



# ESTUDOS TÉCNICOS/MAPEAMENTO DO SOLO, APTIDÃO AGRÍCOLA E DE VULNERABILIDADE NATURAL À PERDA DE SOLOS DA ÁREA ÚTIL DA REGIÃO CENTRO-NORTE DO ESTADO DE RORAIMA NA ESCALA 1:230.000

Execução e realização



SECRETARIA DE  
PLANEJAMENTO E  
DESENVOLVIMENTO



GOVERNO  
DE RORAIMA



Governo do Estado de Roraima

Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento (SEPLAN)

Centro de Geotecnologias, Cartografia e Planejamento Territorial de Roraima  
(CGPTERR)

Coordenadoria Especial Técnica do Zoneamento Ecológico-Econômico de Roraima  
(CETZEE/RR)

Relatório de campo e mapas preliminares dos produtos de atualização e verticalização dos solos 2017 e de atualização de aptidão agrícola 2017, com foco na área remanescente do Estado de Roraima, nos municípios de Amajari (Vila Brasil), Cantá, Bonfim, Alto Alegre, Caracará e Normandia, em escala de 1:250.000

Boa Vista - RR  
2022



**GOVERNO DO ESTADO DE RORAIMA**

**Antônio Olivério Garcia de Almeida**  
Governador

**Frutuoso Lins Cavalcante Neto**  
Vice-governador

**SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO  
(SEPLAN)**

**Emerson Carlos Baú**  
Secretário

**Diego Prandino Alves**  
Secretário Adjunto de Planejamento e Desenvolvimento

**Ronald Brasil Pinheiro**  
Secretário Adjunto do Centro de Geotecnologia, Cartografia e Planejamento  
Territorial (CGPTERR)

**Francisco Pinto dos Santos**  
Coordenador Especial Técnico do Zoneamento Ecológico-Econômico de Roraima –  
(CETZEE-RR)

CONTRATANTE

SECRETARIA DO  
PLANEJAMENTO E  
DESENVOLVIMENTO



**GOVERNO  
DE RORAIMA**

CONTRATADO



Execução

Lavrado Soluções Ambientais

Equipe técnica

Carlos Ernesto Schaefer Ph.D

Engenheiro Agrônomo, D. Sc. em Solos e Nutrição de plantas

Emanuel Ferreira do Amaral

Engenheiro Agrônomo, especialista em gestão ambiental e geoprocessamento de imóveis rurais

Maola Monique Faria D.Sc.

Geógrafa – D.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas

Nilson Gomes Bardales

Engenheiro Agrônomo, D. Sc. em Solos e Nutrição de Plantas

## Lista de Quadros

Quadro 1 - Características espectrais imagens Sentinel.....	14
Quadro 2 - Guia de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras – Região Tropical Úmida.....	35
Quadro 3 - Relação entre Grupos de Aptidão e Intensidade de Uso. ....	36
Quadro 4 - Simbologia Cartográfica das Classes de Aptidão.....	38
Quadro 5 - Solos identificados até o 4º Nível Categórico, vegetação, relevo e grau de limitação das condições agrícolas das terras para os níveis de manejo A, B e C e tipo de utilização indicada. ....	45

PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA, NÃO DEFINITIVO

## Lista de Equações

Equação 1 - Horizonte A húmico..... 17

PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA, NÃO DEFINITIVO

## Lista de Figuras

Figura 1 - Localização do estado de Roraima.....	10
Figura 2 - Localização da área de interesse para o presente estudo.....	11
Figura 3 - Modelo Digital de Elevação (MDE) do estado de Roraima. ....	12
Figura 4 - Imagens Sentinel 2A da área útil da região Centro-Norte do estado de Roraima.....	14
Figura 5 - Perfis descritos e apresentados em levantamentos ou estudos pré-existentes área útil da região Centro-Norte do estado de Roraima.....	39
Figura 6 - Trajeto das atividades do 1º dia de campo na região Centro-Norte do estado de Roraima.....	40
Figura 7 - Trajeto das atividades do 2º dia de campo na região Centro-Norte do estado de Roraima.....	40
Figura 8 - Trajeto das atividades do 3º dia de campo na região Centro-Norte do estado de Roraima.....	41
Figura 9 - Trajeto das atividades do 4º dia de campo na região Centro-Norte do estado de Roraima.....	41
Figura 10 - Trajeto das atividades do 5º dia de campo na região Centro-Norte do estado de Roraima.....	42
Figura 11 - Trajeto das atividades do 6º dia de campo na região Centro-Norte do estado de Roraima. ....	42
Figura 12 - Mapa de solos preliminar do estado de Roraima na escala 1:230.000...43	
Figura 13 - Paisagem da região do município de Boa Vista.....	44
Figura 14 - Mapa de Aptidão Agrícola preliminar do estado de Roraima na escala 1:230.000.....	63

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>2 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	8
<b>2.1 Caracterização da área de estudo</b> .....	8
2.1.1 Caracterização do estado de Roraima.....	8
2.1.2 Caracterização da área de interesse .....	10
<b>2.2 Levantamento de Solos e Classificação da Aptidão Agrícola</b> .....	11
2.2.1 Trabalhos de Escritório .....	11
2.2.2 Coleta de dados em campo .....	15
2.2.3 Critérios Utilizados para o Estabelecimento das Classes de Solos (Horizontes Diagnósticos).....	15
2.2.4 Atributos Utilizados na Subdivisão das Classes .....	25
2.2.5 Critérios Utilizados para o Estabelecimento de Fases.....	27
<b>2.3 Mapeamento da Aptidão Agrícola das Terras</b> .....	28
2.3.1 Níveis de Manejo .....	29
2.3.2 Condições Agrícolas das Terras .....	31
2.3.3 Avaliação das Classes de Aptidão Agrícola.....	32
2.3.4 Grupos e Subgrupos de Aptidão Agrícola.....	36
2.3.5 Viabilidade de Melhoramento das Condições Agrícolas das Terras.....	36
2.3.6 Simbologia .....	37
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	38
<b>3.1 Levantamento de Solos</b> .....	38
3.1.1 Pedoambientes do estado de Roraima.....	44
<b>3.2 Enquadramento das Terras nas Classes de Aptidão Agrícola</b> .....	44
<b>4 PRÓXIMA ETAPA</b> .....	64
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	64
<b>APÊNDICE I – Descrição dos pontos de controle coletados em campo</b> .....	65
<b>APÊNDICE II – Seleção de fotos obtidas durante os trabalhos de campo</b> .....	74

## 1 INTRODUÇÃO

O levantamento de solos consiste na classificação dos solos com base em atributos morfológicos, químicos e físicos, e na elaboração de mapas na escala desejada para atender os objetivos do mesmo. Através do uso de técnicas de sensoriamento remoto (fotos aéreas, imagens de satélite, radares, entre outros), trabalhos de campo e análises laboratoriais; utilizando-se da teoria de formação de solos, dos conceitos da geografia física e da interpretação dos padrões de vegetação e uso do solo, torna-se possível modelar a distribuição das diferentes classes de solo em uma dada área. Desta forma, os levantamentos de solos são ferramentas de grande utilidade para diversas áreas de atuação. Classicamente, têm como utilidade principal o planejamento do uso da terra para agricultura, silvicultura e pastagens, permitindo identificar as práticas de manejo mais adequadas. No entanto, as informações geradas podem ser também interpretadas para fins de engenharia civil, conservação ambiental, planejamento territorial, inclusive de espaços urbanos.

O atual mapa de solos do estado de Roraima foi publicado em 2002 como parte integrante do Zoneamento Ecológico Econômico da Região Central do Estado de Roraima (CPRM, 2002) com a escala de 1:500.000. Vale Junior, Cruz e Nascimento (2018) realizaram um novo levantamento de solos para o estado de Roraima, na escala 1:250.000, porém os resultados destes não foram publicados.

Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo o mapeamento de solos, aptidão agrícola e vulnerabilidade natural à perda de solos da região centro-norte, na escala 1:230.000, reconhecimento de média intensidade, que será integrado com a escala do ZEE, em 1:250.000. Estes por sua vez, irão permitir uma visão mais adequada de uma das áreas com maior potencial de produção de grãos e do desenvolvimento da agricultura familiar do Estado.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Caracterização da área de estudo

#### 2.1.1 Caracterização do estado de Roraima

O estado de Roraima possui uma superfície de 223.644,527 km<sup>2</sup>, representando 2,64% do território nacional e 5,81% da região Norte (IBGE, 2022).

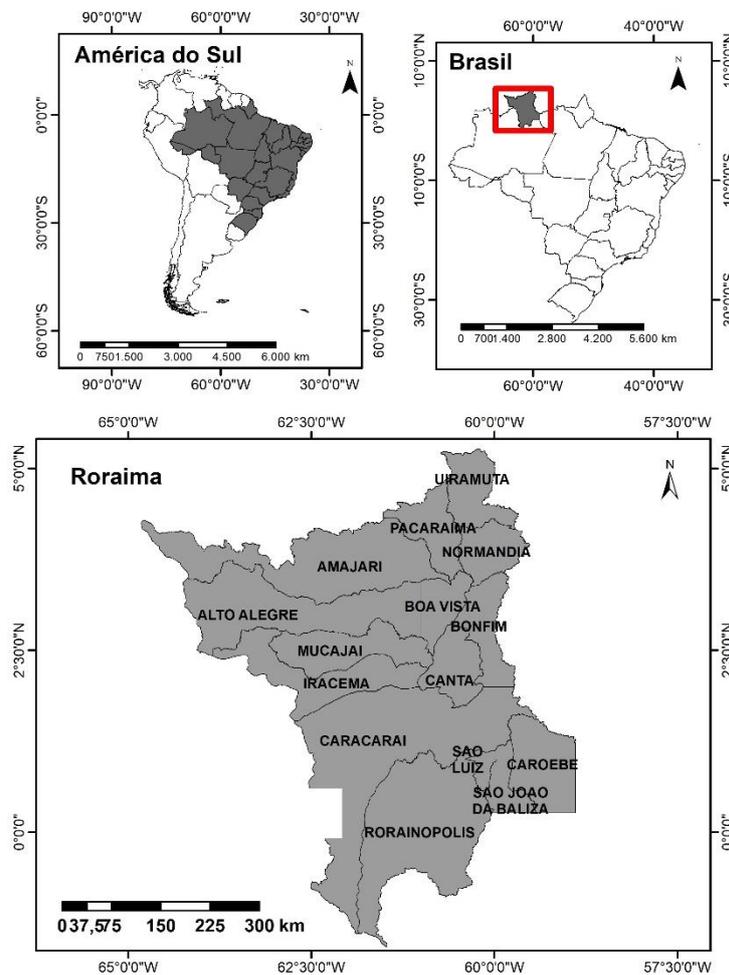
Limita-se a Leste com a Guiana, ao Sul com o estado do Amazonas, a Sudeste com o estado do Pará e ao Norte e a Nordeste com a Venezuela (Figura 1). Em seu território existe uma paisagem singular, marcada pela presença de áreas de florestas tropicais úmidas, campinaranas e as savanas, conhecidas regionalmente como lavrado (BARBOSA E MIRANDA, 2004; AB'SÁBER, 2002).

O estado de Roraima possui uma população estimada de 652.713 habitantes (IBGE, 2022), sendo que segundo o censo populacional 2010 o estado contava com 450.479 habitantes e com densidade demográfica de 2,01 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2022). A população indígena do Estado é uma das mais significativa do Brasil, estimada em mais de 63.000 índios (menos de 20% da população do Estado) (SCHAEFER, et al., 2018).

Em uma escala simplificada, pela classificação climática de Köppen, existem três tipos climáticos no Estado: Af, Am, e Aw, acompanhado de índices pluviométricos anuais elevados que variam, aproximadamente, de 1.100 a 2.500 mm. No tocante à geomorfologia, o Estado apresenta o variado conjunto geomorfológico da Amazônia, onde se encontra superfície baixas e recobertas por sedimentos recentes que sobem gradualmente ou abruptamente, até os Rio Negro, Planalto Dissecado Norte da Amazônia, Planalto do interflúvio Sedimentar Roraima. Esse conjunto geomorfológico, com altitudes variando de 90 a 3.000 m, se estende sobre diferentes substratos geológicos (MELO, GIANLUPPI E UCHÔA, 2004).

As principais classes de solos presentes no Estado são: Latossolos Amarelos, Argissolos Amarelos e Argissolos Vermelho-Amarelos, Plintossolos, Planossolos e Neossolos Quartzarênicos Hidromórficos (MELO, GIANLUPPI E UCHÔA, 2004).

