade	Unidade
Aquicultura			
1	Pacu e patinga		
1.2	Quantidade produzida	1.300,00	kg
1.3	Valor da produção	24.47	(x 1000) R\$
2	Tilápia		
2.1	Quantidade produzida	1.800,00	kg
2.2	Valor da produção	22.59	(x 1000) R\$
3.	Bovino		
3.1	Efetivo do rebanho	81.121,00	cabeças
3.2	Vaca ordenhada	800,00	cabeças
Leite de vaca			
3.3	Quantidade produzida	1.225,00	(x 1000) l

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

3.4	Valor da produção	2.782,00	(x 1000) R\$
4	Bubalino		
4.1	Efetivo do rebanho	5,00	cabeças
5	Caprino		
5.1	Efetivo do rebanho	52,00	cabeças
6	Equino		
6.1	Efetivo do rebanho	1.539,00	cabeças
7	Galináceo		
7.1	Efetivo do rebanho	5.509,00	cabeças
7.2	Galinha	1.819,00	cabeças
8	Mel de Abelha		
8.1	Quantidade produzida	1.680,00	kg
8.2	Valor da produção	30,00	(x 1000) R\$
9	Ovino		
9.1	Efetivo do rebanho	1.340,00	cabeças
9.2	Tosquiado	79,00	cabeças
	Lã		
9.4	Quantidade produzida	103,00	kg
9.5	Valor da produção	1,00	(x 1000) R\$
10	Suíno		
10.1	Efetivo do rebanho	742,00	cabeças
10.2	Matriz	151,00	cabeças

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2023, adaptado por V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

## 8.7 LAVORA PERMANENTE

**Tabela 8.3 – Produção Agrícola – Lavoura Permanente.**

Produção Agrícola – Lavoura Permanente – 2023			
Índice	Utilização das Terras	Quantidade	Unidade
1	Maracujá		
1.1	Quantidade produzida	20,00	t
1.2	Valor da produção	120,00	(x 1000) R\$
1.3	Área destinada à colheita	2,00	ha
1.4	Área colhida	2,00	ha
1.5	Rendimento médio	10.000,00	kg/ha

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2023, adaptado por V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

## 8.8 LAVORA TEMPORÁRIA

**Tabela 8.4 – Produção Agrícola – Lavoura Temporária.**

Produção Agrícola – Lavoura Temporária – 2023			
Índice	Utilização das Terras	Quantidade	Unidade
1	Amendoim		
1.1	Quantidade produzida	595,00	t
1.2	Valor da produção	2.142,00	(x 1000) R\$
1.3	Áreaplantada	350,00	ha
1.4	Áreacolhida	350,00	ha
1.5	Rendimento médio	1.700,00	kg/ha
2	Cana-de-açúcar		
2.1	Quantidade produzida	388.805,00	t
2.2	Valor da produção	45.646,00	(x 1000) R\$
2.3	Áreaplantada	4.451,00	ha
2.4	Áreacolhida	4.451,00	ha
2.5	Rendimento médio	87.352,00	kg/ha
3	Feijão		
	Grão		
3.1	Quantidade produzida	360,00	t
3.2	Valor da produção	1.800,00	(x 1000) R\$
3.3	Áreaplantada	300,00	ha
3.4	Áreacolhida	300,00	ha
3.5	Rendimento médio	1.200,00	kg/ha
4	Mandioca		
4.1	Quantidade produzida	8.100,00	t
4.2	Valor da produção	5.673,00	(x 1000) R\$
4.3	Áreaplantada	410,00	ha
4.4	Áreacolhida	410,00	ha
4.5	Rendimento médio	19.756,00	kg/ha
5	Milho		
	Grão		
5.1	Quantidade produzida	9.628,00	t
5.2	Valor da produção	6.423,00	(x 1000) R\$
5.3	Áreaplantada	2.007,00	ha
5.4	Áreacolhida	2.007,00	ha
5.5	Rendimento médio	4.797,00	kg/ha
6	Soja		
	Grão		
6.1	Quantidade produzida	28.969,00	t
6.2	Valor da produção	69.033,00	(x 1000) R\$
6.3	Áreaplantada	7.800,00	ha

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

6.4	Áreacolhida	7.800,00	ha
6.5	Rendimento médio	3.714,00	kg/ha
7	Sorgo		
	Grão		
7.1	Quantidade produzida	7.500,00	t
7.2	Valor da produção	3.720,00	(x 1000) R\$
7.3	Áreaplantada	2.500,00	ha
7.4	Áreacolhida	2.500,00	ha
7.5	Rendimento médio	3.000,00	kg/ha

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2023, adaptado por V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.



### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho  
Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS  
Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

## IV. PARTE

### 9 IMÓVEL PARADIGMA

No caso deste laudo, para a determinação do justo valor de mercado, foi considerado um imóvel, com extensão de 23,8530 ha (vinte e três hectares, oito mil quinhentos e trinta metros quadrados). A ocupação dos solos seria caracterizada por 71,55 % com área de Agricultura; 26,17% com área Vegetação Remanescente e 2,28% com área de Preservação Permanente.

Partindo dessa situação paradigma, foi definido o preço para a condição de “**LAVOURA APTIDÃO REGULAR**”. Definido o VTN base, foram aplicados fatores de adequação técnica para a atribuição das demais condições de capacidade e uso dos solos elencados no preceito normativo em questão, como apontado nos próximos itens deste Laudo.

### 10 LOCALIZAÇÃO E ACESSO AO IMÓVEL

Partindo da cidade de Taquarussu/MS pela MS-473 sentido a cidade de Batayporã/MS seguir por 6km até o imóvel que se encontra a direita da rodovia, coordenadas (-22°26'23,76", -53°20'45,75").

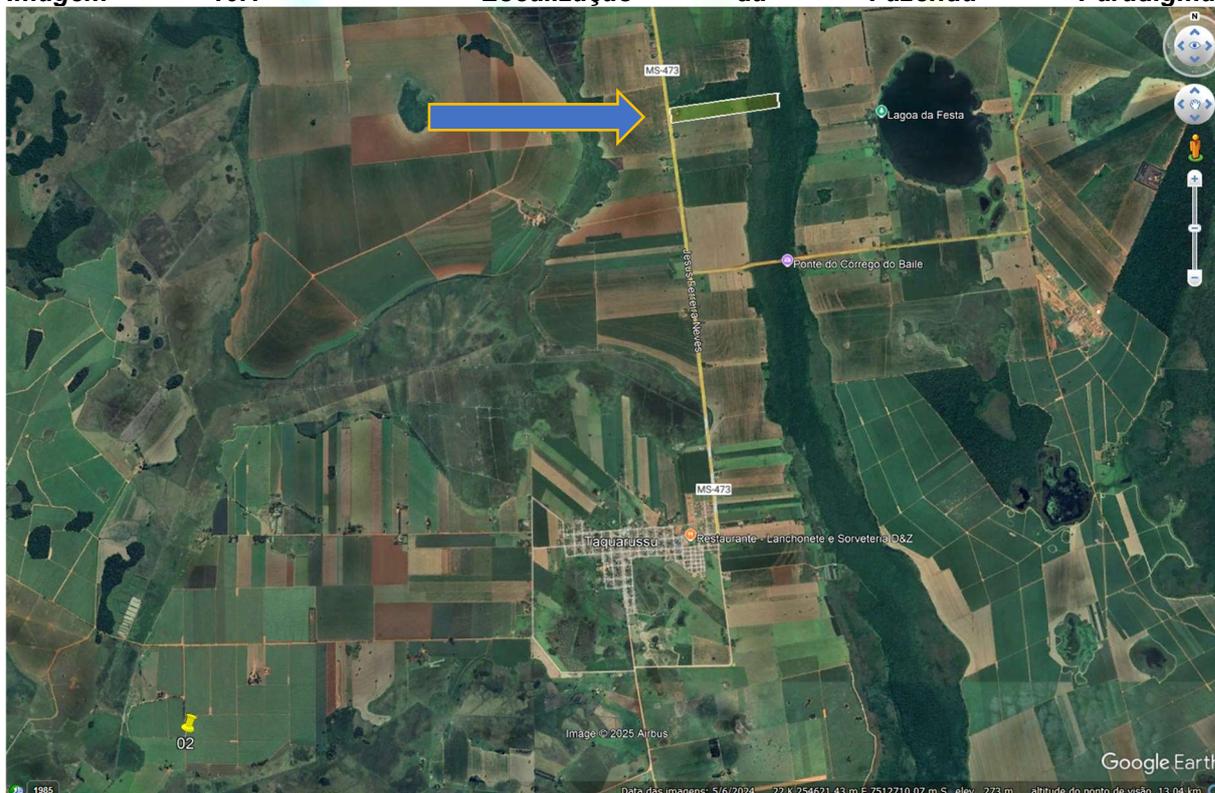
A situação da Fazenda Paradigma, em relação à localização e acesso, foi considerada como **Ótima**.

**Tabela 10.1 - Escala de valores de terras segundo a situação e viabilidade de circulação.**

Condição de Acesso e Circulação				
Situação	Tipo de Estrada com Acesso Direto ao Imóvel	Importância das Distâncias aos Centros de Referência	Condições de tráfego Durante o Ano	Escala de Valor (%)
Ótima	Asfaltada e com Boa Conservação	Limitada	Permanente	100%
Muito Boa	Estrada de Chão com Ótima Conservação	Relativa	Permanente	95%
Boa	Estrada de Chão	Significativa	Permanente	90%
Regular	Estradas de Chão e Servidões de Passagem	Significativa	Sem Condições Satisfatórias	80%
Desfavorável	Porteira nas Servidões de Passagem	Significativa	Problemas Sérios na Estação Chuvosa	75%
Péssima	Fechos e Interceptada por Córrego sem Ponte	Significativa	Problemas Sérios Mesmo na Seca	70%

Fonte: KOZMA, 1985. Adaptado por V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

**Imagem 10.1 – Localização da Fazenda Paradigma.**



Fonte: Google Earth, adaptado por V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

A Figura 10.1 demonstra a localização da propriedade, que está delimitada em amarelo na imagem do Google Earth.

**V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA**

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho  
 Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

## 10.1 USO ATUAL DO IMÓVEL

**Tabela 10.1 - Distribuição das áreas da Fazenda Paradigma.**

DESCRIÇÃO	ÁREA	PERCENTUAL (%)
ÁREA DE AGRICULTURA	17,0665	71,55%
ÁREA DE VEGETAÇÃO NATIVA	6,2427	26,17%
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	0,5438	2,28%
<b>TOTAL</b>	<b>23,8530</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

## 10.2 ÁREA DE RESERVA LEGAL

As áreas para enquadramento neste item deverão obedecer ao Artigo 12º da Lei nº 12.651/2012.