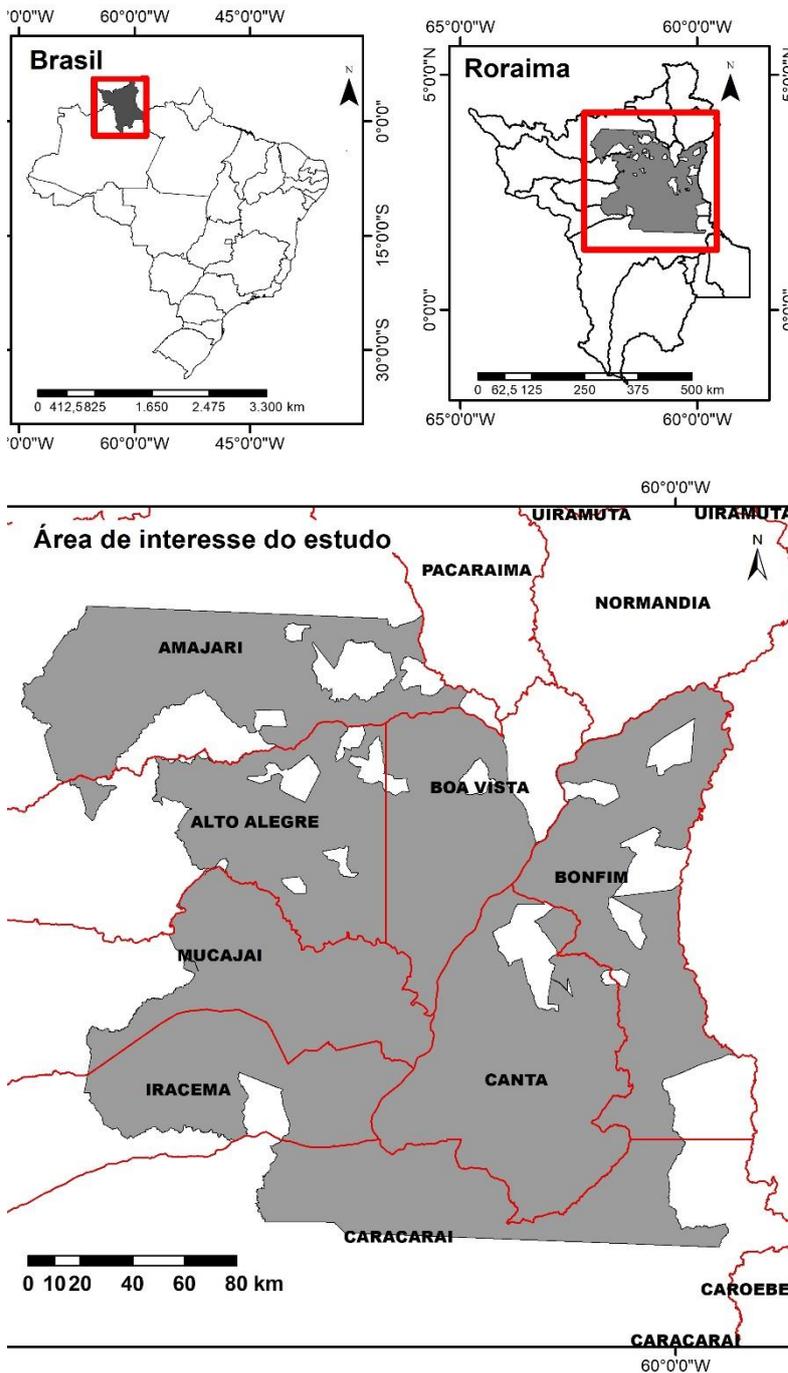
Figura 1 - Localização do estado de Roraima.



### 2.1.2 Caracterização da área de interesse

A área de interesse para o presente estudo é delimitada pela área da região Centro-Norte do estado de Roraima (Figura 2). Essa é composta por parte dos municípios de Boa Vista, Bonfim, Normandia, Amajari, Alto Alegre, Mucajai, Iracema, Canta e parte do município de Caracarái, totalizando uma área de 41.574,552 km<sup>2</sup>, compreendendo a 18,59% da área total do Estado.

Figura 2 - Localização da área de interesse para o presente estudo.



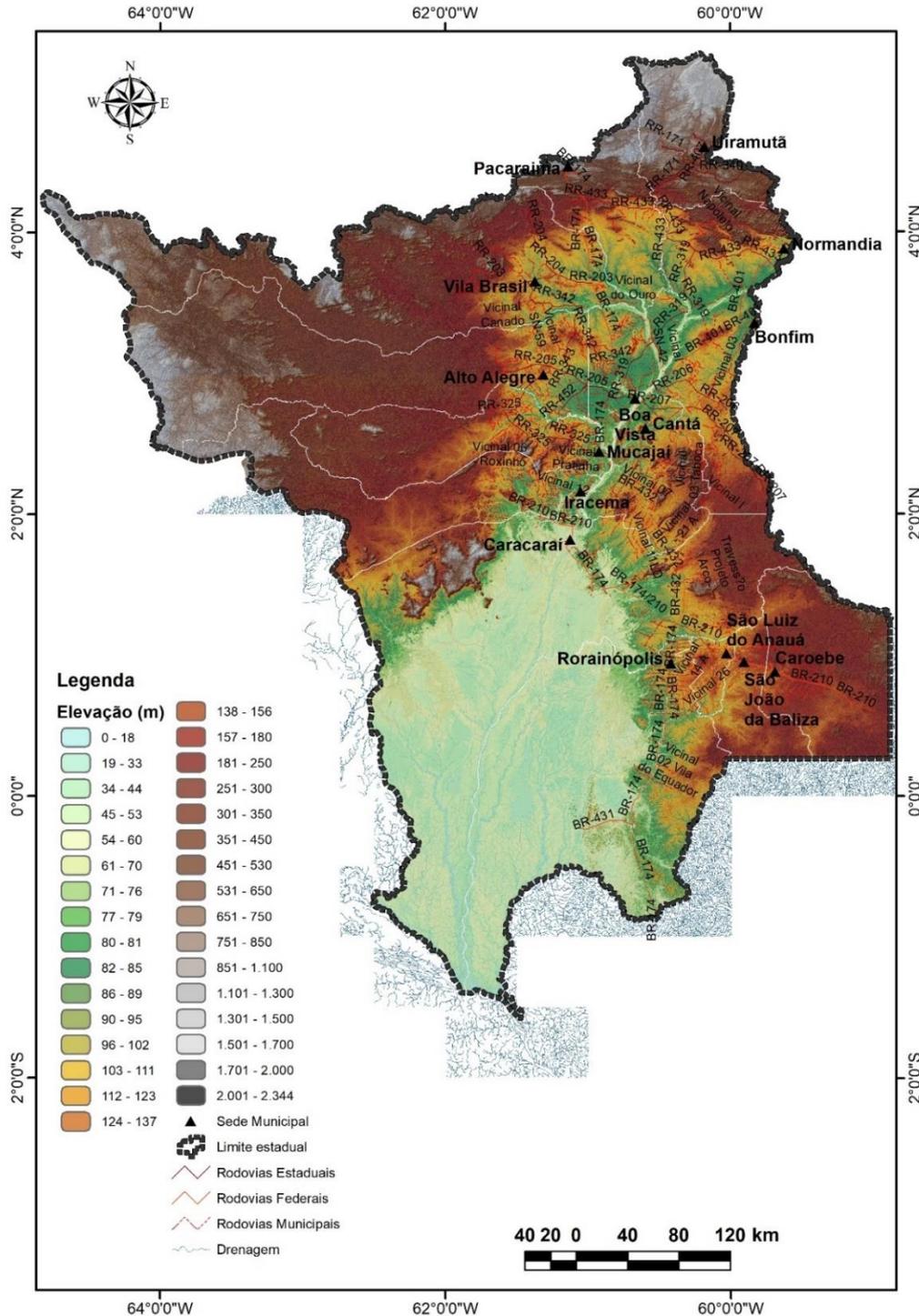
## 2.2 Levantamento de Solos e Classificação da Aptidão Agrícola

### 2.2.1 Trabalhos de Escritório

Inicialmente, foi realizado o download das imagens inseridas nos limites do estado de Roraima do SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*). Os dados SRTM são resultantes da missão espacial realizada em fevereiro de 2000 pelas agências

espaciais americana (NASA e NGA), italiana (ASI) e alemã (DLR), possuindo 30 x 30 metros de resolução espacial. Após, essas foram mosaicas e submetidas a procedimento de preenchimento de depressão espúrias, obtendo-se, assim, ao final, um MDE hidrológicamente corrigido (Figura 3).

Figura 3 - Modelo Digital de Elevação (MDE) do estado de Roraima.



Em seguida, foi realizada uma intensa revisão bibliográfica a respeito dos recursos de solos, geologia e geomorfologia. Além disso, foram levantados e plotados todos os solos coletados na área de interesse (perfis e amostras extras). De posse deste acervo e das unidades de mapeamento presentes na área, obtidas do mapeamento de pedologia executado pela CPRM (2002) (TOMO II), foram realizadas viagens de campo, cobrindo toda a área de interesse e ajustando e promovendo eventuais alterações e adequações do levantamento anteriormente realizado pela equipe de pedologia da CPRM, até chegar-se ao mapa final, ora apresentado na escala 1:230.000. Além destes foram utilizados os dados de mapeamento de solos e de aptidão agrícola produzidos por Vale Junior, Cruz e Nascimento (2018).

Obedecendo as normativas de levantamentos pedológicos (EMBRAPA-CNPS, 1995), para o mapeamento de solos da área de interesse, as informações a serem apresentadas no mapa de solos foram fundamentadas naquelas provenientes dos levantamentos e/ou estudos anteriores realizados por outras instituições, com destaque para aquelas da CPRM (2002) e por Vale Junior, Cruz e Nascimento (2018), com diversos ajustes importantes, principalmente ao concernente. Este procedimento, não poderia ser de outra maneira e encontra-se plenamente condizente com as citações constantes nos procedimentos normativos de levantamentos pedológicos (EMBRAPA-CNPS, 1995 – p. 18 e 19): “Cada unidade de mapeamento delineada num mapa de solos possui um conjunto de propriedades interrelacionados que lhe são próprias. Este conjunto de propriedades interrelacionadas é o que caracteriza um levantamento pedológico durável, que pode ser interpretado para diversos fins, em qualquer época e sempre que surjam novas propostas de uso da terra”.

Para auxiliar na verificação das classes de uso e cobertura do solo existentes na área de estudo foram utilizadas quinze imagens do satélite Sentinel nível 2A com correção atmosférica, fornecida pela ESA (*European Space Agency*) através do site da União Europeia Copernicus <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home> (ESA, 2015).

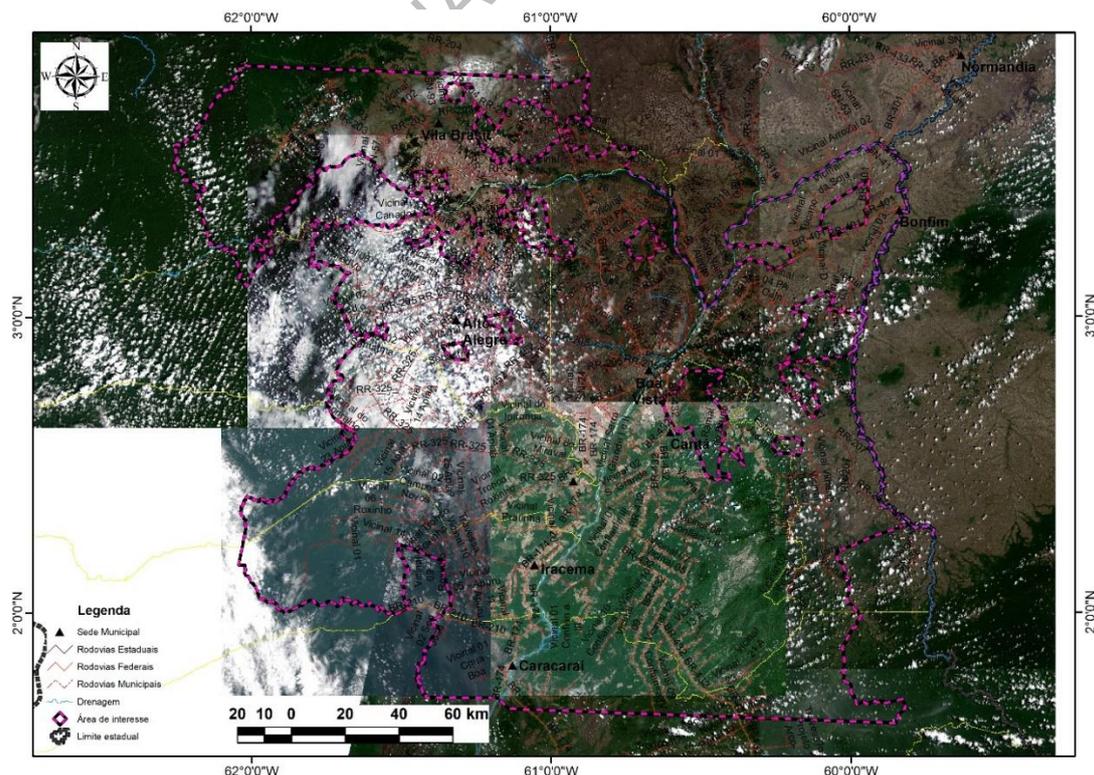
As imagens Sentinel possuem resolução radiométrica de 12 bits, permitindo que ela seja adquirida num intervalo de 0 a 4095 valores potenciais de intensidade de luz, com 13 bandas espectrais no VNIR e SWIR, com frequência de revisita de 10 dias, sendo que a resolução espacial varia conforme a banda espectral (ESA, 2015). No Quadro 1 possível observar as características espectrais da Sentinel.

Quadro 1 - Características espectrais imagens Sentinel.

Resolução	Banda	Nome	Comprimento de onda (nm)
10 m	B02	Azul	490
	B03	Verde	560
	B04	Vermelho	665
	B08	Infravermelho próximo	842
20 m	B05	Red Edge 1	705
	B06	Red Edge 2	740
	B07	Red Edge 3	783
	B08A	Red Edge 4	865
	B11	SWIR 1	1610
	B12	SWIR 2	2190
60m	B01	Aerosol	443
	B09	Water Vapor	940
	B10	Cirrus	1375

A seleção das cenas para a área de interesse do presente estudo seguiu os critérios de busca com menor cobertura de nuvens, sendo dada preferência para cenas dentro do ano de 2021, porém nas regiões com maiores cotas altimétricas como todas as imagens dentro desse ano apresentavam alta cobertura de nuvem, foi necessário realizar o download de cenas tomadas durante o ano de 2020, nas datas de: 01/01/2020, 17/01/2020 e 01/03/2020 (Figura 4).

Figura 4 - Imagens Sentinel 2A da área útil da região Centro-Norte do estado de Roraima.



### 2.2.2 Coleta de dados em campo

A área de interesse foi extensamente percorrida, de forma que todas as unidades de mapeamento fossem averiguadas, sendo as unidades taxonômicas conferidas através do exame dos solos (prospecção com o trado e exames de corte de estradas) e de atributos dos meios físico e biótico, como o relevo e a cobertura vegetal.

Todos os perfis e amostras extras integrantes do presente trabalho, fornecidos pela Seplan, tiveram sua descrição atualizada, sendo alterada a nomenclatura dos horizontes e classes de solos, de acordo com as normas vigentes (Santos et al., 2018).

Para acessar as áreas de interesse, a equipe de campo utilizou um veículo 4x4 e equipamentos para navegação em tempo real, sendo eles: um aparelho receptor de sinal GPS Garmin 76 CSx, celular Redmi Note 8 sistema Android instalado o aplicativo de navegação em tempo real *Avenza Maps*.

Para cada observação de campo, foram obtidas localização com uso de GPS de navegação e eram registradas informações adicionais, como:

- Ponto: número de identificação do ponto;
- Solo: classe de solo conforme o Sistema Brasileiro de Classificação do Solo (Santos, 2018);
- Relevo: tipo de relevo (plano, plano/ondulado, ondulado etc.); e,
- Coordenadas: coordenadas X e Y, sistema de projeção Geográfica, *datum* SIRGAS 2000.

### 2.2.3 Critérios Utilizados para o Estabelecimento das Classes de Solos (Horizontes Diagnósticos)

As definições das classes de solos e dos atributos empregados para seu estabelecimento, definidos sinteticamente a seguir, encontram-se de acordo com os critérios adotados pelo Centro Nacional de Pesquisa de Solos da EMBRAPA (Santos et al., 2018) e foram baseados em:

- Súmula da X Reunião Técnica do Levantamento de Solos (EMBRAPA-SNLCS, 1979);

- Critérios para distinção de classes de solos e de unidades de mapeamento e normas em uso (SANTOS et al., 2018).

Para o estabelecimento das classes e das unidades taxonômicas serão utilizados os seguintes atributos (SANTOS et al., 2018):

#### 2.2.3.1 Horizonte A chernozêmico

Horizonte mineral superficial, relativamente espesso (10 a >25cm), escuro, rico em matéria orgânica, no qual cátions divalentes (principalmente o cálcio) dominam o complexo sortivo. A saturação por bases é igual ou superior a 65%.

#### 2.2.3.2 Horizonte A fraco

Horizonte mineral que apresenta teores de carbono orgânico inferiores a 0,58% (1% de matéria orgânica), cores claras (com valor superior a 5 em amostras úmidas), e sem desenvolvimento de estrutura ou com estrutura fracamente desenvolvida. É um horizonte característico da grande maioria dos solos da região semiárida, com vegetação de caatinga hiperxerófila, porém não exclusivo de solos dessa região.

#### 2.2.3.3 Horizonte A moderado

Horizonte mineral que apresenta teores de carbono orgânico variáveis, espessura e, ou, cor que não satisfaçam aquelas requeridas para caracterizar um horizonte A chernozêmico ou proeminente, além de não satisfazer também os requisitos para caracterizar um horizonte A antrópico, horizonte A fraco e horizonte turfoso.

#### 2.2.3.4 Horizonte A proeminente

Semelhante ao horizonte A chernozêmico em cor, consistência, estrutura, conteúdo de carbono orgânico e espessura, mas apresentando saturação por bases inferior a 50%. Difere do horizonte A húmico por não satisfazer os requisitos quanto ao teor de carbono orgânico em relação à profundidade e ao teor de argila.

#### 2.2.3.5 Horizonte A húmico

Horizonte mineral rico em matéria orgânica, relativamente espesso, bastante escuro, com baixa saturação por bases e com teor total de carbono igual ou maior ao valor obtido pela equação a seguir (Equação 1):

Equação 1 - Horizonte A húmico.

$\Sigma$  (C-org, em g/kg, de subhorizontes A<sup>1</sup> x espessura do subhorizonte, em dm)  $\geq 60 + (0,1 \times$  **média ponderada de argila, em g/kg, do horizonte superficial, incluindo AB ou AC)**

Mesmo quando revolvido, apresenta alto teor de carbono orgânico com profundidade e com teor de argila.

#### 2.2.3.6 Horizonte B latossólico

É um horizonte mineral subsuperficial, cujos constituintes evidenciam avançado estágio de intemperização, explícita pela alteração completa ou quase completa dos minerais primários menos resistentes ao intemperismo e/ou de minerais de argila 2:1, seguida de intensa dessilicificação, lixiviação de bases e concentração residual de sesquióxidos, argilas do tipo 1:1 e minerais primários resistentes ao intemperismo. Em geral, é constituído de quantidades variáveis de óxidos de ferro e alumínio, minerais de argila 1:1, quartzo e outros minerais mais resistentes ao intemperismo, podendo haver a predominância de quaisquer destes materiais.

Na composição de horizonte B latossólico não deve restar mais de 4% de minerais primários menos resistentes ao intemperismo ou 6% no caso de muscovita, determinados na fração areia e recalculados em referência à fração terra fina. A fração menor que 50 $\mu$  (silte + argila), poderá apresentar pequena quantidade de argilominerais interestratificados ou ilitas, mas não deve conter mais do que traços de argilominerais do grupo das esmectitas. Não deve ter mais de 5% do volume da massa do horizonte B latossólico que mostre estrutura da rocha original, com estratificações finas, ou saprolito, ou fragmentos de rochas pouco resistentes ao intemperismo.

O horizonte B latossólico deve apresentar espessura mínima de 50cm, textura franco arenosa ou mais fina e baixos teores de silte, de maneira que a relação silte/argila seja inferior a 0,7 na maioria dos subhorizontes do B.

<sup>1</sup>Para solos que apresentam apenas um horizonte superficial, ou seja, não apresentam subhorizontes, o cálculo é efetuado considerando-se o teor de carbono desse horizonte multiplicado pela sua espessura. Procedimento semelhante deve ser seguido para cálculo da média ponderada de argila.

O horizonte B latossólico pode apresentar cerosidade pouca e fraca, admitindo-se até cerosidade moderada, desde que escassa e ordinariamente localizada em superfícies verticais. O horizonte B latossólico pode conter mais argila do que o horizonte sobrejacente, porém o incremento da fração argila com o aumento da profundidade é pequeno, de maneira que comparações feitas a intervalos de 30cm ou menos entre os horizontes A e B, apresentam diferenças menores que aquelas necessárias para caracterizar um horizonte textural.

Alguns horizontes B latossólicos apresentam valores de pH determinados em solução de KCl 1N mais elevados que os determinados em H<sub>2</sub>O, evidenciando saldo de cargas positivas, características condizentes com estágio de intemperização muito avançado, em se tratando de B latossólico.

Além das características descritas acima, o horizonte B latossólico é caracterizado:

- A capacidade de troca de cátions no horizonte B latossólico deve ser menor do que 13 cmolc/kg de argila após correção para carbono.
- A relação molecular SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Ki) no horizonte B latossólico é menor que 2,2.
- O horizonte B latossólico apresenta diferenciação muito pouco nítida entre os seus subhorizontes, com transição de maneira geral difusa.

O limite superior do horizonte B latossólico, em alguns casos, é difícil de ser identificado no campo, por apresentar muito pouco contraste de transição com o horizonte que o precede, verificando-se nitidez de contraste quase que somente de cor e de estrutura entre a parte superior do horizonte A e o horizonte B latossólico.

A estrutura neste horizonte pode ser fortemente desenvolvida, quando os elementos de estrutura forem granulares, de tamanho muito pequeno ou pequeno, ou fraca e mais raramente de desenvolvimento moderado, quando se tratar de estrutura em blocos subangulares. A consistência do material do horizonte B quando seco varia de macia a dura e de friável a muito friável quando úmido.

Usualmente o horizonte B latossólico apresenta alto grau de flocculação, o que evidencia a pouca mobilidade das argilas e da alta resistência à dispersão. Muitos latossolos de textura média, principalmente aqueles com mais baixos teores de argila e os muito intemperizados com saldo de cargas positivas, podem não apresentar alto grau de flocculação.

Em síntese, horizonte B latossólico é um horizonte subsuperficial, que não apresente características diagnósticas de horizonte glei, B textural e plíntico, e é um horizonte presente sob os seguintes tipos de A: fraco, moderado, proeminente, chernozêmico, antrópico, húmico, e que tenha as seguintes características:

- Pouca diferenciação entre os subhorizontes.
- Estrutura forte muito pequena e pequena granular, ou blocos subangulares fracos ou moderados.
- Espessura mínima de 50cm.
- Menos de 5% do volume que mostre estrutura da rocha original como estratificações finas, ou saprolito, ou fragmentos de rocha semi ou não intemperizada.
- Grande estabilidade dos agregados, sendo o grau de flocculação da argila igual ou muito próximo de 100%, tendo comportamento atípico horizontes mais afetados por carbono orgânico (geralmente horizonte B1), horizontes com carga tendendo para ou saldo eletropositivo ou horizontes de textura média, mormente intermediária para textura arenosa.
- Textura franco arenosa ou mais fina, baixos teores de silte, sendo a relação silte/argila, na maioria dos subhorizontes do B, inferior a 0,7 nos solos de textura média e 0,6 nos solos de textura argilosa.
- Relação molecular  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  (Ki) determinado na TFSA, igual ou inferior a 2,2, sendo normalmente menor que 2,0.
- Menos de 4% de minerais primários menos resistentes ao intemperismo ou 6% de muscovita na fração areia, referidos à fração terra fina, podendo conter na fração menor que 0,05 mm (silte/argila), não mais do que traços de argilominerais do grupo das esmectitas, e somente pequenas quantidades de ilitas, ou de argilominerais interestratificados, sendo que vermiculita aluminosa vem sendo constatada com certa frequência.
- Capacidade de troca de cátions menor do 13  $\text{cmol}_c / \text{kg}$  de argila após correção para carbono (método gráfico ou regressão).

As variações do horizonte B latossólico identificadas na área correspondem:

- cores vermelho-escuras a bruno-avermelhado-escuras (matiz 2,5YR ou mais vermelho), relacionadas com conteúdo médios de  $Fe_2O_3$  (8-18%) e características de LATOSSOLOS VERMELHOS.
- cores vermelhas, vermelho-amareladas a bruno-forte (matiz 5YR), relacionadas com conteúdo de  $Fe_2O_3$  entre 7 e 11%, características de LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS.
- cores amareladas ou, mesmo, vermelho amareladas (matiz 7,5YR ou mais amarelo) relacionadas a baixos conteúdos de  $Fe_2O_3$  (< 7%), características de LATOSSOLOS AMARELOS.

### 2.2.3.7 Horizonte B textural

É um horizonte mineral subsuperficial onde houve incremento de argilas (fração < 0,002mm), orientadas ou não, desde que não exclusivamente por descontinuidade, resultante de acumulação ou concentração absoluta ou relativa decorrentes de processos de iluviação e/ou formação in situ e/ou herdado do material de origem e/ou infiltração de argila ou argila mais silte, com ou sem matéria orgânica e/ou destruição de argila no horizonte A e/ou perda de argila no horizonte A por erosão diferencial. O conteúdo de argila do horizonte B textural é maior que o do horizonte A e pode ou não ser maior que o do horizonte C. Este horizonte pode ser encontrado à superfície se o solo foi parcialmente truncado por erosão.

A natureza coloidal da argila a torna susceptível de mobilidade com água no solo e a percolação é aí relevante. Na deposição em meio aquoso, as partículas de argilominerais usualmente lamelares, tendem a repousar aplanadas no local de apoio. Transportadas pela água, as argilas translocadas tendem a formar películas de partículas argilosas, com orientação paralela às partículas que revestem, ao contrário das argilas formadas in situ, que apresentam orientação desordenada. Entretanto, outros tipos de revestimento de material coloidal inorgânico são também levados em conta, como características de horizonte B textural e reconhecidos como cerosidade.