*Art. 12. Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, excetuados os casos previstos no art. 68 desta Lei: (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).*

*I - Localizado na Amazônia Legal:*

- a) 80% (oitenta por cento), no imóvel situado em área de florestas;*
- b) 35% (trinta e cinco por cento), no imóvel situado em área de cerrado;*
- c) 20% (vinte por cento), no imóvel situado em área de campos gerais;*

*II - Localizado nas demais regiões do País: 20% (vinte por cento).*

A Fazenda Paradigma, apresenta uma área levantada de 23,8530 hectares e em atenção a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 do novo Código Florestal, a reserva legal correspondente aos 20% exigidos são de 4,7706 hectares. A área destinada a reserva legal da propriedade equivale à 4,8 hectares.

## 10.3 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

As áreas de preservação permanente possuem a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a

### **V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA**

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abrió do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

As ocorrências deste tipo são somente aquelas de que trata o Art. 4º da Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, como segue:

*“Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:*

*I - As faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

*a) 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;*

*b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;*

*c) 100 (cem) metros, para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;*

*d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;*

*e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.”*

*III – as áreas no entorno dos reservatórios d’água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d’água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;*

*IV – As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;*

*V – As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;*

*VI – As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;*

*VII – os manguezais, em toda a sua extensão;*

*VIII – as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;*

*IX – No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo está definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;*

*X – As áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;*

*XI – em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.*

A propriedade é banhada pelo córrego sem denominação, foi delimitado uma APP de 30 metros, totalizando em 0,5438 hectares.

#### **10.4 ÁREA DE VEGETAÇÃO NATIVA**

O imóvel possui uma área de 1,4427 hectares de área vegetação remanescente nativa.

#### **10.5 ÁREAS DE ATIVIDADES AGROPECUÁRIA**

A ocupação das terras do Fazenda Paradigma foi caracterizada por 17,0665 hectares com cultivo de agricultura, sem necessidade de práticas conservacionistas complexas para a manutenção e incremento dos níveis de fertilidade natural dos solos e sem a incidência de processos erosivos.

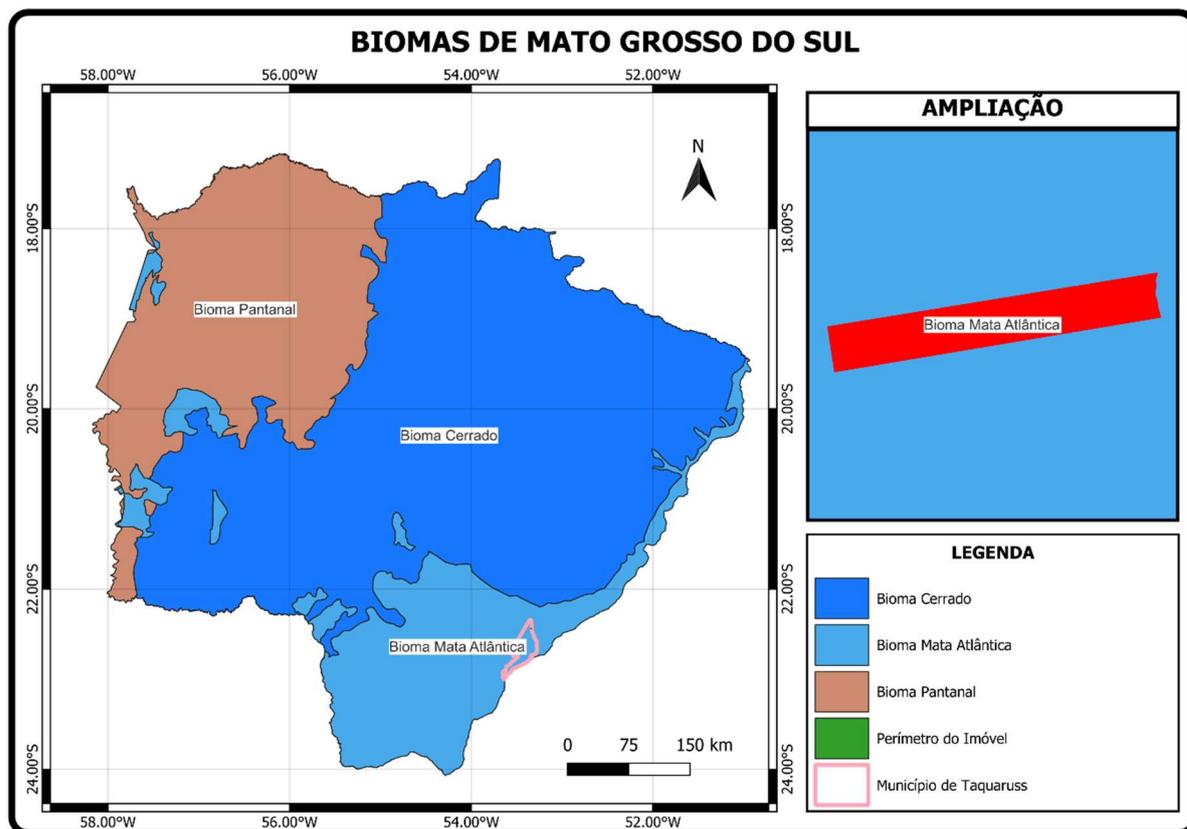
## V. PARTE

### 11 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E EDAFOCLIMÁTICAS

#### 11.1 BIOMA

A Fazenda Paradigma está inserida de acordo como o Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental – SISLA no Bioma Mata Atlântica.

Figura 11.1 – Classificação do Bioma.



Fonte: Dados do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL, adaptado por V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

#### 11.2 MEIO FÍSICO

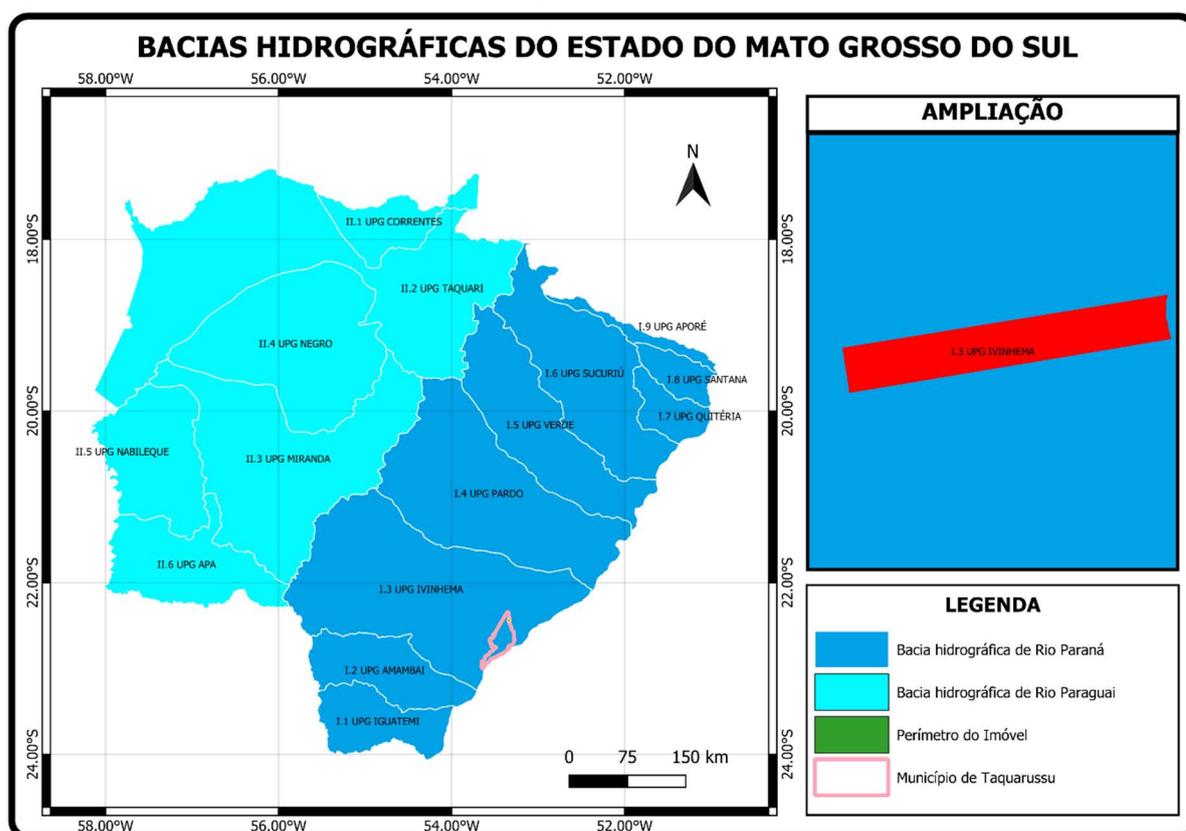
Este item constitui a caracterização do meio físico nas áreas de influência, sendo que sua estrutura baseia-se no resultado da coleta e análise de dados e

informações secundárias, entrevistas e reuniões com representantes da sociedade civil, órgãos públicos e instituições de ensino e pesquisa.

### 11.2.1 HIDROGRAFIA

Conforme os dados expostos no Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental, a área onde está inserida a propriedade pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, sub-bacia do Rio Ivinhema.

**Figura 11.2 – Classificação da Bacia Hidrográfica.**

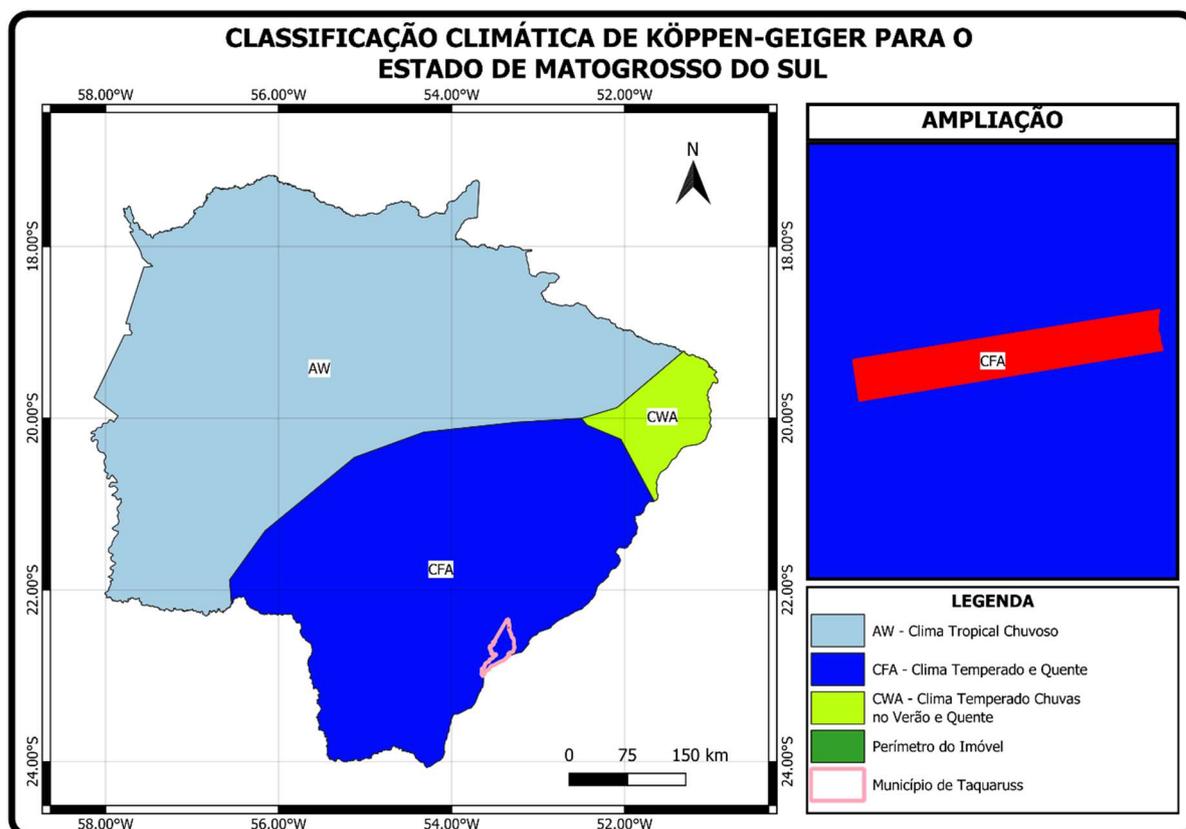


Fonte: Dados do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL, adaptado por V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

## 11.2.2 CLIMA

A classificação do clima de Taquarussu é Cfa, Subtropical Tropical Úmido. As temperaturas são superiores a 22°C no verão e com mais de 30 mm de chuva no mês mais seco. Não apresenta diferença significativa no nível de precipitação entre as estações, o que significa que não há estação seca em período algum do ano.