A cerosidade considerada na identificação do B textural é constituída por filmes de colóides minerais que se bem desenvolvidos, são facilmente perceptíveis pelo aspecto lustroso e brilho graxo.

Nos solos com ausência de estrutura ou maciça, a argila iluvial apresenta-se sob a forma de revestimento nos grãos individuais de areia, orientada de acordo com a superfície dos mesmos, ou formando pontes ligando os grãos.

Na identificação de campo da maioria dos horizontes B texturais, a cerosidade é importante. No entanto, a cerosidade sozinha é, muitas vezes inadequada para identificar um horizonte B textural, pois devido ao escoamento turbulento da água por fendas, a cerosidade pode se formar devido a uma única chuva ou inundação. Por esta razão, a cerosidade num horizonte B textural deverá estar presente em diferentes faces das unidades estruturais e não exclusivamente nas faces verticais.

A transição do horizonte A para o horizonte B textural é abrupta, clara ou gradual, mas o teor de argila aumenta com nitidez suficiente, para que a parte limítrofe entre eles não ultrapasse uma distância vertical de 30 cm, satisfeito o requisito de diferença de textura.

Quando a textura do horizonte B for areia franca, o horizonte B textural, na maioria das vezes, constitui-se de uma série de lamelas, sendo variáveis as distâncias entre as mesmas. Neste caso, somente as lamelas serão usadas para comparação de textura. Lamelas de espessura superior a 1cm e perfazendo, em conjunto, um total de 15cm ou mais num perfil, satisfaz os requisitos para identificação de um B textural.

Pode-se dizer que um horizonte B textural se forma sob um horizonte ou horizontes superficiais, e apresenta espessura que satisfaça uma das condições abaixo:

- I. Ter pelo menos 1/10 da soma das espessuras dos horizontes subjacentes; ou
- II. Ter 15cm ou mais, se os horizontes A e B somarem mais de 150cm; ou
- III. Ter 15cm ou mais, se a espessura do horizonte E for areia franca ou areia; ou
- IV. Se o horizonte B for inteiramente constituído de lamelas, estas devem ter, em conjunto, espessura superior a 15cm; ou
- V. Se a textura for média ou argilosa, o horizonte B textural deve ter espessura de pelo menos 7,5cm.

Em adição a isto, o horizonte B textural deve atender um ou mais dos requisitos (1,2,3 ou 4) a seguir:

1. Presença de horizonte E no sequum, acima do horizonte B considerado, desde que o B não satisfaça os requisitos para o horizonte B espódico ou, preencher as condições de um dos dois itens (1A ou 1B) seguintes:
  - 1A<sup>2</sup>. Grande aumento de argila total do horizonte A e B, o suficiente para que haja uma mudança textural abrupta.
  - 1B. Incremento de argila total do horizonte A para o B suficiente para que a relação textural B/A<sup>3</sup> satisfaça uma das alternativas abaixo:
    - a. nos solos com mais de 40% de argila no horizonte A, incremento maior que 1,5; ou
    - b. nos solos com 15 a 40% de argila no horizonte A, incremento maior que 1,7; ou
    - c. nos solos com menos de 15% de argila no horizonte A, incremento maior que 1,8.
2. Quando o incremento de argila total do horizonte A para o B for inferior ao especificado no item 1B, o horizonte B deve satisfazer as condições de um dos itens (2A, 2B) seguintes:
  - 2A. Solos com ausência de estrutura devem apresentar argila iluvial, sob forma de revestimento nos grãos individuais de areia, orientada de acordo com a superfície dos mesmos ou formando “pontes” ligando os grãos; ou
  - 2B. Quando há estrutura em blocos ou prismática, o horizonte B textural deve satisfazer uma das alternativas (2Ba ou 2Bb) abaixo:
    - 2Ba. Cerosidade em grau de desenvolvimento ou quantidade que exceda fraca e pouca, em algumas das superfícies tanto verticais como horizontais das unidades estruturais e microporos, compreendendo ou não argila iluvial; ou
    - 2Bb. Quando o horizonte A tiver mais de 40% de argila e argilominerais predominantes no B for do grupo da caulinita, admite-se cerosidade no

<sup>2</sup> O incremento de argila aqui considerado não deve ser exclusivamente por descontinuidade litológica.

<sup>3</sup> Calculada pela divisão do teor médio (média aritmética) de argila total do B (excluído o BC) pelos teores médios do A, de conformidade com os itens que se seguem :

i) quando o horizonte A tem menos de 15cm de espessura, considerar uma espessura máxima de 30cm do horizonte B;

ii) quando o horizonte A tem 15cm ou mais , considerar uma espessura do horizonte A, até um máximo de 100cm do horizonte B;

OBS : quando os subhorizontes do B somarem mais do que as espessuras especificadas nos itens i e ii, deverão ser tomados os valores correspondentes às espessuras desses horizontes.

mínimo fraca e pouca nos elementos estruturais e nos poros, desde que exceda fraca e pouca em profundidade no horizonte B.

3. Solos com incremento pouco acentuado de argila do A para o B, com gradiente textural maior que 1,4, conjugado com presença de fragipan dentro de 300cm da superfície, desde que não satisfaça os requisitos para horizonte B espódico.

4. Se o perfil apresenta descontinuidade litológica entre o horizonte A e o horizonte B textural (principalmente em solos desenvolvidos de materiais recentes, como sedimentos aluviais) ou se somente uma camada arada encontra-se acima do horizonte B textural, este precisa satisfazer um dos requisitos especificados nos ítems 2A e 2B.

Os solos minerais não hidromórficos providos de horizonte B textural não plíntico, precedido de qualquer horizonte E ou A diagnósticos (exceto turfoso), com pequeno a grande incremento de argila do horizonte A para o B e sem características distintivas de planossolo são classificados como Argissolos.

#### 2.2.3.8 Horizonte B incipiente

Trata-se de horizonte subsuperficial, subjacente ao A, Ap ou AB, que sofreu alteração química e física em grau não muito avançado, porém suficiente para o desenvolvimento de cor ou de estrutura e no qual mais da metade do volume de todos os subhorizontes não deve consistir em estrutura da rocha original.

Constitui horizonte de natureza variável que não apresenta suficiência de requisitos estabelecidos para caracterizar um horizonte B textural, B espódico, B nátrico e B latossólico, além de não apresentar também cimentação, endurecimento ou consistência quebradiça quando úmido, característicos de horizonte fragipan, duripan e petrocálcico; ademais, não apresenta quantidade de plintita requerida para horizonte plíntico e nem expressiva evidência de redução distintiva de horizonte glei.

Apresenta dominância de cores brunadas, amareladas, e avermelhadas, com ou sem mosqueados e cores acinzentadas com mosqueados, resultantes da segregação de óxidos de ferro.

A textura do horizonte B incipiente é franco arenosa ou mais fina, a estrutura normalmente é em blocos ou prismática, podendo em alguns casos apresentar estrutura granular ou ausência de estrutura (maciça).

No caso de muitos solos, abaixo de horizonte diagnóstico B textural, B espódico, B latossólico, B nátrico ou horizonte plíntico ou glei que coincidam com horizonte B, pode haver um horizonte de transição para o C, no qual houve intemperização e alteração comparável àquela do horizonte B incipiente, porém o citado horizonte transicional não é considerado um horizonte B incipiente em razão de sua posição em seqüência a um horizonte de maior expressão de desenvolvimento pedogenético. E o horizonte em apreço (B incipiente), no caso de sedimentos aluvionais em que a identificação de B ou C é difícil, ocupa a posição imediatamente abaixo do AB ou do A se não houver AB.

O horizonte B incipiente é identificado principalmente pelas alterações evidenciadas através das seguintes formas:

1. Teor de argila mais elevado ou cromas mais fortes ou matiz mais vermelho do que o horizonte subjacente; com ou sem desenvolvimento de estrutura; percentagem de argila menor, igual ou pouco maior que a do horizonte A, desde que não satisfaça os requisitos de um horizonte B textural.
2. Texturas referidas à classe franco arenosa ou mais fina.
3. Evidência de remoção de carbonatos, refletida particularmente por ter um conteúdo de carbonato mais baixo do que o horizonte (k) de acumulação de carbonatos; se todos os fragmentos grosseiros no horizonte subjacente estão completamente revestidos com calcário, alguns fragmentos no horizonte B incipiente encontram-se parcialmente livres de revestimentos; se os fragmentos grosseiros no horizonte (k) subjacente estão cobertos somente na parte basal, aqueles no horizonte B devem ser livres de revestimentos.
4. Decréscimo regular no conteúdo de carbono orgânico com a profundidade, até à base do horizonte considerado, excetuando-se no caso de sedimentos aluvionais a seção imediatamente abaixo do AB ou do A quando não houver AB, a qual ocupa posição de horizonte B.

O horizonte B incipiente pode apresentar características morfológicas semelhantes a um horizonte B latossólico, diferindo deste por apresentar um ou mais dos seguintes requisitos:

1. Capacidade de troca de cátions, após correção para carbono (método gráfico ou regressão), maior que 13 cmol<sub>c</sub>/kg de argila;
2. 4% ou mais de minerais primários menos resistentes ao intemperismo ou 6% ou mais de muscovita, determinados na fração areia (porém referidos à fração terra fina);
3. Relação molecular SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Ki) determinada na ou correspondente à fração argila maior que 2,2;
4. Relação silte/argila, maior ou igual a 0,7, quando a textura for média, sendo igual ou maior que 0,6 quando for argilosa;
5. Espessura menor que 50cm; e
6. 5% ou mais do volume pode apresentar estrutura da rocha original com estratificações finas, ou saprolito, ou fragmentos de rocha semi ou não intemperizada.

Quando um mesmo horizonte satisfizer, coincidentemente, os requisitos para ser identificado como B incipiente e características vérticas, será conferida precedência diagnóstica às características vérticas para fins taxonômicos.

Os solos minerais providos de horizonte B incipiente, usualmente não hidromórficos (desprovidos de gleização muito expressiva) não plínticos e precedido de qualquer horizonte A diagnóstico (exceto turfoso), constituem os CAMBISSOLOS.

#### 2.2.3.9 Horizonte Gleí

É um horizonte mineral subsuperficial ou eventualmente superficial, com espessura de 15cm ou mais, caracterizado por redução de ferro, prevalecendo sua forma reduzida (Fe<sup>2+</sup>), devido ao acúmulo de água na maior parte do tempo de sua gênese (lençol freático elevado), traduzindo-se em cores neutras ou próximas de neutras (acinzentada, azulada, olivácea), com ou sem mosqueados ou cores vivas e com menos de 15% de plintita.

#### 2.2.4 Atributos Utilizados na Subdivisão das Classes

##### 2.2.4.1 Atividade das argilas (Solos Ta e Tb)

Caracterizam onde a capacidade de troca cátions (CTC ou valor T) da fração argila, descontando-se a contribuição do carbono orgânico, é maior (Ta) ou menor (Tb) que 24 cmol<sub>c</sub>.kg de argila. Tal correção é feita empregando-se o valor médio de 45 cmol<sub>c</sub>.kg de CTC por 1% de carbono orgânico conforme a expressão:  $\{100 \times (T - 45 \times \%C) / \%Arg\}$ . Na distinção das classes, considera-se a atividade das argilas no horizonte B, ou no C quando aquele não existe. Os solos, que por definição, só admitem um dos atributos (Ta ou Tb) não tiveram estas designações indicadas em sua classificação.

#### 2.2.4.2 Saturação de bases e de alumínio

**Eutrófico** – solos com saturação de bases ( $V=100S/T$ ) igual ou superior a 50%

**Distrófico** – solos com saturação de bases ( $V=100S/T$ ) inferior a 50%

#### 2.2.4.3 Mudança textural abrupta

Consiste em um considerável aumento no conteúdo de argila dentro de uma pequena distância na zona de transição entre o horizonte A ou E e o horizonte subjacente B. Quando o horizonte A ou E tiver menos que 20% de argila, o conteúdo de argila do horizonte subjacente B, determinado em uma distância vertical < 8cm, deve ser pelo menos o dobro do conteúdo do horizonte A ou E. Quando o horizonte A ou E tiver 20% ou mais de argila, o incremento de argila no horizonte subjacente B, determinado em uma distância vertical < 8cm, deve ser pelo menos de 20% a mais em valor absoluto na fração terra fina (por exemplo: de 30% para 50%, de 22% para 42%) e o conteúdo de argila em alguma parte do horizonte B, deve ser pelo menos o dobro daquele do horizonte A ou E sobrejacente.

#### 2.2.4.4 Grupamento de classes texturais

Constitui condição distintiva de unidades de solos, diferenciadas segundo a composição granulométrica (fração menor que 2mm), consideradas as classes primárias de textura em nível mais generalizado, compondo as seguintes agregações:

**Textura arenosa** - compreende as classes texturais areia e areia franca.

**Textura média** - compreende composições granulométricas com menos de 35% de argila e mais de 15% de areia, excluídas as classes texturais areia e areia franca.

**Textura argilosa** - compreende classes texturais ou parte delas tendo na composição granulométrica de 35% a 60% de argila.

**Textura muito argilosa** - compreende a classe textural com mais de 60% de argila.

Para essas distinções é considerada a prevalência textural do horizonte B ou C. Não se especifica classe de textura ou grupamento granulométrico no caso de unidades de solo em que esta característica esteja implícita por definição. No caso de expressiva variação textural no *solum* ou entre A e C, quando não existe B, quer se trate ou não de mudança textural abrupta, as gradações bem evidentes de granulometria qualificam distinções de unidades de solo, expressas por contraste textural acentuado em profundidade no solo. A designação é feita pelo registro de textura binária, sob a forma de fração (média/argilosa), por exemplo.

#### 2.2.5 Critérios Utilizados para o Estabelecimento de Fases

Refere-se a informações de atributos do meio físico ou do próprio solo, utilizados como recursos de diferenciação de unidades de mapeamento, que tenham importância prática, sobretudo, para o uso, manejo e conservação de solos.

##### 2.2.5.1 Relevô

No presente trabalho foram reconhecidas as seguintes fases pelo relevô:

**Plano** - Superfície de topografia esbatida ou horizontal, onde os desnivelamentos são muito pequenos, com declividades variáveis de 0 a 3%.

**Suave ondulado** - Superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas ou outeiros, apresentando declives moderados, predominantemente variáveis de 8 a 20%.

**Forte ondulado** - Superfície de topografia movimentada, formada por outeiros ou morros (elevações de 50 a 100m e de 100 a 200m de altitudes relativas) e raramente colinas, com declives fortes, predominantemente variáveis de 20 a 45%.

**Montanhoso** - Superfície de topografia vigorosa, com predomínio de formas acidentadas, usualmente constituída por morros, montanhas, maciços montanhosos e alinhamentos montanhosos, apresentando desnivelamentos relativamente grandes e declives fortes ou muito fortes, predominantemente variáveis de 45 a 75%.

**Escarpado** - Áreas com predomínio de formas abruptas, compreendendo superfícies muito íngremes, tais como: aparados, itaimbés, frentes de cuevas, falésias, vertentes de declives muito fortes, usualmente ultrapassando 75%.

#### 2.2.5.2 Pedregosidade

Caracterizam polos que apresentam na parte superficial e, em alguns casos, subsuperficial, quantidades de calhaus e matações suficientes para dificultar ou constituir fator restritivo ao uso de implementos agrícolas. Adotou-se, no presente trabalho apenas a especificação fase pedregosa, sem subdivisões, para algumas unidades de mapeamento.

#### 2.2.5.3 Presença de cascalhos (partículas com diâmetro em 2mm a 2cm)

Adotou-se a fase cascalhenta (na legenda) nas unidades de mapeamento cujas classes de solos que possuem quantidades de cascalho superior a 8% nos horizontes superficiais.

### 2.3 Mapeamento da Aptidão Agrícola das Terras

A interpretação de levantamentos de solos é uma tarefa de mais alta relevância para utilização racional desse recurso natural na agricultura e em outros setores que utilizam o solo como elemento integrante de suas atividades.

Como a classificação da aptidão agrícola<sup>4</sup> do solo é um processo interpretativo, seu caráter é efêmero, podendo sofrer variações com a evolução tecnológica. Entretanto, os levantamentos de solos, baseados em classificações naturais, são de caráter bem mais duradouro, servindo de base a novas interpretações fundamentadas nos resultados mais atuais da pesquisa.

Todas essas interpretações são feitas a partir de classificações técnicas, de escopo definido, revelando o momento e nível tecnológico da época da sua elaboração. Por essa razão, tanto a metodologia como os sistemas técnicos classificativos das interpretações, podem e devem ser substituídos e atualizados com a evolução não só dos conhecimentos tecnológicos e científicos, como também do contexto agrário da produção. Entre as alternativas de uso estão contempladas as terras para pastagens e exploração florestal fazendo parte do elenco de modificações introduzidas, conforme atrás referido.

Os critérios, normas, metodologia e simbologias adotados foi baseado no sistema desenvolvido por Ramalho Filho e Beek (1995), com algumas adaptações realizadas considerando os níveis tecnológicos atuais, nos níveis de manejo A, B e C, e seguindo orientação contida no Soil Survey Manual do USDA e na metodologia da FAO (1976), que indicam a avaliação da aptidão agrícola das terras baseada em resultados de levantamentos sistemáticos, realizados com base nos vários atributos das terras: solo, clima, vegetação, geomorfologia, etc., cujas informações utilizadas devem ser obtidas e interpretadas a partir do levantamento de solos.

O resumo do sistema de avaliação das terras utilizado é de índole bem sintética e restrito aos aspectos considerados mais importantes para o usuário deste relatório. Os interessados em maior informação poderão obtê-la na publicação citada.

### 2.3.1 Níveis de Manejo

Tendo em vista práticas agrícolas ao alcance da maioria dos agricultores, num contexto técnico, social e econômico específico, são consideradas três níveis de manejo, visando diagnosticar o comportamento das terras em diferentes níveis tecnológicos. A indicação é feita através das letras A, B e C, as quais podem aparecer

<sup>4</sup> O termo agrícola, conforme está expresso, inclui todas as formas de utilização agrônômica das terras.

na simbologia da classificação, escritas de diferentes formas, segundo as classes de aptidão que apresentam as terras, em cada um dos níveis adotados.

#### 2.3.1.1 *Nível de Manejo A*

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.

#### 2.3.1.2 *Nível de Manejo B*

Baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio. Caracteriza-se pela modesta aplicação de capital e de resultados de pesquisa para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas agrícolas estão condicionadas principalmente à tração animal.

#### 2.3.1.3 *Nível de Manejo C*

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

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 pastagem natural está implícita uma utilização sem melhoramentos tecnológicos, condição que caracteriza o nível de manejo A.

No caso de nível de manejo A, a classificação é feita de acordo com as condições naturais da terra. Em função dos graus de limitações atribuídos a cada uma das unidades das terras, resulta a classificação de sua aptidão agrícola.

### 2.3.2 Condições Agrícolas das Terras

Na análise das terras toma-se como referência um solo hipotético, sem limitações à produção agrícola. Em geral as condições das terras fogem a um ou mais dos aspectos que representam as condições ideais, estabelecendo-se graus de limitação indicando a intensidade do afastamento em relação ao solo hipotético de referência.

Convencionalmente, para avaliar as condições agrícolas das terras, são considerados os seguintes cinco fatores:

- Deficiência de fertilidade
- Deficiência de água
- Excesso de água (deficiência de oxigênio)
- Susceptibilidade à erosão
- Impedimento à mecanização

Obviamente, além de características intrínsecas do solo implícitas nestes fatores (pH, textura, estrutura, saturação de bases e muitas outras), são levados em conta qualificativos extrínsecos tais como: topografia, regime de umidade (pluviosidade e temperatura) etc.

Os cinco fatores de limitação considerados são avaliados quanto à intensidade pelos seguintes graus de limitação:

- N – Nulo
- L- Ligeiro
- M- Moderado
- F- Forte
- MF- Muito Forte

Embora existam regras orientadoras para a atribuição do grau de cada fator, é o aspecto da classificação que se reveste de maior subjetividade, e o mais determinante no enquadramento das terras nas classes de aptidão agrícola. Essas regras não são aqui explicitadas remetendo-se o leitor interessado ao texto original (RAMALHO FILHO e BEEK, 1995).

### 2.3.3 Avaliação das 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.

A avaliação da aptidão agrícola das terras é feita através do estudo comparativo entre os graus de limitação atribuídos às terras e os estipulados no quadro guia<sup>5</sup>, também conhecido como quadro de conversão, que constitui uma orientação para a classificação da aptidão das terras, em função de seus graus de limitação, relacionados com os níveis de manejo A, B e C. O quadro guia deve ser utilizado como orientação geral, e face ao caráter muitas vezes subjetivo de interpretação, está sujeito ao critério pessoal do usuário, prevalecendo sempre este.

Assim, a classe de aptidão agrícola das terras de acordo com os diferentes níveis de manejo, é obtida em função do grau limitativo mais forte, referente a qualquer um dos fatores que influenciam a sua utilização agrícola: deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água (deficiência de oxigênio), susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização.

Os tipos de utilização em pauta são lavouras, pastagem plantada, silvicultura e pastagem natural. As classes de aptidão agrícola foram definidas do seguinte modo:

- **Classe BOA** – terras sem limitações significativas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. Há um mínimo de restrições que não reduz a produtividade em benefícios, expressivamente, e não aumenta os insumos, acima de um nível aceitável. Nesta classe os diversos tipos de utilização das terras são representados pelos símbolos:
  - A, B, C - lavouras
  - P - pastagem plantada
  - S - silvicultura
  - N - pastagem natural

<sup>5</sup> Apresenta-se no final deste subitem o quadro guia recomendado para a região tropical úmida.

- **Classe REGULAR** – terras que representam limitações moderadas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. As limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, elevando as necessidades de insumos de forma a aumentar as vantagens globais a serem obtidas do uso. Ainda que atrativas essas vantagens são sensivelmente inferiores àquelas auferidas das terras de classe boa.

Nessa classe os diversos tipos de utilização das terras são representados pelos símbolos:

- a, b, c – lavouras
- p - pastagem plantada
- s - silvicultura
- n - pastagem natural

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

Nesta classe os diversos tipos de utilização das terras são representados pelos símbolos:

- (a), (b), (c) – lavouras
- (p) - pastagem plantada
- (s) - silvicultura
- (n) - pastagem natural

- **Classe INAPTA** – terras apresentando condições que parecem excluir a produção sustentada do tipo de utilização em questão.

As terras consideradas inaptas para a lavoura, tem suas possibilidades analisadas para usos menos intensivos (pastagem plantada, silvicultura ou pastagem natural). No entanto, as mesmas serão indicadas para a preservação da fauna e flora,

recreação ou algum outro tipo de uso não agrícola. Trata-se de terras ou paisagens pertencentes ao grupo 6 (Quadro 2), nas quais deve ser estabelecida ou mantida uma cobertura vegetal não só por razões ecológicas, como também para proteção de áreas contíguas agricultáveis.

PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA, NÃO DEFINITIVO

Quadro 2 - Guia de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras – Região Tropical Úmida.

Aptidão Agrícola			Graus de Limitação das Condições Agrícolas das Terras para os Níveis de Manejo A, B e C											Tipo de Utilização Indicado				
Grupo	Subgrupo	Classe	Deficiência de Fertilidade			Deficiência de Água			Excesso de Água			Suscetibilidade à Erosão		Impedimentos a Mecanização				
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	A	B	C		
1	1 <sup>ABC</sup>	Boa	N/L	N/L1	N2	L/M	L/M		L	L1	N/L1	L/M	N/L1	N2	M	L	N	Lavouras
2	2 <sup>abc</sup>	Regular	L/M	L1	L2	L/M			M	L/M1	L2	M	L/M1	N/L2	M/F	M	L	
3	3(abc)	Restrita	M/F	M1	L/M2	M/F	M/F	M/F	M/F	M1	L/M2	F	M1	L2	F	M/F	M	
4	4 <sup>P</sup>	Boa	M1			M			F1			M/F1			M/F			Pastagem Plantada
	4 <sup>p</sup>	Regular	M/F1			M/F			F1			F1		F	F			
	4( <sup>p</sup> )	Restrita	F1			F			F1			MF		F	F			
5	5 <sup>S</sup>	Boa	M/F1			M			L1			F1		M/F				Silvicultura e/ou
	5 <sup>s</sup>	Regular	F1			M/F			L1			F1		F				
	5( <sup>s</sup> )	Restrita	MF			F			L/M1			MF		F				
	5 <sup>N</sup>	Boa	M/F			M/F			M/F			F		MF				Pastagem Natural
	5 <sup>n</sup>	Regular	F			F			F			F		MF				
5( <sup>n</sup> )	Restrita	MF			MF			F			F		MF					
6	6	Sem Aptidão Agrícola	—			—			—			—		—				Preservação da Flora e da Fauna

Notas:

- Os algarismos correspondem aos níveis de viabilidade de melhoramento das condições agrícolas das terras.
- A ausência de algarismos acompanhando a letra representativa do grau de limitação, indica não haver possibilidades e/ou interesse de melhoramento naquele nível de manejo.
- Terras sem aptidão para lavouras em geral, devido ao excesso de água podem ser indicadas para arroz de inundação.
- No caso de grau forte por suscetibilidade à erosão, o grau de limitação por deficiência de fertilidade não deve ser maior do que ligeiro a moderado para a classe restrita 3(a).
- Graus de limitação: N – Nulo; L- Ligeiro; M – Moderado; F – Forte; MF: Muito forte; / -intermediário.

### 2.3.4 Grupos e Subgrupos de Aptidão Agrícola

Grupo de aptidão é um arranjo que permite a identificação do tipo de utilização mais intensivo das terras, ou a sua melhor aptidão. É feito por algarismos que vão de 1 a 6 em escala decrescente segundo as possibilidades de uso. Os grupos 1 a 3 indicam utilização para lavouras, em qualquer classe e em pelo menos um nível de manejo; assim sendo podem variar de 1ABC até 3(c). Os grupos 4,5 e 6 identificam tipos de utilização sendo respectivamente pastagem plantada, silvicultura/pastagem natural e preservação, independente da classe de aptidão.