**Figura 11.3 – Classificação climática.**



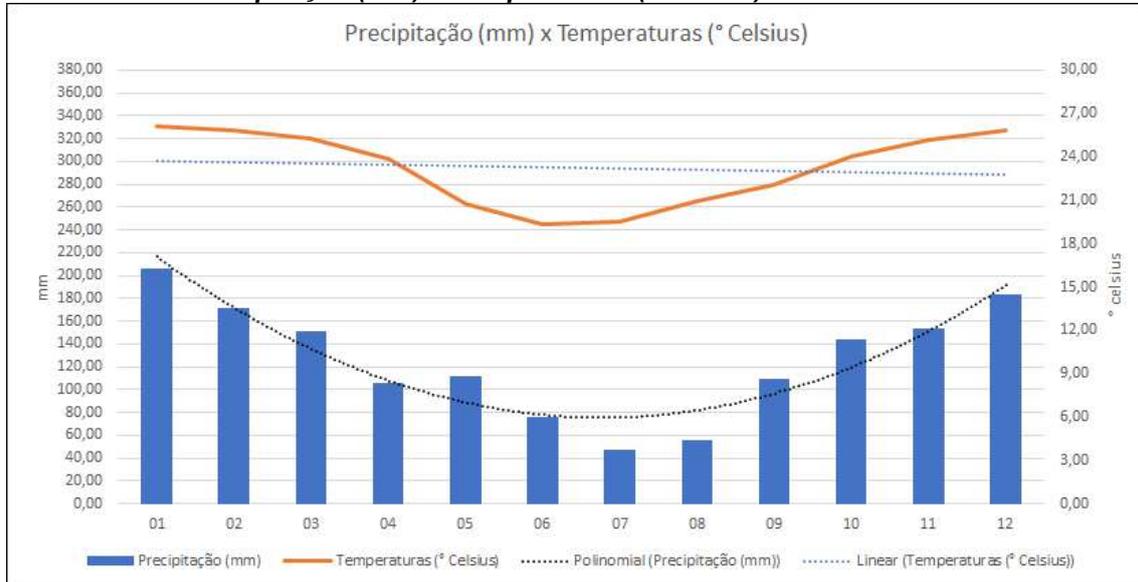
Fonte: Classificação Climática por Koppen, adaptado por V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

A temperatura máxima fica em torno 26,7° no mês de janeiro, sendo as temperaturas mais alta está entre os meses de outubro à março, com média 25,4°. Temperatura mínima em torno de 19,3° no mês de junho, sendo as temperaturas mais baixa entre os meses de maio à agosto com média 20°, a média anual é de 23,2°.

A precipitação máxima fica em torno de 206 mm no mês de janeiro, o período com mais chuvas é entre novembro à março, com média de 126 mm. Precipitação mínima fica em torno de 47 mm no mês de julho, o período com menor

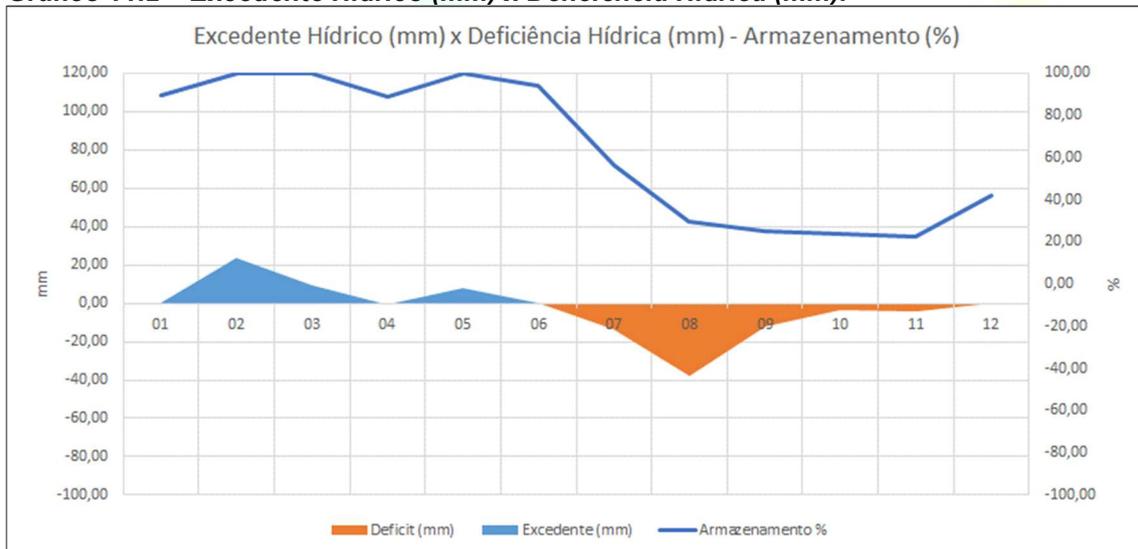
incidência de chuva e entre os meses de junho e agosto com a média de 60 mm, sendo a média anual de 126 mm.

**Gráfico 11.1 – Precipitação (mm) x Temperaturas (° celsius).**



Fonte: INMET - Instituto Nacional de Meteorologia.

**Gráfico 11.2 – Excedente Hídrico (mm) x Deficiência Hídrica (mm).**



Fonte: INMET - Instituto Nacional de Meteorologia.

### 11.2.3 PEDOLOGIA

Conforme IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o município de Taquarussu tem o predomínio dos Solos:

**Tabela 11.1 – Classificação do Solo.**

Classe	Legenda	Textura	Componente
GXbe2	GXbe - Gleissolo Háplico Tb Eutrófico	argilosa	D GLEISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico argilosa A moderado plano + S GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico argilosa A moderado plano + S NEOSSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico típico argilosa A moderado plano + S PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico tip
LVd18	LVd - Latossolo Vermelho Distrófico	argilosa	D LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico argilosa A moderado álico suave ondulado e plano + S LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico média A moderado álico suave ondulado
LVd4	LVd - Latossolo Vermelho Distrófico	argilosa	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico argilosa A moderado plano e suave ondulado
PVAd22	PVAd - Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico	arenosa/média	D ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico arenosa/média A moderado álico suave ondulado + S ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa/média A moderado álico suave ondulado + S PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico arênico e típico arenosa/
PVAd25	PVAd - Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico	arenosa/média e média/argilosa	D ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico arênico e típico arenosa/média e média/argilosa A moderado álico plano e suave ondulado + S ARGISSOLO AMARELO Distrófico arênico e típico arenosa/média e média/argilosa A moderado álico plano e suave
RQo1	RQo - Neossolo Quartzarênico Órtico	arenosa	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A moderado plano e suave ondulado

RQo9	RQo - Neossolo Quartzarênico Órtico	arenosa	D NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A moderado álico plano + NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico típico arenosa A moderado álico plano + GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico argilosa e muito argilosa A moderado plano + GLEISSOL
RYbe	RYbe - Neossolo Flúvico Tb Eutrófico	argilosa	D NEOSSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico típico argilosa A moderado plano + S GLEISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico argilosa e muito argilosa A moderado plano + S PLINTOSSOLO HÁPLICO Eutrófico espesso, abrupto e típico média/argilosa e argilosa/mui
SXd1	SXd - Planossolo Háplico Distrófico	arenosa/média e arenosa/argilosa	D PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico arênico e típico arenosa/média e arenosa/argilosa A proeminente e A moderado álico plano + S GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico argilosa e muito argilosa A moderado álico plano
SXd4	SXd - Planossolo Háplico Distrófico	arenosa/média e arenosa/argilosa	D PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico arênico e típico arenosa/média e arenosa/argilosa A proeminente e A moderado álico plano + S GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico indiscriminada A moderado álico plano + S NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico
SXd5	SXd - Planossolo Háplico Distrófico	arenosa/média e arenosa/argilosa	D PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico arênico e típico arenosa/média e arenosa/argilosa A moderado e A proeminente álico plano + S GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico argilosa A moderado plano + S ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico arênico e
SXd6	SXd - Planossolo Háplico Distrófico	arenosa/média e arenosa/argilosa	D PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico arênico e típico arenosa/média e arenosa/argilosa A moderado e A proeminente álico plano + S ORGANOSSOLO HÁPLICO Sáprico típico indiscriminada Hístico álico plano + S GLEISSOLO MELÂNICO Tb Distrófico típico