Os subgrupos de aptidão são variações dentro dos grupos de aptidão para cada nível de manejo.

Exemplos:

1(a) C, 1BC, 1A(b) – subgrupos do grupo 1

3(a), 3(b)(c) - subgrupos do grupo 3

5s, 5N, 5(n) - subgrupos do grupo 5

A diminuição das alternativas de uso, conforme o aumento das limitações pode ser visualizada no Quadro 3:

Quadro 3 - Relação entre Grupos de Aptidão e Intensidade de Uso.

GRUPO DE APTIDÃO	INTENSIDADE DE USO →						
	Preservação	Silvicultura/ Pastagem Natural	Pastagem Plantada	Lavouras Restrita Regular Boa			
Intensidade da Limitação ↓  Alternativa de Uso ↑	1	////	////	////	////	////	////
	2	////	////	////	////	////	
	3	////	////	////	////		
	4	////	////	////			
	5	////	////				
	6	////					

Fonte: RAMALHO FILHO e BEEK (1995).

### 2.3.5 Viabilidade de Melhoramento das Condições Agrícolas das Terras

A viabilidade de melhoramento das condições agrícolas das terras em suas condições naturais, mediante a adoção dos níveis de manejo B e C, é expressa pelos

algarismos que acompanham as letras representativas do grau de limitação, estipulado no quadro guia.

Os graus de limitação são atribuídos às terras em condições naturais, e também após o emprego de práticas de melhoramento compatíveis com os níveis de manejo B e C. Da mesma forma no quadro guia estão as classes de aptidão de acordo com a viabilidade ou não de melhoramento da limitação. A irrigação não está incluída entre as práticas de melhoramento previstas.

Consideram-se quatro classes:

- Classe 1 – Melhoramento viável com práticas simples e pequeno emprego de capital.
- Classe 2 - Melhoramento viável com práticas intensivas e sofisticadas e considerável aplicação de capital, sendo considerada economicamente compensadora.
- Classe 3 – Melhoramento somente viável com práticas de grande vulto, aplicados a projetos de larga escala, normalmente fora das possibilidades individuais dos agricultores. Quase sempre programas de natureza governamental.
- Classe 4 – Sem viabilidade técnica ou econômica de melhoramento.
- Como regra geral a classe 1 é compatível com o nível de manejo B e a classe 2 com o nível C. A ausência de algarismos acompanhando a letra representativa do grau de limitação indica não haver possibilidade ou interesse no melhoramento daquele fator limitativo.

### 2.3.6 Simbologia

A representação cartográfica faz-se pela indicação do grupo e subgrupo de classes de aptidão, sendo que o grupo é determinado pela classe de melhor aptidão em qualquer dos três níveis de manejo. Ex: 1Abc, 2(b)c, 3(b), etc. A não indicação do símbolo indica que as terras são inaptas naquele nível de manejo.

O resumo da simbologia expressa-se no Quadro 4.

Quadro 4 - Simbologia Cartográfica das Classes de Aptidão.

GRUPO DE APTIDÃO	NÍVEL DE MANEJO <sup>6</sup>			TIPO DE UTILIZAÇÃO INDICADO
	A	B	C	
1. BOA 2. REGULAR 3. RESTRITA	1A 2c 3(a)	1B 2b 3(b)	1C 2c 3(c)	LAVOURA
BOA 4. REGULAR RESTRITA	- - -	4P 4p 4(p)	- - -	PASTAGEM PLANTADA
BOA 5. REGULAR RESTRITA	- - -	5S 5s 5(s)	- - -	SILVICULTURA
BOA 5. REGULAR RESTRITA	5N 5n 5(n)	- - -	- - -	PASTAGEM NATURAL
6. SEM APTIDÃO PARA USO AGRÍCOLA				PRESERVAÇÃO DA FAUNA E FLORA E/OU RECREAÇÃO

**Nota:** Os símbolos com sublinhado contínuo (-) indicam ocorrência de terras com melhor aptidão que a indicada; o sublinhado interrompido (--) indica ocorrência de terras com pior aptidão.

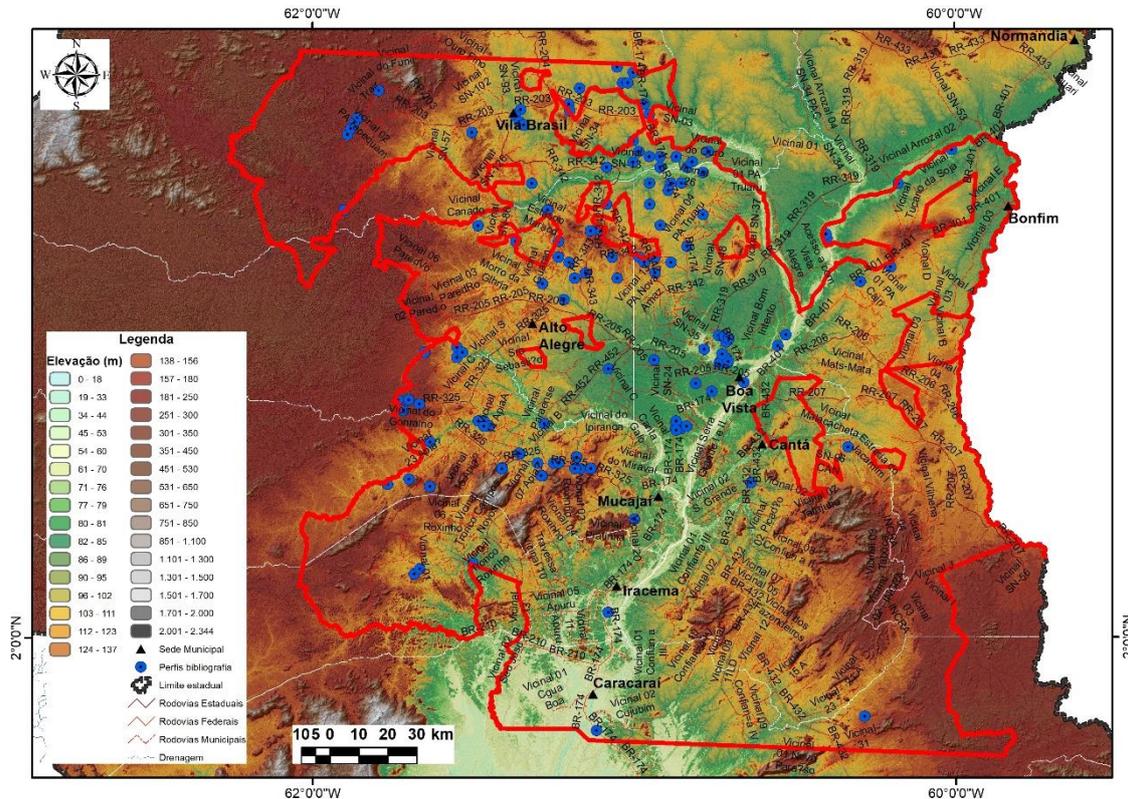
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Levantamento de Solos

Na área útil da região Centro-Norte do estado de Roraima já foram levantados e descritos 150 perfis e amostras extras em levantamentos ou estudos pré-existentis (Figura 5).

<sup>6</sup> No caso de pastagem Plantada e Silvicultura está sempre prevista uma aplicação de fertilizantes, corretivos e defensivos, correspondente ao nível de manejo B. Para a Pastagem Natural está sempre implícito que se faz sem qualquer melhoramento tecnológico, o que corresponde ao nível de manejo A.

Figura 5 - Perfis descritos e apresentados em levantamentos ou estudos pré-existentes área útil da região Centro-Norte do estado de Roraima.



De posse desse acervo de solos, do MDE e das imagens Sentinel 2A foi possível realizar o planejamento detalhado das atividades, na forma de rotas pré-definidas, com identificação das áreas a serem visitadas a cada dia, considerando para elencar os roteiros áreas onde são descritos pela população, em reportagens e pelas entidades públicas e privadas a existência de áreas produtivas de destaque e os pontos de perfil oriundos de bibliografia. Inicialmente era previsto para a realização das atividades de campo 20 dias, distribuídos ao longo de três semanas, com o planejamento esse tempo foi reduzido para 6 dias, referentes a seis rotas diferentes que garantiram que toda a área de interesse fosse percorrida, sendo checada as classes de solos ocorrentes, uso e cobertura da terra existentes e paisagem.

Durante as atividades de campo foram percorridos 2.950 km e realizados 538 pontos de observação, dos quais 407 foram georreferenciados (Figura 6, Figura 7, Figura 8, Figura 9, Figura 10 e Figura 11).

Figura 6 - Trajeto das atividades do 1º dia de campo na região Centro-Norte do estado de Roraima.

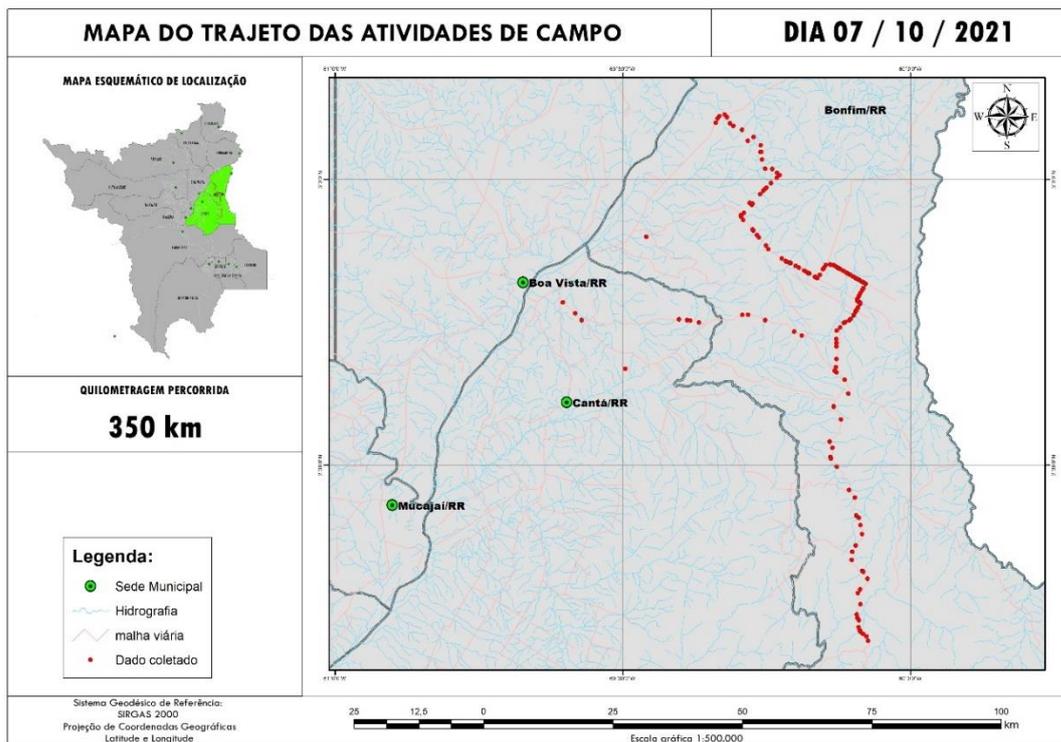


Figura 7 - Trajeto das atividades do 2º dia de campo na região Centro-Norte do estado de Roraima.

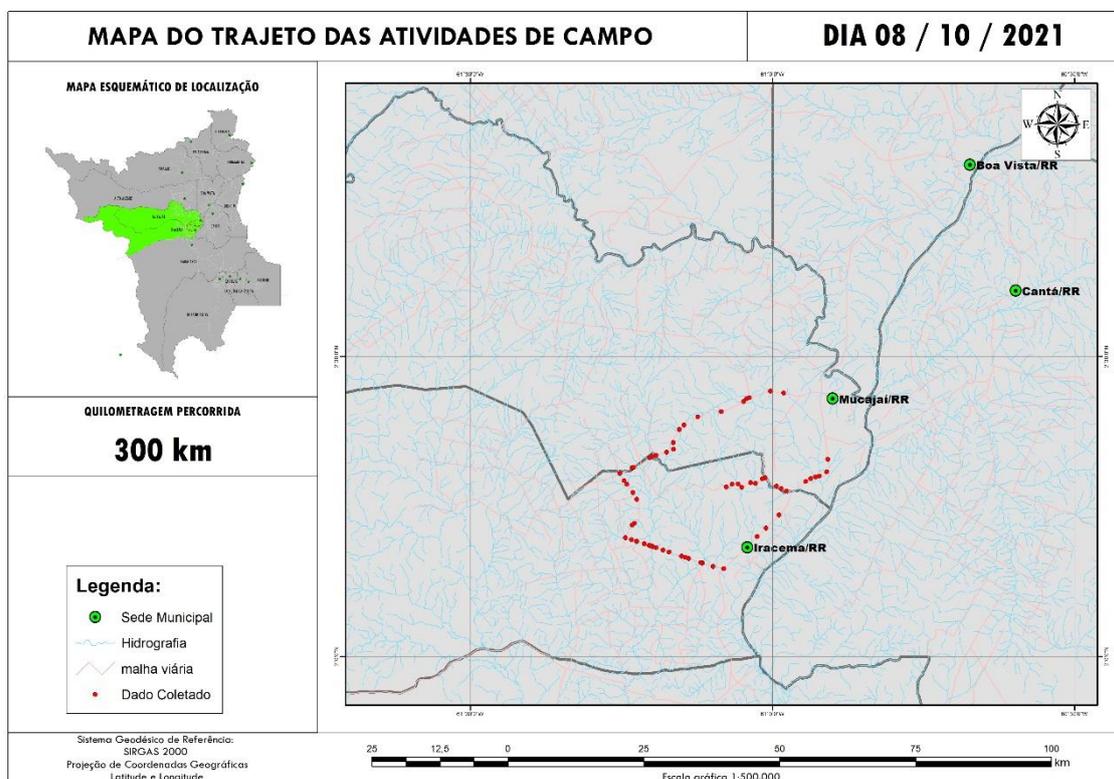


Figura 8 - Trajeto das atividades do 3º dia de campo na região Centro-Norte do estado de Roraima.