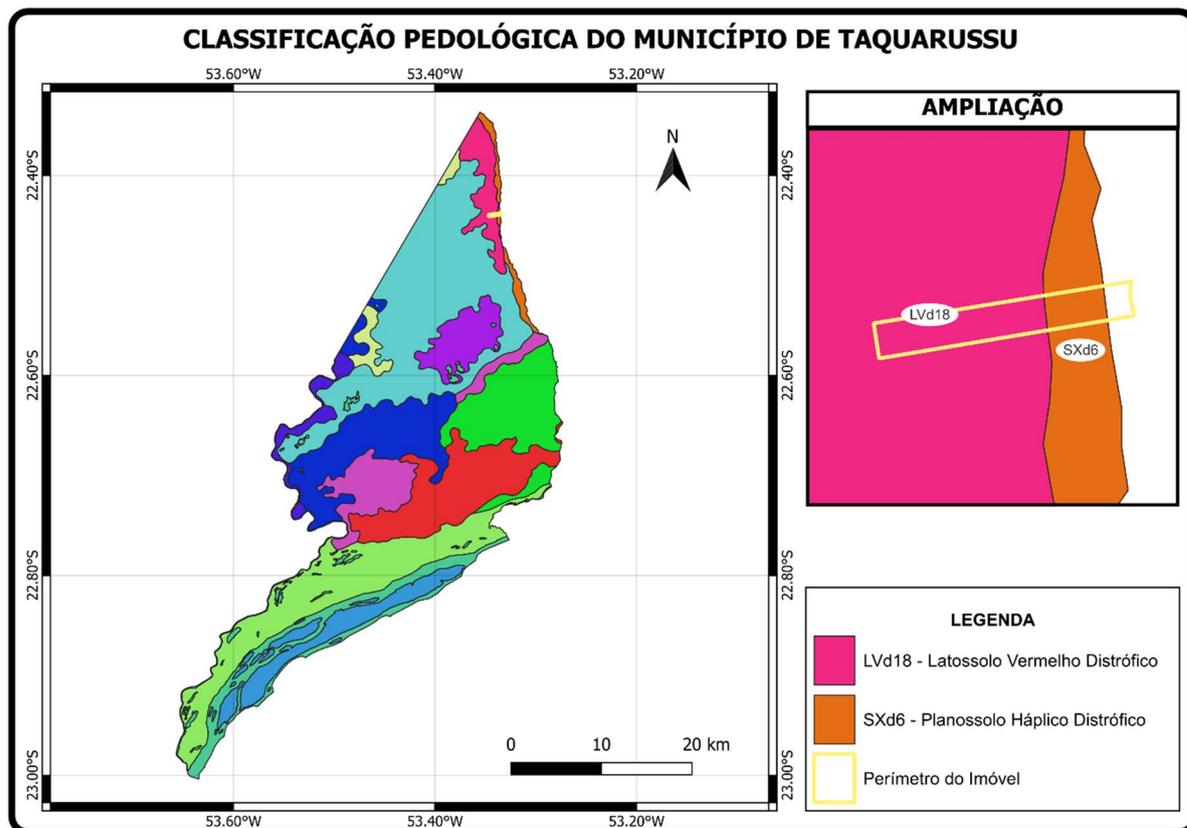
### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho  
Rua Abriçó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

Figura 11.4 – Classificação do Solo.



Fonte: IBGE, <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/pedologia>; adaptado por V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

Conforme observado o imóvel Paradigma, possui a classificação: Lvd18 - Latossolo Vermelho Distrófico; componente: D LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico argilosa A moderado álico suave ondulado e plano + S LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico média A moderado álico suave ondulado; textura: argilosa.

SXd6 - Planossolo Háptico Distrófico; componente: D PLANOSSOLO HÁPTICO Distrófico arênico e típico arenosa/média e arenosa/argilosa A moderado e A proeminente álico plano + S ORGANOSSOLO HÁPTICO Sáprico típico indiscriminada Hístico álico plano + S GLEISSOLO MELÂNICO Tb Distrófico típico; textura: arenosa/média e arenosa/argilosa.

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho  
Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

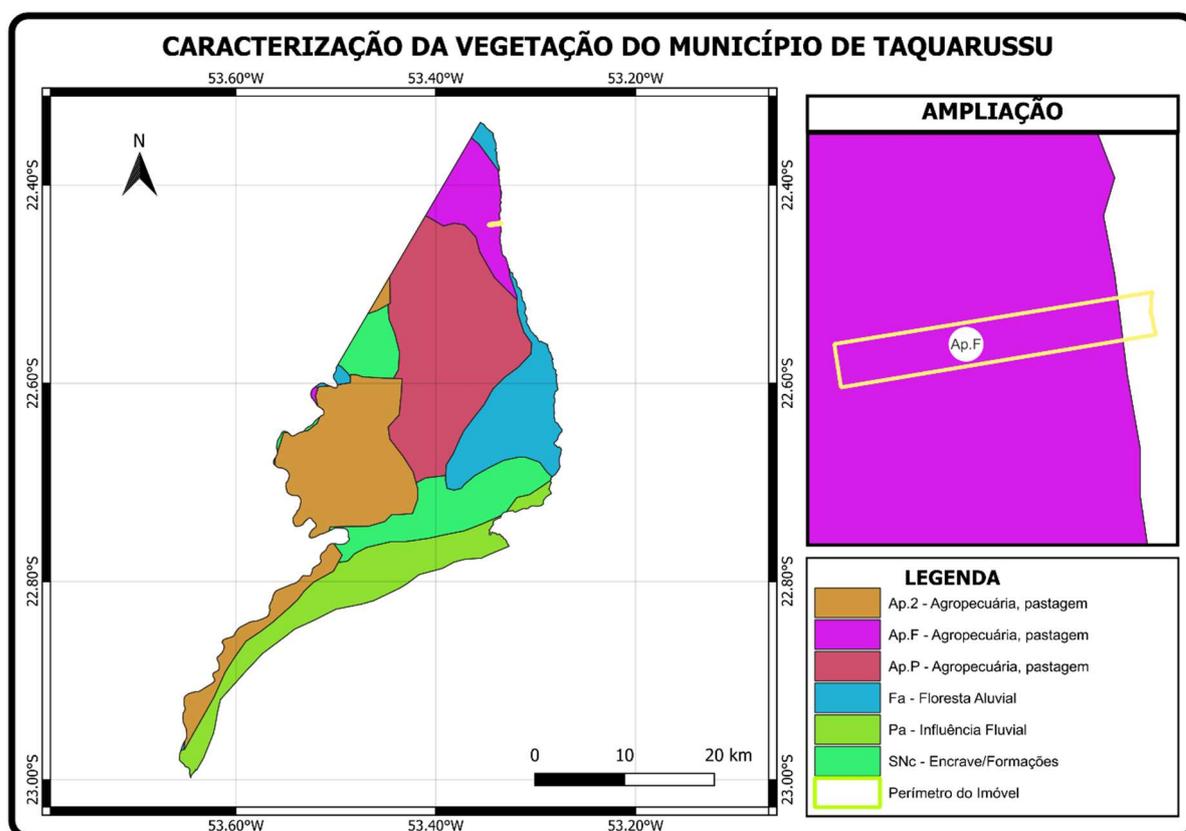
Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

## 11.2.4 VEGETAÇÃO

Conforme os dados expostos no Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental, na propriedade observou-se as fisionomias florestais classificadas como:

Ap.F - Agropecuária, pastagem; domínio: Região da F. E. Semidecidual.

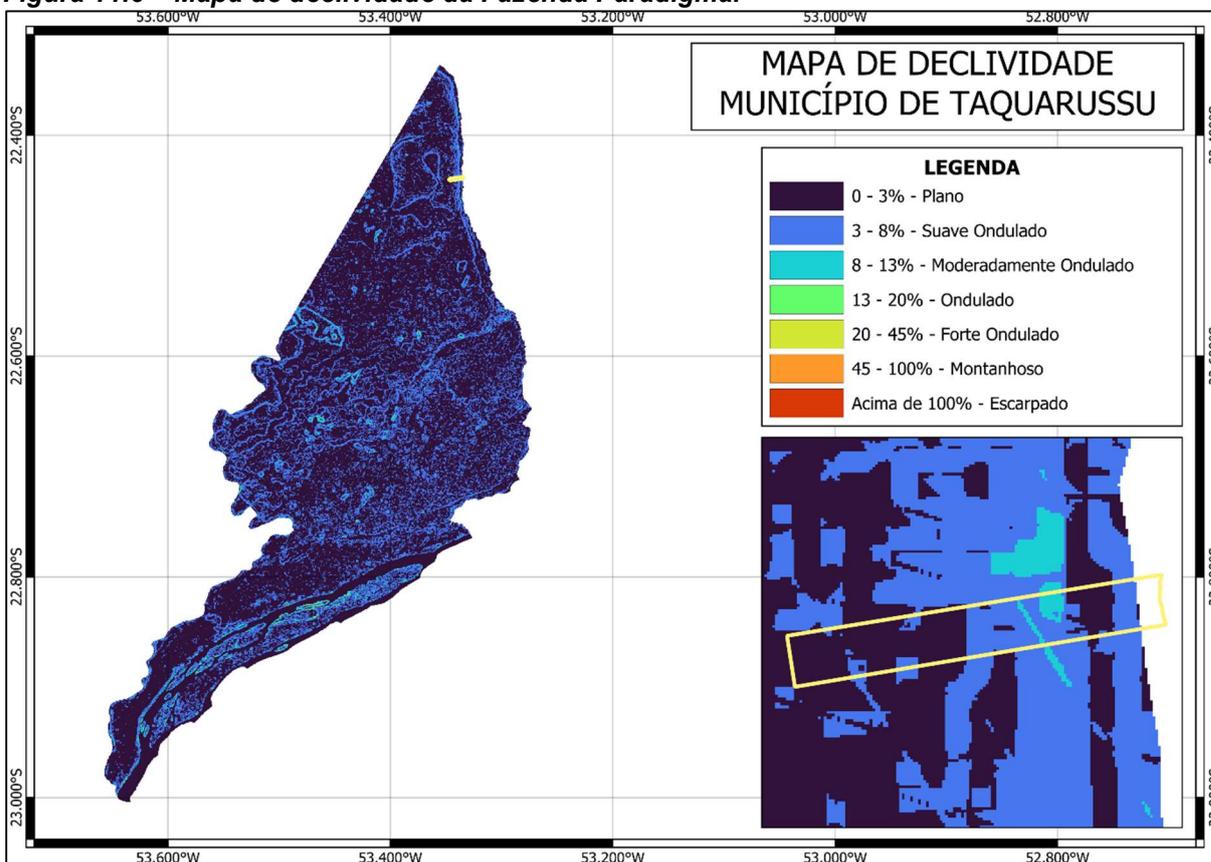
Figura 11.5 – Classificação da vegetação.



Fonte: Dados do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL, adaptado por V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

## 11.2.5 RELEVO

Figura 11.6 – Mapa de declividade da Fazenda Paradigma.



Fonte: V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

Tabela 11.2 – Declividade do imóvel Paradigma.

Declividade (%)	Relevo	% no imóvel	Área - ha
0 - 3	Plano	57,83	13,7932
3 - 8	Suave Ondulado	34,59	8,2500
8 - 13	Moderadamente Ondulado	7,59	1,8098
13 - 20	Ondulado		
20 - 45	Forte Ondulado		
45 - 100	Montanhoso		
Acima de 100%	Escarpado		
<b>Total</b>		<b>100,00</b>	<b>23,8530</b>

## VI. PARTE

### 12 CLASSIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE USO DO SOLO DA PROPRIEDADE

De acordo com os critérios estabelecidos pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, publicados no Manual Para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso (1991), a Área do Imóvel Paradigma poderia ser dividida no sistema de Classes de Capacidade de Uso como mostra a tabela 12.1:

**Tabela 12.1: Divisão da área do imóvel no sistema de Classes de Capacidade de Uso**

DESCRIÇÃO	ÁREA	PERCENTUAL (%)	CLASSE
ÁREA DE AGRICULTURA	17,0665	71,55%	II
ÁREA DE VEGETAÇÃO NATIVA	6,2427	26,17%	V
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	0,5438	2,28%	V
<b>TOTAL</b>	<b>23,853</b>	<b>100,00%</b>	

Fonte: V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

### 12.1 NOTA AGRONÔMICA

A Nota Agronômica é obtida por meio do somatório do produto entre o percentual da área total ocupada por cada classe de capacidade de uso existente no imóvel e o seu correspondente índice de correção, conforme os quadros abaixo:

A partir da escala de valores da curva de preços proposta por França, considerando as classes de capacidade de uso, por representar a região geoeconômica da região em estudo.