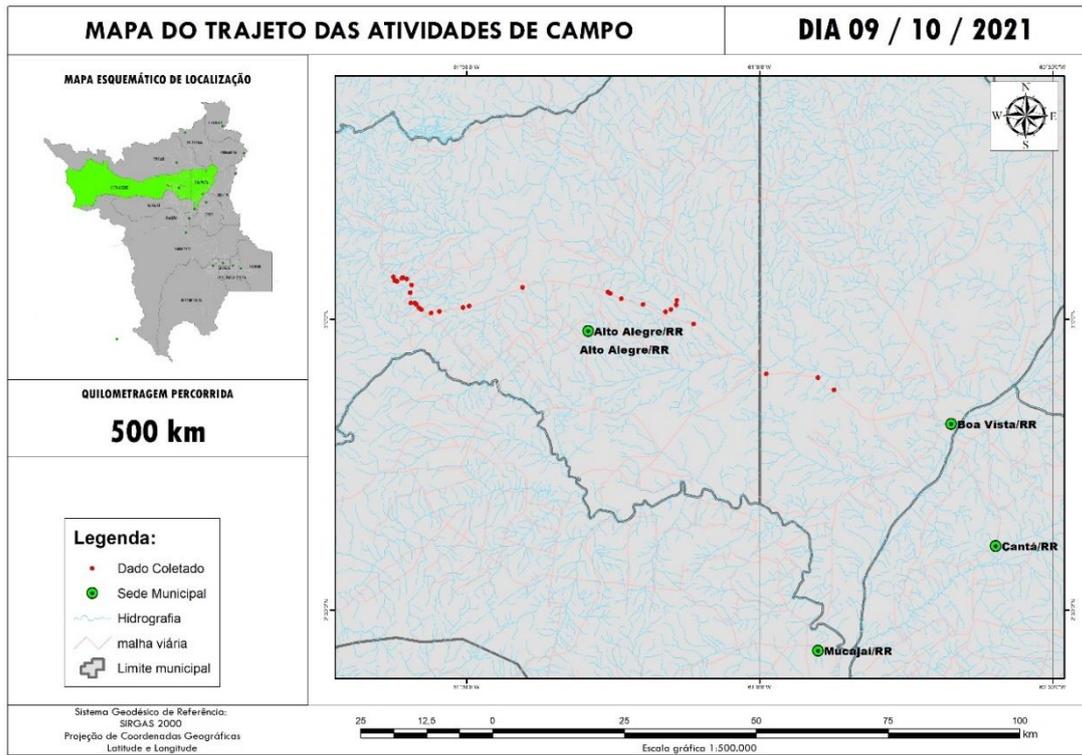


Figura 9 - Trajeto das atividades do 4º dia de campo na região Centro-Norte do estado de Roraima.

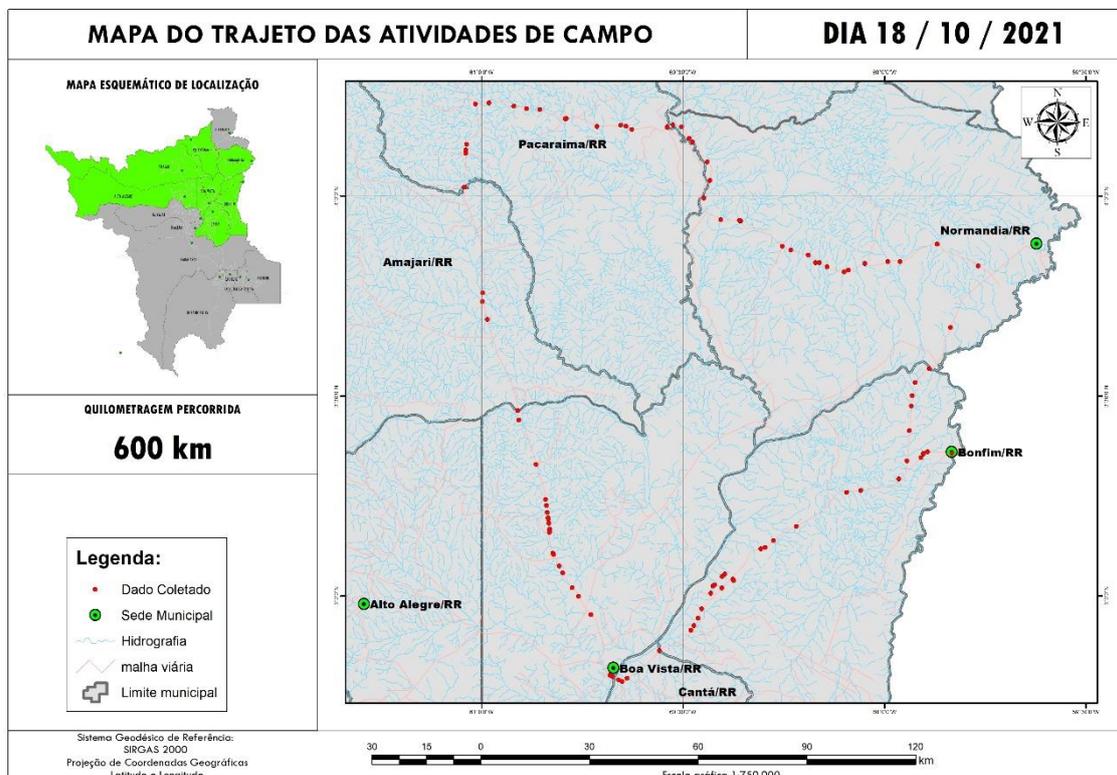


Figura 10 - Trajeto das atividades do 5º dia de campo na região Centro-Norte do estado de Roraima.

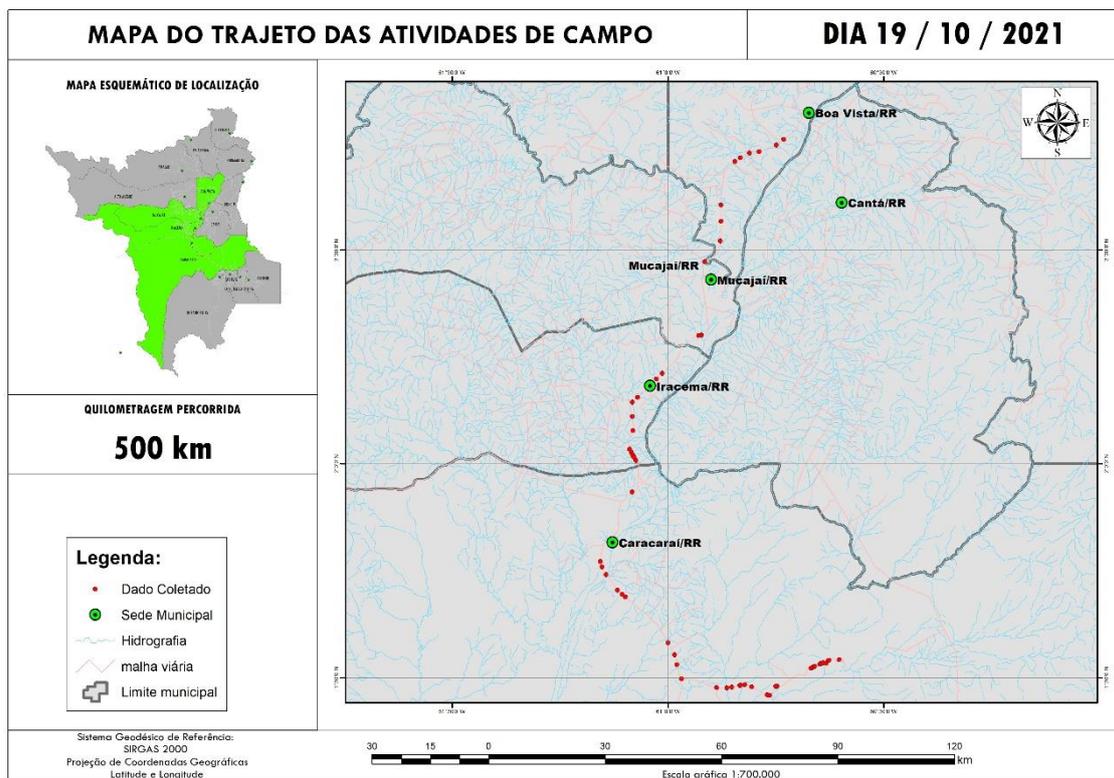
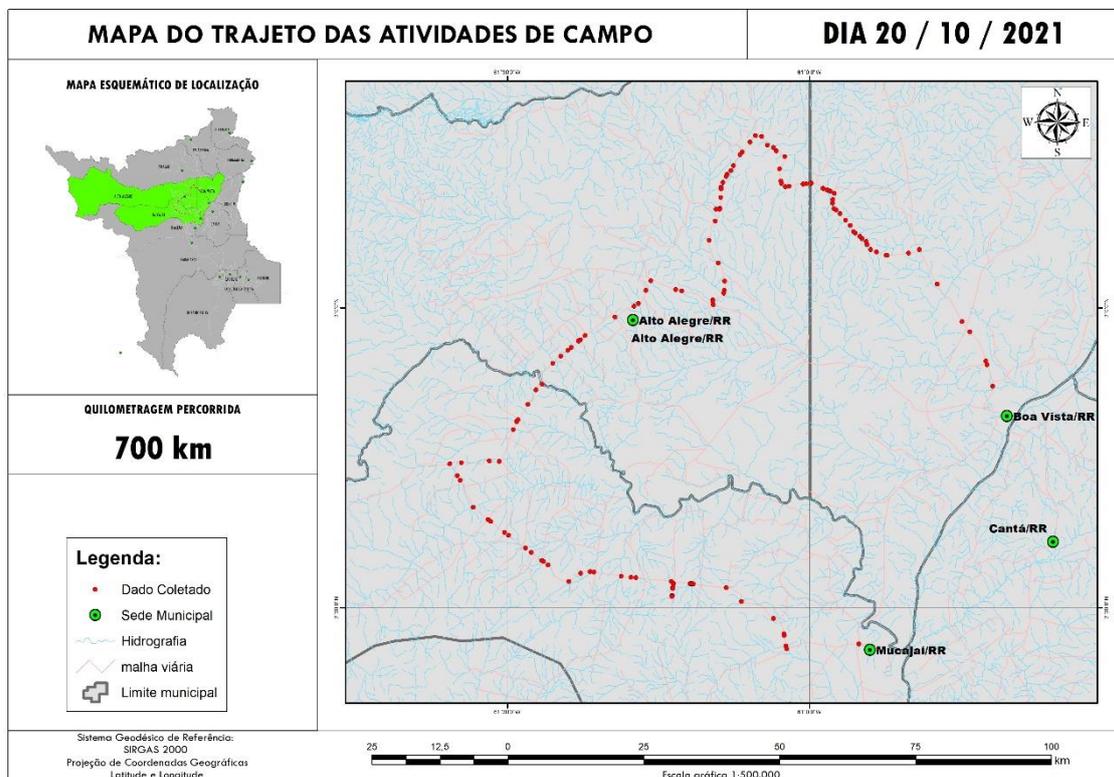


Figura 11 - Trajeto das atividades do 6º dia de campo na região Centro-Norte do estado de Roraima.