**Tabela 12.2: Cálculo da nota agronômica.**

DESCRIÇÃO	ÁREA	PERCENTUAL (%) - A	CLASSE	ÍNDICE AGRONÔMICO - B	NOTA (A*B)
ÁREA DE AGRICULTURA	17,0665	71,55%	II	0,950	0,680
ÁREA DE VEGETAÇÃO NATIVA	6,2427	26,17%	V	0,500	0,131
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	0,5438	2,28%	V	0,500	0,011
<b>TOTAL</b>	<b>23,8530</b>	<b>100,00%</b>			<b>0,8220</b>
<b>SITUAÇÃO ACESSO</b>	<b>ÓTIMA</b>				

Fonte: V.S. Serviços de Engenharia Ambiental, 2025.

A Fazenda Paradigma possui a seguinte nota agronômica:  
**0,8220.**



## VII. PARTE

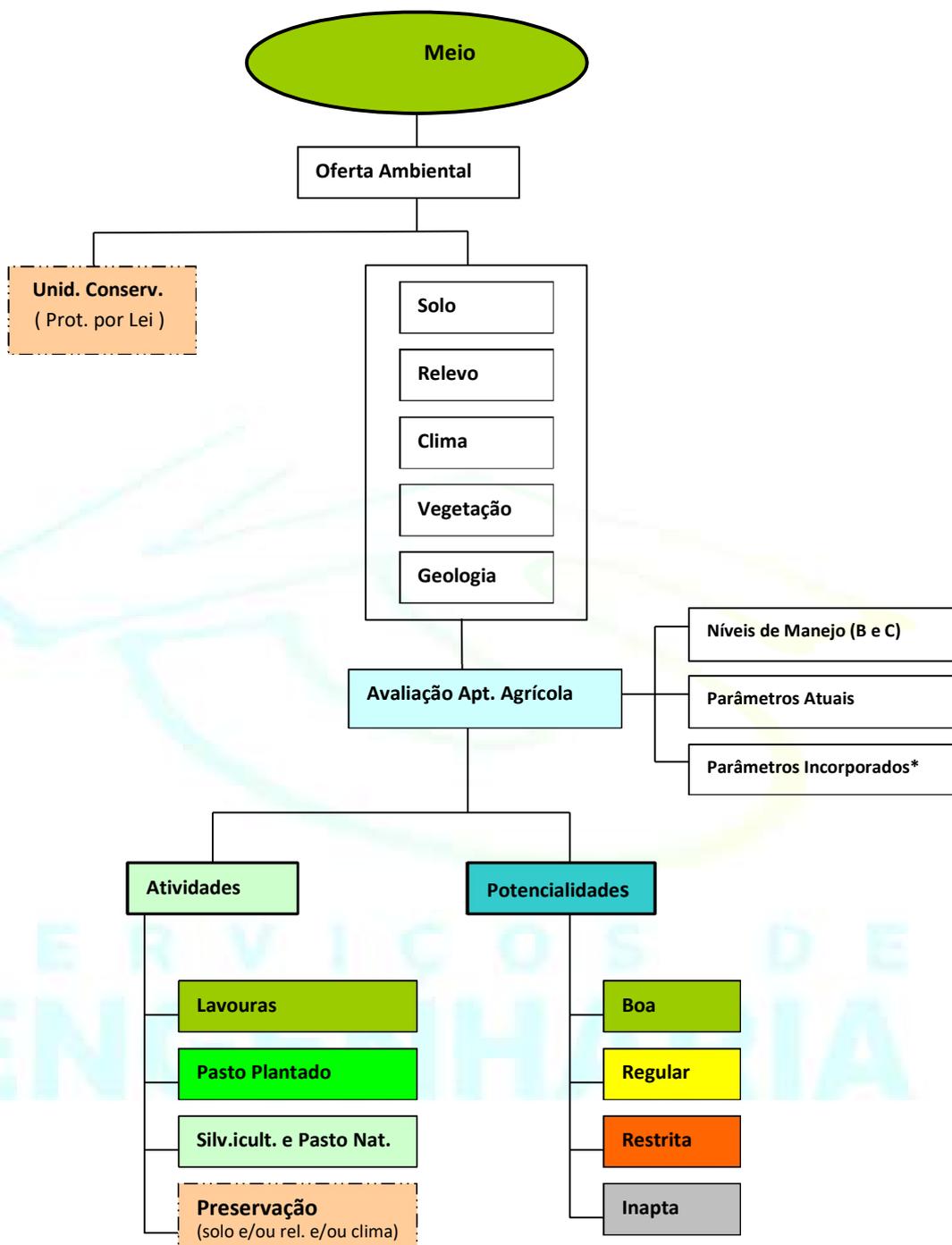
### 13 APTIDÃO AGRÍCOLA

A capacidade produtiva do setor agrícola de uma propriedade rural depende fundamentalmente da disponibilidade e da qualidade do recurso natural terra, constituindo o conhecimento de suas diversas aptidões, fatores de grande importância para sua utilização racional na agricultura. O estudo da aptidão agrícola das terras é classificado, segundo as aptidões específicas dos solos para lavouras, pastagens cultivadas e nativas, silvicultura, terras sem aptidão agrícola, níveis de exigência de fertilizantes e corretivos, emprego de técnicas conservacionistas e níveis de possibilidades de mecanização. Os resultados da avaliação baseiam-se na interpretação de levantamentos de solos.

#### 13.1 METODOLOGIA

Na avaliação da aptidão agrícola das terras, foi adotada a metodologia do Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras (Ramalho Filho & Beek, 1995), com uma proposta de atualização e modificação, a partir de incorporação de parâmetros (fator de limitação e atributos diagnósticos, isolados ou combinados) e estabelecimento de “tabelas de critérios” para todos os atributos considerados na avaliação. Para uma melhor visualização da estrutura do método, elaborou-se um diagrama, no qual é exibido em linhas gerais os diferentes aspectos de abordagem, indo desde a oferta ambiental (composta pelos temas: solo, relevo, clima, vegetação,...) até as classes de potencialidades, categorizadas por “boa, regular, restrita e inapta”, conforme a diagrama 16.1.

Diagrama 13.1 – Metodologia para Avaliação da Aptidão Agrícola.



## 13.2 AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA

A Fazenda Paradigma foi classificada: **Aptidão Regular para Lavoura.**

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

## VIII. PARTE

### 14 DA AVALIAÇÃO

Com referência ao procedimento de avaliação, o presente Laudo obedeceu às recomendações do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE), bem como as normas da ABNT de nº 14653-1 e 14653-3.

O método adotado para avaliação, foi o Método Comparativo de Dados de Mercado, que se baseia na comparação direta do imóvel avaliando, com outros imóveis negociados no mercado, procedendo as correções das diferenças entre eles. Essas correções buscam transpor as condições encontradas nos imóveis pesquisados para as do imóvel avaliando, utilizando da homogeneização dos elementos que exercem influência no valor das terras.

Os valores unitários obtidos desses elementos de pesquisa foram, então, estudados na Planilha de Homogeneização inserta em anexo, de maneira a equalizar as condições discrepantes que possa haver entre os elementos de pesquisa e o imóvel avaliando, para que se possa proceder a justa determinação do valor de mercado para a terra avaliada.

#### 14.1 ELEMENTOS AMOSTRAIS DA PESQUISA DE MERCADO

A coleta de elementos amostrais pode ser realizada através da pesquisa de imóveis rurais na condição de oferta ou imóveis transacionados que, comumente, figuram no mercado imobiliário regional. Para tanto, as consultas se deram via buscas no Cartório de Serviço Registral e Tabelionato de Protesto da Comarca de Baytaporã/MS, a pesquisa foi realizada somente para o período do ano de 2023. Ao proceder a coleta das amostras, foram identificados 6 (seis) elementos amostrais, localizados na região de Taquarussu/MS.

#### 14.1 – Dados de mercado.

Elemento	Nome da Fazenda	Matrícula	Tipo de Negociação	Data da Venda	Valor da Transação	Área (ha)	Localização/Acesso	Classe	Nota Agrônômica
1	SÍTIO SANTA MARIA	6543	VENDA	16/12/2024	R\$ 50.000,00	1,6900	MUITO BOA	II	0,9030
2	LOTE 07	2152	VENDA	25/09/2024	R\$ 7.770,00	0,2073	MUITO BOA	III	0,7130
3	LOTE 07	2151	VENDA	25/09/2024	R\$ 30.415,00	0,8140	MUITO BOA	III	0,7130
4	LOTE 07	2159	VENDA	25/09/2024	R\$ 136.815,00	3,6600	MUITO BOA	III	0,7130
5	ESTÂNCIA NASCIMENTO	7492	VENDA	25/01/2024	R\$ 229.344,50	8,0000	MUITO BOA	II	0,9030
6	SÍTIO SÃO SEBASTIÃO	4218	VENDA	22/01/2024	R\$ 39.124,03	1,5779	MUITO BOA	III	0,7130

Os elementos amostrais utilizados foram coletados na mesma região geoeconômica do bem avaliando, conforme determina a ABNT NBR 14653-3:2019. As descrições, fonte e demais observações relacionadas às amostras coletadas, das respectivas propriedades, utilizadas para fins de tratamento estatístico neste trabalho técnico, estão incluídas nos Anexos apresentados no final deste Laudo de Avaliação.

Por se tratarem de Escrituras Públicas de Compra e Venda de imóveis rurais, não será aplicado o fator de comercialização que corrige a elasticidade da informação pois os imóveis são usualmente ofertados em valor superior ao que são efetivamente transacionados.

No caso destes elementos de mercado apresentados a transação já ocorreu e os valores e informações lavrados nas Escrituras Públicas e/ou Compromissos de Compra e Venda correspondem ao valor de venda do bem, descabendo a correção por comercialização.

## 14.2 AVALIAÇÃO DA TERRA NUA

Partindo dos valores obtidos nas planilhas de preços, elaborou-se uma Planilha de homogeneização utilizando 6 (seis) amostras, depois da homogeneização foram efetivamente utilizados somente 6 (seis) amostras, tendo por finalidade a

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

expressão de forma comparada dos atributos de imóvel avaliando, em termos de preço conforme demonstrado na planilha de homogeneização, em anexo.

Pelos resultados obtidos nessa planilha, encontramos uma média por hectare, para o VTN de R\$ 17.004,30 com desvio padrão de R\$ 1.427,85 obtendo um intervalo de confiança de R\$ 958,80 com um coeficiente de variação de 11,30%.

O Intervalo de Confiança para 80% será de R\$ 958,80 por hectare, para mais ou para menos, sobre a média encontrada no valor de terra nua de R\$ 17.004,30/ha, podendo entre R\$ 16.045,50 à R\$ 17.963,10.

### 14.3 NÍVEL DE PRECISÃO

As avaliações de imóveis rurais serão especificadas quanto a precisão no caso em que for exclusivamente o método comparativo direto de dados de mercado, conforme a tabela 14.1 abaixo.

O Grau de Precisão é de estimativa do valor e só se aplica quando do uso só método comparativo direto de dados de mercado.

**Tabela 14.1 - Grau de precisão da estimativa de valor no caso de utilização do método comparativo direto de dados de mercado.**

Descrição	Graus		
	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80 % em torno do valor central da estimativa	≤ 30 %	≤ 40 %	≤ 50 %
Nota 1: Observar de 9.1 desta Norma			
Nota 2: Quando a amplitude do intervalo de confiança ultrapassar 50%, não há classificação do resultado quanto a precisão, é necessário justificativa com base no diagnóstico do mercado.			

O texto da Norma determinou que o Grau de Precisão da estimativa de um valor deve ser feito pela amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central de estimativa, ou média.

#### 14.4 DEMONSTRATIVO DO GRAU DE PRECISÃO DO LAUDO

$$\text{Amplitude} = \text{IC} / \text{Média Saneada} * 100$$

$$\text{Amplitude} = 958,80 / 17.004,30 * 100$$

$$\text{Amplitude} = 5,65 * 2 = 11,30\%, \text{ portanto } < 30\% - \text{Grau III}$$

A média saneada do VTN resultou igual R\$ 17.004,30 por hectare, para um desvio padrão de R\$ 1.427,85 numa amostra de 6 dados efetivamente utilizados; calculando o intervalo de confiança de 80% ( $I.C. = t(0,90) * \frac{s}{\sqrt{n-1}}$ ), resultou em R\$ 958,80 o que equivale a 5,65% para cada lado, ou a uma amplitude de 11,30%, o que enquadra o presente laudo com **Grau III de Precisão**.

As avaliações de imóveis rurais serão especificadas quanto à precisão, nos casos em que for utilizado o método comparativo direto de dados do mercado, conforme tabela 14.1 da norma, determina pela amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno do valor central da estimativa. No presente trabalho, o nível de precisão foi obtido dividindo-se o valor do intervalo de confiança pelo valor da média final, multiplicado por cem. O quadro final apresentado contém informações de oito elementos, quantidade acima do que é preconizado pelas normas de avaliação, mínimo de seis elementos, suficiente para atender a finalidade desejada.

#### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

## 14.5 GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO

O grau de fundamentação, no caso de utilização de tratamento por fatores, deve ser determinado conforme a Tabela 14.2 e 14.3.

**Tabela 14.2 - Grau de fundamentação no caso de utilização do tratamento por fatores.**

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Caracterização do bem avaliando	Completa quanto a todos os atributos analisados	Completa quanto aos atributos utilizados no tratamento	<b>Adoção de uma situação paradigma</b>
2	Quantidade mínima de dados efetivamente utilizados	8	6	4
3	Apresentação dos dados	Atributos relativos a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto	<b>Atributos relativos a todos os dados e variáveis analisados na modelagem</b>	Atributos relativos aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo
4	Origem dos fatores de homogeneização	Estudos embasados em metodologia científica	<b>Publicações</b>	Análise do avaliador
5	Intervalo admissível de ajuste para o conjunto de fatores	0,80 a 1,25	<b>0,70 a 1,40</b>	0,50 a 2,00*

\* No caso de utilização de menos de cinco dados pesquisados, o intervalo admissível de ajuste é de 0,80 a 1,25, pois é desejável que, com um número menor de dados pesquisados, a amostra seja menos heterogênea.

**Tabela 14.3 - Enquadramento segundo o grau de fundamentação no caso de utilização de tratamento por fatores.**

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	13	8	5
Itens obrigatórios	2, 4 e 5 no grau III e os demais no mínimo no grau II	<b>2, 4 e 5 no grau II e os demais no mínimo no grau I</b>	Todos, no mínimo no grau I

Conforme a Norma ABNT 14653-3, referente às Avaliações de Bens Imóveis Rurais, a pontuação para fins de classificação quanto a seu grau de fundamentação é de 8 pontos – Grau II.

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

## 14.6 PONDERAÇÕES

O valor da terra nua por hectare encontrado neste laudo foi de R\$ 17.004,30 por hectare para “**LAVOURA APTIDÃO REGULAR**”.

Tendo como base o valor unitário médio para “**LAVOURA APTIDÃO REGULAR**”, foi considerada a ponderação entre a escala de Mendes Sobrinho para as Classes de Capacidade de Uso dos Solos, em comparação com a classificação de aptidões agrícolas apontadas no art. 6º da IN 1562/2015, já apresentada neste Laudo, para a elaboração do quadro de escalas para as aptidões a seguir:

**Tabela 14.4 - Escala de Mendes Sobrinho.**

CLASSES	CRITÉRIO DE VALOR	ESCALA
I	Terras para culturas, sem problemas de conservação, fertilidade, exige adubação de manutenção, renda líquida de orizicultura	100%
II	Terras de culturas com pequenos problemas de conservação, fertilidade exige práticas simples (nivelamento), renda líquida de orizicultura	95%
III	Terras de culturas com sérios problemas de conservação, fertilidade exige práticas complexas (terraceamento), renda líquida de orizicultura	75%
IV	Terras de culturas ocasionais (2 anos) e pastagens (3 anos), sem problemas de conservação, renda líquida de agricultura em 1 ano associada à pastagem em 4 anos	55%
V	Terras só de pastagens sem problemas de conservação, renda líquida de pecuária leiteira	50%
VI	Terras só de pastagens, pequenos problemas de conservação fertilidade exige práticas simples, renda líquida de pecuária leiteira	40%
VII	Terras de florestas, sérios problemas de conservação, fertilidade exige práticas complexas (estradas de acesso), renda líquida de exploração silvícola	30%
VIII	Terras de abrigo de vida silvestre, sem problemas de conservação, renda líquida de eventual exploração piscícola	20%

Para adequar essa escala, às classificações da Instrução Normativa, foi realizada a seguinte ponderação percentual, considerando tanto a capacidade de uso, como os eventuais custos decorrentes de benfeitorias reprodutivas:

**Tabela 14.5 - Percentual de capacidade de Uso de Solo.**

LAVOURA APTIDÃO BOA	LAVOURA APTIDÃO REGULAR	LAVOURA APTIDÃO RESTRITA	PASTAGEM PLANTADA	SILVICULTURA OU PASTAGEM	PRESERVAÇÃO FAUNA E FLORA
100%	91,00%	63,48%	60,06%	45,00%	28,75%

Aplicando essa escala de ponderação com base no VTN calculado para a condição de “**LAVOURA APTIDÃO REGULAR**”, teríamos os seguintes valores referenciais para o município de Taquarussu/MS:

**Tabela 14.6 - VTN do Município de Taquarussu.**

APTIDÃO	ESCALA	VTN
LAVOURA APTIDÃO BOA	100,00%	R\$ 18.686,10
LAVOURA APTIDÃO REGULAR	91,00%	R\$ 17.004,30
LAVOURA APTIDÃO RESTRITA	63,48%	R\$ 11.862,00
PASTAGEM PLANTADA	60,06%	R\$ 11.223,00
SILVICULTURA OU PASTAGEM	45,00%	R\$ 8.408,90
PRESERVAÇÃO FAUNA E FLORA	28,75%	R\$ 5.372,40

ENGENHARIA

## IX. PARTE

### 15 CONCLUSÃO DA AVALIAÇÃO

Para a determinação do justo valor de mercado médio para a terra nua no município de Taquarussu/MS, foi considerado um imóvel hipotético, paradigma, na condição de “**LAVOURA APTIDÃO REGULAR**”, segundo a classificação dada no 6º art. da Instrução Normativa 1581, de 17 de agosto de 2015. Esse imóvel teria dessa forma, a seguinte ocupação:

**Tabela 15.1 - Composição da Fazenda Paradigma.**

DESCRIÇÃO	ÁREA	PERCENTUAL (%)
ÁREA DE AGRICULTURA	17,0665	71,55%
ÁREA DE VEGETAÇÃO NATIVA	6,2427	26,17%
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	0,5438	2,28%
<b>TOTAL</b>	<b>23,853</b>	<b>100,00%</b>

Partindo dessa consideração hipotética foi calculado o VTN para a condição de " **LAVOURA APTIDÃO REGULAR** ", no valor de R\$ 17.004,30/ha (dezessete mil, quatro reais e trinta centavos por hectare), como bem discriminado no corpo deste laudo. A metodologia e os critérios empregados neste trabalho seguiram estritamente ao determinado pela NBR-14.653, partes 1 e 3, tal como se comprova pelos Graus de Fundamentação e Precisão obtidos.

Seguindo os critérios já expostos e detalhadamente descritos neste Laudo, a partir do VTN base foi ponderado o valor de mercado médio para as demais aptidões agrícolas expostas na INSTRUÇÃO NORMATIVA RFB Nº 1877, DE 14 DE MARÇO DE 2019, como segue:

**Tabela 15.2 - VTN do Município de Taquarussu**

APTIDÃO	ESCALA	VTN
LAVOURA APTIDÃO BOA	100,00%	R\$ 18.686,10
LAVOURA APTIDÃO REGULAR	91,00%	R\$ 17.004,30
LAVOURA APTIDÃO RESTRITA	63,48%	R\$ 11.862,00
PASTAGEM PLANTADA	60,06%	R\$ 11.223,00
SILVICULTURA OU PASTAGEM	45,00%	R\$ 8.408,90
PRESERVAÇÃO FAUNA E FLORA	28,75%	R\$ 5.372,40

No quadro acima temos, assim, o resumo para os valores de terra nua referenciais para cada aptidão agrícola apresentada na Instrução Normativa em questão, na data base de 01 de janeiro de 2025, sendo essa a referência base para o VTN que deve ser considerada para a base de declarações de ITR no Município de Taquarussu/MS.

## 16 RESPONSÁVEL TÉCNICO

**Victor Suzini de Paula**  
Engenheiro Agrônomo  
CREA/MS 14.656/D - MS

## 17 ENCERRAMENTO

Nada mais havendo a esclarecer, fica encerrado o presente laudo técnico de avaliação que contém 86 folhas numeradas e assinadas digitalmente e nove anexos que fazem parte desse laudo.

Campo Grande/MS, 25 de março de 2025.

### **V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA**

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

## 18 ANEXOS

- I. Planilha dos elementos pesquisados;
- II. Planilha de Homogeneização de Valores;
- III. Memorial de cálculos;
- IV. ART - Anotação de responsabilidade técnica.
- V. Instrução Normativa RFB n° 1877, de 14 de março de 2019;
- VI. Instrução Normativa RFB n° 1640, de 11 de maio de 2016;
- VII. Instrução Normativa RFB n° 1968, de 22 de julho de 2020;
- VIII. NBR 14653-1 – Procedimentos Gerais, segunda edição 27 de junho de 2019;
- IX. NBR 14653-3 – Imóveis Rurais e Seus Componentes, segunda edição 27 de junho de 2019.

SERVIÇOS DE  
ENGENHARIA

### V.S. Serviços de Engenharia Ambiental LTDA

Serviços Ambientais, Topografia, Georreferenciamento, Avaliações de Imóveis Rurais, Segurança do Trabalho

Rua Abricó do Pará, 381 – Carandá Bosque – CEP 79.032-423 – Campo Grande/MS

Telefone 67 3042-8242 | [vsengenhariaambiental@gmail.com](mailto:vsengenhariaambiental@gmail.com)

Imprima: “Apenas o necessário e frente e verso do papel. O Planeta agradece!”

## PESQUISA DE MERCADO

COD	ESTADO	CIDADE	DATA TRANSAÇÃO	IMÓVEL	VENDEDOR	COMPRADOR	TIPO DE NEGOCIAÇÃO	VALOR NEGOCIADO	ÁREA TOTAL	LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS
1	MS	TAQUARUSSU	16/12/2024	SÍTIO SANTA MARIA - MAT 6543	FLORIPES ROMÃO DE SANTANA	ELEUZA ROMÃO DA SILVA	VENDA	R\$ 50.000,00	1,6900	PARTINDO DA CIDADE DE TAQUARUSSU/MS PERCORRER 5KM ATÉ O IMÓVEL.	-22°31'59,38" - 53°20'41,76"
2	MS	TAQUARUSSU	25/09/2024	LOTE 07 - MAT 2152	ANGELA CRISTINA FREITAS SENA	TIAGO ROSA DOS SANTOS	VENDA	R\$ 7.770,00	0,2073	PARTINDO DA CIDADE DE TAQUARUSSU/MS PELA MS-473 SENTIDO DE BAYTAPORÃ/MS, PERCORRER 13KM ENTRAR A ESQUERDA EM UMA ESTRADA VICINAL, PERCORRER 6KM ATÉ O IMÓVEL.	-22°21'13,51" - 53°21'37,38"
3	MS	TAQUARUSSU	25/09/2024	LOTE 07 - MAT 2151	ANGELA CRISTINA FREITAS SENA	TIAGO ROSA DOS SANTOS	VENDA	R\$ 30.415,00	0,8140	PARTINDO DA CIDADE DE TAQUARUSSU/MS PELA MS-473 SENTIDO DE BAYTAPORÃ/MS, PERCORRER 13KM ENTRAR A ESQUERDA EM UMA ESTRADA VICINAL, PERCORRER 6KM ATÉ O IMÓVEL.	-22°21'13,51" - 53°21'37,38"
4	MS	TAQUARUSSU	25/09/2024	LOTE 07 - MAT 2159	ANGELA CRISTINA FREITAS SENA	TIAGO ROSA DOS SANTOS	VENDA	R\$ 136.815,00	3,6600	PARTINDO DA CIDADE DE TAQUARUSSU/MS PELA MS-473 SENTIDO DE BAYTAPORÃ/MS, PERCORRER 13KM ENTRAR A ESQUERDA EM UMA ESTRADA VICINAL, PERCORRER 6KM ATÉ O IMÓVEL.	-22°21'13,51" - 53°21'37,38"
5	MS	TAQUARUSSU	25/01/2024	ESTÂNCIA NASCIMENTO - MAT 7492	ROSEMARY PEREIRA DO NASCIMENTO	REINGOLD ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES	VENDA	R\$ 229.344,50	8,0000	PARTINDO DA CIDADE DE TAQUARUSSU/MS PELA MS-473 SENTIDO DE BAYTAPORÃ/MS, PERCORRER 4,5KM ENTRAR A DIREITA EM UMA ESTRADA VICINAL, PERCORRER 0,5KM ATÉ O IMÓVEL.	-22°27'25,87" - 53°20'16,34"
6	MS	TAQUARUSSU	22/01/2024	SÍTIO SÃO SEBASTIÃO - MAT 4218	SEBASTIÃO RODRIGUES DE SOUZA	YONE RODRIGUES DE SOUZA	VENDA	R\$ 39.124,03	1,5779	PARTINDO DA CIDADE DE TAQUARUSSU/MS PERCORRER 12KM ATÉ O IMÓVEL.	-22°31'59,38" - 53°20'41,76"

Esta é a Planilha **Matriz/2013.1**, e está protegida e bloqueada. Somente as células em branco estão habilitadas à digitação. Digite o nome do imóvel avaliando e salve a planilha com outro nome, mantendo esta como matriz.

Alguns comandos alteram a largura das colunas. Ajuste-as ao final para imprimir.

ESCOLHA		clique aqui	DADOS DO IMÓVEL AVALIANDO						
GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO (semelhança)		Fundamentação II e III	DENOMINAÇÃO	MUNICÍPIO/UF	ÁREA (ha)	N. A.	BENF (R\$)	PASS. AMBIENTAL	DATA
USO FATOR ÁREA		Não	FAZENDA PARADIGMA	TAQUARUSSU/MS	23,8530	0,8220	0,00		24/03/2025

Vide células com comentário.

CÁLCULO DA NOTA AGRONÔMICA	
N.A.	0,8220

SITUAÇÃO DO IMÓVEL AVALIANDO:	
	ÓTIMA

CLASSE	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
PERC %	0,0	71,5	0,0	0,0	28,5	0,0	0,0	0,0
							CONFERE	CERTO

DADOS DE MERCADO SOBRE A PESQUISA DE PREÇOS												QUESTOS HOMOGENEIZAÇÃO		VTN/ha HOMOG	SANEAMENTO
Nº	ELEMENTO	TIPO NEGOCIAÇÃO	ÁREA	VTI	ELAST.	VTI	BENF.		VTI/ha	VTN/ha	NOTA AGRº				
							Valor	%			Índice	Fator*			
1	SÍTIO SANTA MARIA - MAT 6543	VENDA	1,6900	R\$ 50.000,00	1,00	R\$ 50.000,00	R\$ 16.912,64	33,83%	R\$ 29.585,80	R\$ 19.578,32	0,9030	0,9103	R\$ 17.822,14	17.822,14	
2	LOTE 07 - MAT 2152	VENDA	0,2073	R\$ 7.770,00	1,00	R\$ 7.770,00	R\$ 4.400,59	56,64%	R\$ 37.481,91	R\$ 16.253,79	0,7130	1,1529	R\$ 18.738,99	18.738,99	
3	LOTE 07 - MAT 2151	VENDA	0,8140	R\$ 30.415,00	1,00	R\$ 30.415,00	R\$ 17.722,88	58,27%	R\$ 37.364,86	R\$ 15.592,29	0,7130	1,1529	R\$ 17.976,35	17.976,35	
4	LOTE 07 - MAT 2159	VENDA	3,6600	R\$ 136.815,00	1,00	R\$ 136.815,00	R\$ 85.203,20	62,28%	R\$ 37.381,15	R\$ 14.101,58	0,7130	1,1529	R\$ 16.257,71	16.257,71	
5	ESTÂNCIA NASCIMENTO - MAT 7492	VENDA	8,0000	R\$ 229.344,50	1,00	R\$ 229.344,50	R\$ 85.440,00	37,25%	R\$ 28.668,06	R\$ 17.988,06	0,9030	0,9103	R\$ 16.374,53	16.374,53	
6	SÍTIO SÃO SEBASTIÃO - MAT 4218	VENDA	1,5779	R\$ 39.124,03	1,00	R\$ 39.124,03	R\$ 18.792,13	48,03%	R\$ 24.795,00	R\$ 12.885,42	0,7130	1,1529	R\$ 14.855,60	14.855,60	
							MÉDIA	49,38%	R\$ 32.546,13	R\$ 16.066,58		MÉDIA	17.004,22	17.004,30	

Coeficiente de Elasticidade da OFERTA		
		0,90
PESQUISA	AMOSTRA	SANEAMENTO
NEGÓCIO REALIZADO	6	6
OFERTA	0	0
OPNIÃO	0	0
TOTAL	6	6

PARÂMETROS ESTATÍSTICOS		
Indicadores	Simplex	Saneado
Média	17.004,22	17.004,30
Desvio Padrão	1.427,85	1.427,85

INTERVALO DE CONFIANÇA 80% VTN/ha		
n		6,00
Lim. Inferior	% < μ < %	Lim. Superior
16.045,50	11,3%	17.963,20
CAMPO DE ARBITRIO		
14.453,66	15,0%	19.554,95

CAMPO DE ARBITRIO DO VTN		
Lim. Inferior	% < μ < %	Lim. Superior
390.393,43	3,75%	420.813,70
VTN MÉDIO		405.603,57

CAMPO DE ARBITRIO DO VTI		
Lim. Inferior	% < μ < %	Lim. Superior
390.393,43	3,75%	420.813,70
VTI MÉDIO		405.603,57

VALORES UNITARIOS	
VTN/ha	17.004,30
VTI/ha	17.004,30

OBSERVAÇÕES	RESPONSÁVEL TÉCNICO

**MEMORIAL DE CÁLCULOS**

Grau de Fundamentação	II e III
-----------------------	----------

Índice Agronômico Imóvel Avaliado	0,8220
Limite inferior dos semelhantes	0,6576
Limite superior dos semelhantes	0,9864

Observação	Índice Agronômico	Saneamento
1	0,9030	0,9030
2	0,7130	0,7130
3	0,7130	0,7130
4	0,7130	0,7130
5	0,9030	0,9030
6	0,7130	0,7130

\* Grau de fundematação I - Intervalo máximo de 50%  
 \* Grau de fundematação I e II - Intervalo máximo de 20%

**SANEAMENTO**

Intervalo máximo para o saneamento 30%

Média Homog.	R\$	17.004,22
Limite Inferior	R\$	11.902,95
Limite Superior	R\$	22.105,49

Observação	VTN / ha	N.A.	VTN/ha HOMOG	SANEAMENTO
1	R\$ 19.578,32	0,9030	R\$ 17.822,14	R\$ 17.822,14
2	R\$ 16.253,79	0,7130	R\$ 18.738,99	R\$ 18.738,99
3	R\$ 15.592,29	0,7130	R\$ 17.976,35	R\$ 17.976,35
4	R\$ 14.101,58	0,7130	R\$ 16.257,71	R\$ 16.257,71
5	R\$ 17.988,06	0,9030	R\$ 16.374,53	R\$ 16.374,53
6	R\$ 12.885,42	0,7130	R\$ 14.855,60	R\$ 14.855,60
<b>SANEADOS TOTAL</b>				<b>6</b>

**RESUMO DA ANÁLISE ESTATÍSTICA**

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$\bar{x}$	R\$	17.004,30
$n - 1$		5
$\sum (x_i - \bar{x})^2$		10.193.811,44
$s^2 =$		2.038.762,29

Observação	$x_i$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	R\$ 17.822,14	668.862,27
2	R\$ 18.738,99	3.009.149,40
3	R\$ 17.976,35	944.881,20
4	R\$ 16.257,71	557.396,63
5	R\$ 16.374,53	396.610,25
6	R\$ 14.855,60	4.616.911,69
<b>Soma</b>		<b>10.193.811,44</b>

$s^2 = 2.038.762,29$

Desvio Padrão:  $s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$

O Desvio Padrão: 1.427,85

**INTERVALO DE CONFIANÇA 80%**

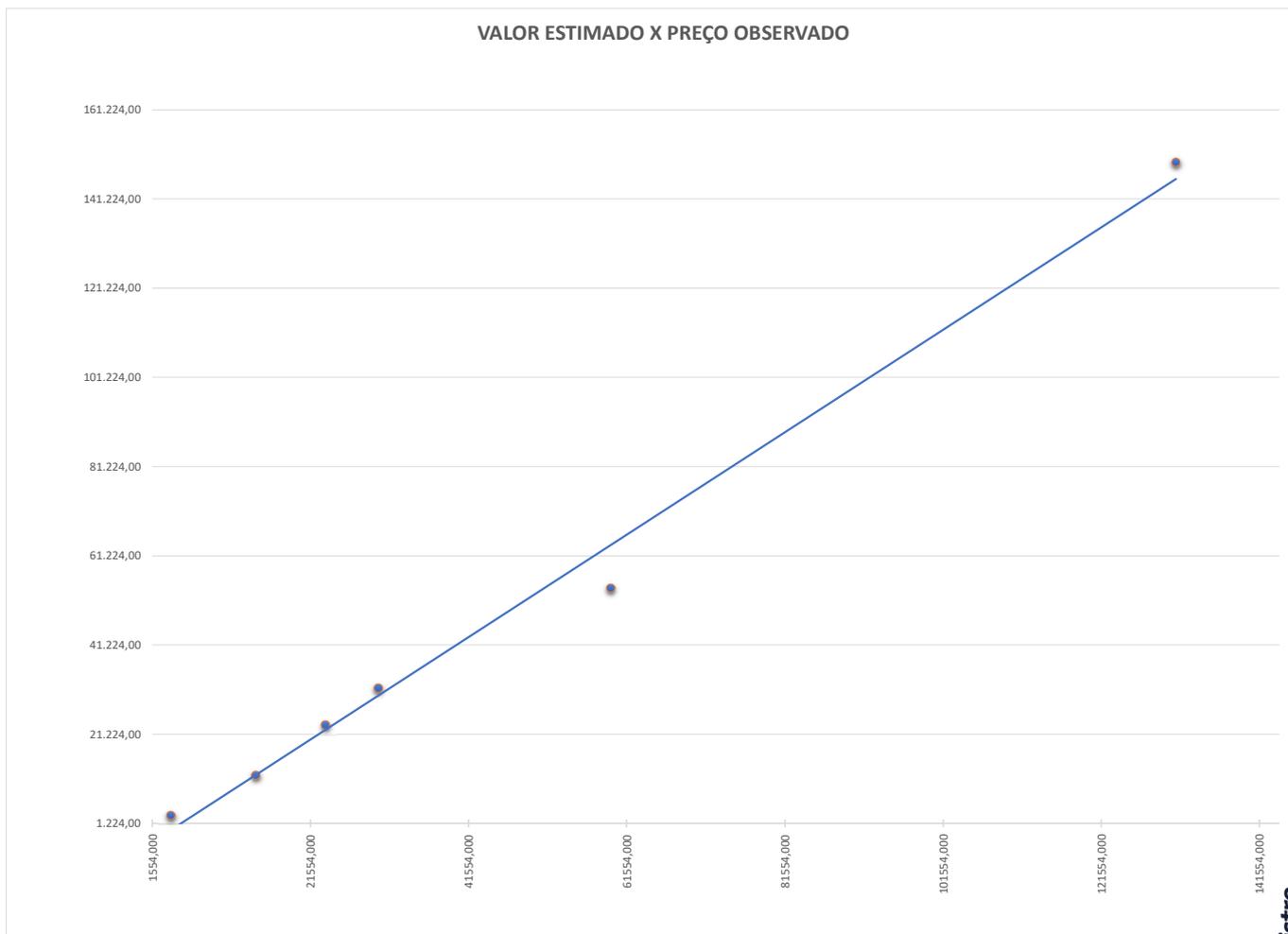
Definição do intervalo de confiança do VTN / ha	
Limite inferior	R\$ 16.045,50
Limite superior	R\$ 17.963,20
Intervalo de Confiança	11,30%
Amplitude	5,65%

Campo de Arbitrio	
Limite inferior	R\$ 14.453,66
Limite superior	R\$ 19.554,85
Intervalo de Confiança	15%

**VALOR ESTIMADO X PREÇO OBSERVADO**

ANÁLISE DE RESÍDUOS								
Observação	Área	VTN	N.A	Valor Observado - A	Valor Estimado - B	Resíduos (A - B)	% Resíduo (Resíduo / A)	
1	1,6900	R\$ 19.578,32	0,9030	30.119,42	31.569,04	-	1.449,62	-5,0%
2	0,2073	R\$ 16.253,79	0,7130	3.884,59	3.057,57	827,02	21,0%	
3	0,8140	R\$ 15.592,29	0,7130	14.632,75	12.006,07	2.626,68	18,0%	
4	3,6600	R\$ 14.101,58	0,7130	59.503,22	53.983,07	5.520,15	9,0%	
5	8,0000	R\$ 17.988,06	0,9030	130.996,25	149.439,25	-	18.443,00	-14,0%
6	1,5779	R\$ 12.885,42	0,7130	23.440,65	23.273,19	167,46	1,0%	

**VALOR ESTIMADO X PREÇO OBSERVADO**





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

**CREA-MS**

**ART DE OBRA/SERVIÇO  
1320240106485**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MS**

**1. Responsável Técnico**

<b>VICTOR SUZINI DE PAULA</b>	RNP: 1308915918
Título Profissional: <b>ENGENHEIRO AGRÔNOMO</b>	Registro: <b>MS14656</b>
Empresa Contratada: <b>V. S. - SERVIÇOS DE ENGENHARIA AMBIENTAL - EIRELI - ME</b>	Registro: <b>10509</b>

**2. Dados do Contrato**

Contratante: <b>MUNICÍPIO DE TAQUARUSSU - MS</b>	CPF/CNPJ: <b>03.923.703/0001-80</b>
Rua: <b>RUA ALCIDES SÃOVERSSO</b>	Bairro: <b>CENTRO</b>
Cidade: <b>TAQUARUSSU</b>	UF: <b>MS</b>
Contrato: <b>133/2024</b>	Celebrado em: <b>15/07/2024</b>
Valor: <b>R\$ 210.700,00</b>	CEP: <b>79.765-000</b>
Ação Institucional:	Tipos de Contratante: <b>PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO</b>
	Vinculado à ART:

**3. Dados Obra/Serviço**

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
<b>RUA ALCIDES SÃOVERSSO</b>	<b>CENTRO</b>	<b>267</b>		<b>TAQUARUSSU</b>	<b>MS</b>	<b>BRA</b>	<b>79.765-000</b>	
Data de Início: <b>16/07/2024</b>		Previsão Término: <b>15/07/2025</b>			Código:			
Tipo Proprietário: <b>PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO</b>		Proprietário: <b>MUNICÍPIO DE TAQUARUSSU - MS</b>			CPF/CNPJ: <b>03.923.703/0001-80</b>			
Finalidade: <b>OUTRO - TERMO DE CONTRATO 133/2024; PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 542/2024; PREGÃO PRESENCIAL Nº 017/2024</b>								

**4. Atividades Técnicas**

Assessoria			Quantidade	Unidade
<b>Avaliação</b>	<b>Agronomia, Agrícola, Florestal, Pesca e Aquicultura -&gt; Uso, Manejo e Conservação de Solos -&gt; de uso de solos - rural</b>		<b>1,0000</b>	<b>unidade (un)</b>
<b>Laudo</b>	<b>Agronomia, Agrícola, Florestal, Pesca e Aquicultura -&gt; Uso, Manejo e Conservação de Solos -&gt; de uso de solos - rural</b>		<b>104.112,1000</b>	<b>hectare (ha)</b>
Elaboração			Quantidade	Unidade
<b>Análise</b>	<b>Agronomia, Agrícola, Florestal, Pesca e Aquicultura -&gt; Uso, Manejo e Conservação de Solos -&gt; de uso de solos - rural</b>		<b>1,0000</b>	<b>unidade (un)</b>
<b>Avaliação</b>	<b>Agronomia, Agrícola, Florestal, Pesca e Aquicultura -&gt; Uso, Manejo e Conservação de Solos -&gt; de uso de solos - rural</b>		<b>104.112,1000</b>	<b>hectare (ha)</b>
<b>Laudo</b>	<b>Agronomia, Agrícola, Florestal, Pesca e Aquicultura -&gt; Uso, Manejo e Conservação de Solos -&gt; de uso de solos - rural</b>		<b>1,0000</b>	<b>unidade (un)</b>

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

**TERMO DE CONTRATO 133/2024; PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 542/2024; Pregão Presencial nº 017/2024**

**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

012.128.051-94 - VICTOR SUZINI DE PAULA

03.923.703/0001-80 - MUNICÍPIO DE TAQUARUSSU - MS

**9. Informações**

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.  
 A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creams.org.br](http://www.creams.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br).  
 A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creams.org.br](http://www.creams.org.br) [creams@creams.org.br](mailto:creams@creams.org.br)  
 Tel: (67)3368-1000 / 0800-368-1000

**CREA-MS**  
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

Valor ART: R\$ 262,55

Registrada em 05/08/2024

Valor Pago: R\$ 262,55

Nosso Número: 14000000015530740

Documento assinado no Assinador Registro de Imóveis. Para validar o documento e suas assinaturas acesse <https://assinador.registroimoveis.org.br/validar/01212805194-03923703000180-015530740>.





## MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: ZEV3-5FS8B-3UWYB-4AAVQ

Documento assinado com o uso de certificado digital ICP Brasil, no Assinador Registro de Imóveis, pelos seguintes signatários:

Victor Suzini De Paula (CPF 012.128.051-94)

Clovis Jose do Nascimento (CPF 421.668.021-68)

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinador.registrodeimoveis.org.br/validate/ZEV3-5FS8B-3UWYB-4AAVQ>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinador.registrodeimoveis.org.br/validate>



## MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: NADCZ-69KKL-9HEDS-AHD4A

Documento assinado com o uso de certificado digital ICP Brasil, no Assinador Registro de Imóveis, pelos seguintes signatários:

Victor Suzini De Paula (CPF 012.128.051-94)

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinador.registrodeimoveis.org.br/validate/NADCZ-69KKL-9HEDS-AHD4A>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinador.registrodeimoveis.org.br/validate>