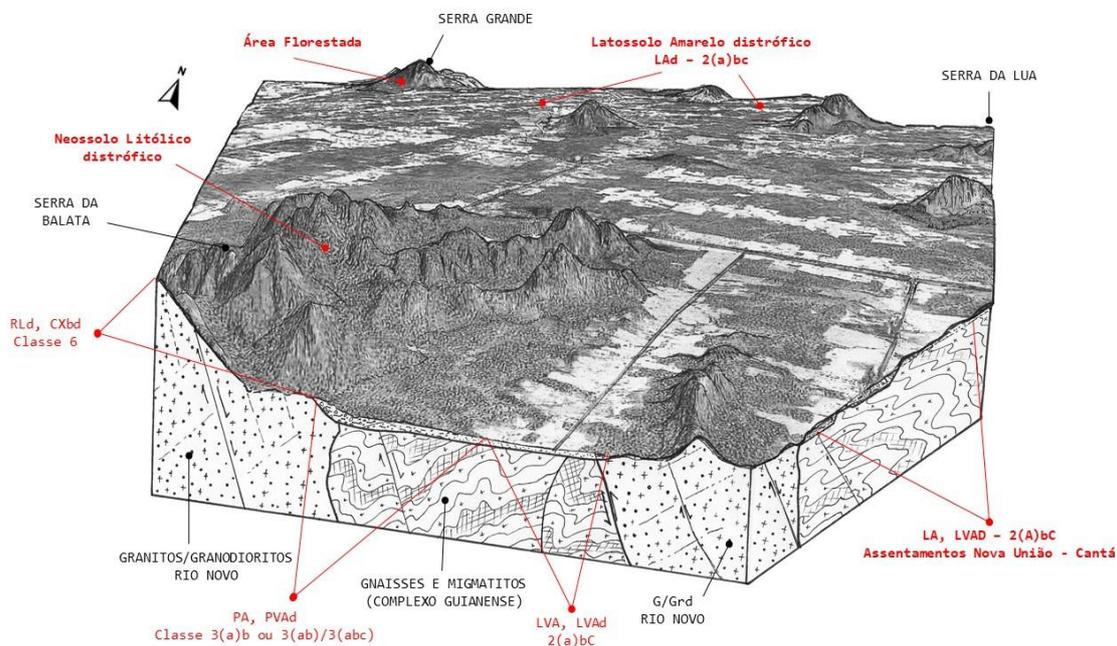




### 3.1.1 Pedoambientes do estado de Roraima

Com base no MDE e nas paisagens observadas estão sendo construídos blocos diagramas relacionando paisagem, ocorrência das classes de solos e classes de aptidão agrícola. Estes têm por objetivo sintetizar as características determinantes de cada um dos ambientes existentes na área de interesse. Na Figura 13 é possível visualizar o exemplo de bloco diagrama que está sendo construído.

Figura 13 - Paisagem da região do município de Boa Vista.



### 3.2 Enquadramento das Terras nas Classes de Aptidão Agrícola

A avaliação da aptidão agrícola das terras que ocupam a área do presente estudo é apresentada no Quadro 5. Nele figuram as características principais das classes de solos dominantes em cada unidade de mapeamento, os fatores de limitação com as correspondentes estimativas dos graus de intensidade e finalmente a classificação de cada uma segundo os três níveis de manejo considerados.

Quadro 5 - Solos identificados até o 4º Nível Categórico, vegetação, relevo e grau de limitação das condições agrícolas das terras para os níveis de manejo A, B e C e tipo de utilização indicada.

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
ESPODOSSOLO HUMILÚVICO Hidro-hiperespeso espessarênico arenosa A moderado plano	fase campinarana equatorial arbustiva e campestre	Plano	f,a,m	f,a,m	a,m	6	6
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico argilosa A moderado plano		Plano	f,o,m	f,o,m	o,m	2 (bc)	
ORGANOSSOLO HÁPLICO Hêmico típico orgânica A hístico plano		Plano	f,o,m	f,o,m	o,m	6	
ESPODOSSOLO FERRIHUMILÚVICO Hidromórfico arênico arenosa/arenosa pouco cascalhenta e arenosa A moderado plano	fase campinarana equatorial arbustiva e campestre	Plano	f,a,m	f,a,m	a,m	6	6
PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico típico média A moderado plano		Plano	o,a,m	o,a,m	o, a,m	3(bc)	
PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico indiscriminada A moderado plano		Plano	f,o	f,o	o	3(bc)	
ESPODOSSOLO FERRIHUMILÚVICO Hidromórfico arênico arenosa A moderado plano e suave ondulado	Fase campinarana equatorial arbustiva e campestre	Plano e suave ondulado	f,a,m	f,a,m	a,m	6	6
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A moderado plano		Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário argissólico argilosa muito cascalhenta A moderado suave ondulado	Fase Cerrado	Suave ondulado	f,e,m	f,e,m	m	2(ab)c	2(ab)c
LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f	f		1(a)bC	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário latossólico média muito cascalhenta A moderado plano e suave ondulado	Fase Cerrado e floresta equatorial subperenifólia	Plano e suave ondulado	f,e,m	f,m	m	2(ab)c	2(ab)c
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico petroplíntico média/média muito cascalhenta A moderado plano		Plano	f,m	f,m	m	2(ab)c	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico		Plano	f	f		1(ab)C	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário latossólico média muito cascalhenta A moderado plano e suave ondulado	Fase Cerrado e floresta equatorial subperenifólia	Plano e suave ondulado	f,e,m	f,m	m	2(ab)c	2(ab)c
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plíntico média/média muito cascalhenta A moderado plano		Plano	f,m	f,m	m	2(a)bc	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico		Plano	f	f		1(ab)C	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário latossólico argilosa muito cascalhenta A moderado plano e suave ondulado	Fase Cerrado e floresta equatorial subperenifólia	Plano e suave ondulado	f,e,m	f,m	m	2(ab)c	2(ab)c
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado		Plano e suave ondulado	f	f		1(a)bC	

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário latossólico argilosa muito cascalhenta A moderado suave ondulado e ondulado	Fase Cerrado e floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado e ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	3(abc)	3(abc)
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado		Plano e suave ondulado	f	f		1(a)bc	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário latossólico média muito cascalhenta A moderado ondulado	Fase Cerrado e floresta equatorial subperenifólia	Ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	3(abc)	3(abc)
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico média A moderado plano e suave ondulado		plano a suave ondulado	f	f		1(a)bc	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário argissólico argilosa muito cascalhenta A moderado suave ondulado	Fase Cerrado e floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	3(abc)	3(abc)
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f	f		1(a)bc	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A moderado plano		Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	
PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Distrófico típico e abruptico média/argilosa A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Plano	f,o,a	o,a	a	3(bc)	3(bc)
PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico média/argilosa A moderado plano		Plano	f,o,a	o,a	a	3(bc)	
PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Distrófico típico média/argilosa A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Plano	f,o,a	o,a	a	3(bc)	2bc
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico argilosa A moderado plano		Plano	f,o,m	f,o,m	o,m	2bc	
PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Distrófico abruptico arenosa/média A moderado plano	Fase Cerrado	Plano	f,o,a	o,a	a	2(bc)	2(bc)
PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico típico arenosa/média A moderado plano		Plano	f,o,a	o,a	a	3(bc)	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa/média A moderado suave ondulado		Suave Ondulado	f,a	f,a	a	2(abc)	
PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico argilosa A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(bc)	3(bc)
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico indiscriminada A moderado plano		Plano	o, e, m	e, m	m	2(a)bc	
PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico média A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Plano	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(bc)	3(bc)
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico argilosa A moderado plano		Plano	f,o,m	f,o,m	o,m	2bc	
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico argilosa A proeminente plano	Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f,o,m	f,o,m	o,m	2bc	2bc
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico solódico muito argilosa A moderado plano		Plano	f,o,m	f,o,m	o,m	2(bc)	

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico solódico e típico argilosa A moderado plano		Plano	o, e, m	e, m	m	2(ab)c	
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico argilosa A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f,o,m	f,o,m	o,m	2bc	2bc
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico indiscriminada A moderado plano		Plano	o, e, m	e, m	m	2(a)bc	
PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico solódico argilosa A moderado plano		Plano	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(c)	
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico indiscriminada A moderado plano	Cerrado, Floresta Equatorial subperenifólia e floresta de transição	Plano	f,o,m	f,o,m	o,m	2bc	2bc
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico indiscriminada A moderado plano		Plano	o, e, m	e, m	m	2(a)bc	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico típico arenosa A moderado plano		Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico e plântico indiscriminada A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f,o,m	f,o,m	o,m	2(b)c	2(b)c
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico indiscriminada A moderado plano		Plano	o, e, m	e, m	m	2(a)bc	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico argilosa e argilosa pouco cascalhenta A moderado plano e suave ondulado	Cerrado	Plano e suave ondulado	f, a	f, a	a	1(a)bC	1(a)bC
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico arenosa/média A moderado plano e suave ondulado		Plano e suave ondulado	f	f		1(ab)C	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico argilosa e argilosa cascalhenta A moderado plano e suave ondulado	Cerrado	Plano e suave ondulado	f, a	f, a	a	2(ab)c	2(ab)c
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média A moderado plano		Plano e suave ondulado	f	f		1(a)bC	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico argilosa e média A moderado plano	Fase campinarana equatorial arbustiva e campestre	Plano	f, a	f, a	a	1(a)bC	1(a)bC
PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico indiscriminada A moderado plano		Plano	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(bc)	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico argilosa muito cascalhenta e argilosa A moderado suave ondulado	Cerrado	Suave ondulado	f, a	f, a	a	2(ab)c	2(ab)c
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico média/muito argilosa A moderado suave ondulado			f, a	f, a	a	2(a)bc	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico média A moderado plano		Plano	f, a	f, a	a	1(a)bC	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A moderado plano	Cerrado e Floresta Equatorial subperenifólia	Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	1(a)bC

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APETIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico média A moderado plano e suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Plano e suave ondulado	f, a	f, a	a	1(a)bC	1(a)bC
ESPODOSSOLO FERRIHUMILÚVICO Órtico arênico arenosa A moderado plano		Plano	f,a,m	f,a,m	a,m	6	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico muito argilosa A moderado plano e suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Plano e suave ondulado	f, a	f, a	a	2(ab)c	2(ab)c
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico muito argilosa A moderado plano e suave ondulado		Plano e suave ondulado	f	f		1(a)bC	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário argissólico média muito casca		Plano e Suave ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	3(abc)	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico média A moderado plano	Cerrado	Plano	f, a	f, a	a	1(a)bC	1(a)bC
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Plano e suave ondulado	f, a	f, a	a	2(ab)c	2(ab)c
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa/média A moderado plano		Plano	f, a	f, a	a	2(a)bc	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A fraco plano		Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico argilosa e média A moderado plano e suave ondulado	Cerrado	Plano e suave ondulado	f, a	f, a	a	1(ab)C	1(ab)C
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico média/argilosa A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, a	f, a	a	2(a)bc	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A moderado plano		Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico média A moderado plano	Cerrado	Plano	f, a	f, a	a	1(a)bC	1(a)bC
ARGISSOLO ACINZENTADO Distrófico típico arenosa/média A moderado plano		Plano	f, a	f, a	a	2(ab)c	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico típico arenosa A moderado plano			f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico média A moderado plano	Cerrado	Plano	f, a	f, a	a	1(a)bC	1(a)bC
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média/argilosa A moderado plano e suave ondulado		Plano e suave ondulado	f	f		1(ab)C	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico plíntico média e arenosa/média A moderado plano e suave ond		Plano e suave ondulado	f,a,e	f,a,e	a,e	2(a)bc	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico média A moderado plano	Cerrado e Floresta Equatorial subperenifólia	Plano	f, a	f, a	a	1(a)bC	1(a)bC
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média A moderado plano		Plano	f	f		1(a)bC	

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico indiscriminada A moderado plano		Plano	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(bc)	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico média A moderado plano e suave ondulado	Cerrado, Floresta Equatorial subperenifólia e floresta de transição	Plano e suave ondulado	f, a	f, a	a	1(a)bc	1(a)bc
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa/média A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, a	f, a	a	2(a)bc	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico arenosa/média e média/argilosa A moderado su		Suave ondulado	f,e	f,e, m	e	2(ab)c	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico média e argilosa A moderado plano e suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Plano e suave ondulado	f, a	f, a	a	1(a)bc	1(a)bc
LATOSSOLO AMARELO Distrófico argissólico argilosa A moderado plano e suave ondulado	Cerrado e Floresta Equatorial subperenifólia	Plano e suave ondulado	f, a	f, a	a	2(a)bc	2(a)bc
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico média/argilosa A moderado plano e suave ondulado		Plano e suave ondulado	f, a	f, a	a	2(a)bc	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico argissólico média A fraco plano	Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f, a,e	f, a, e	a	2(a)bc	2(a)bc
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A fraco plano			f,a,m	f,a, m	f,a,m	6	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico plântico argilosa A moderado plano e suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Plano e suave ondulado	f, a,o,e	f, a, o, e	a,o	2(ab)c	2(ab)c
PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico indiscriminada A moderado plano		Plano	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(bc)	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico plântico argilosa A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, a,o,e	f, a, o, e	a,o	2(ab)c	2(ab)c
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário típico indiscriminada muito cascalhenta A moderado plano		Plano	f,e,m	f,m	m	3(abc)	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f, a	f, a	a	2(ab)c	2(ab)c
PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico indiscriminada A moderado plano		Plano	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(bc)	
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa cascalhenta A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	2(a)bc
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico petroplântico argilosa pouco cascalhenta/argilosa muito cascalhenta A moderado ondulado		Ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(abc)	
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico petroplântico argilosa pouco cascalhenta/argilosa muito cascalhenta A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(abc)	3(abc)
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico petroplântico argilosa pouco cascalhenta/argilosa muito cascalhenta A moderado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APETIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico petroplíntico argilosa pouco cascalhenta/argilosa muito cascalhenta A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(abc)	3(abc)
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico indiscriminada muito cascalhenta A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(abc)	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário típico indiscriminada muito cascalhenta A moderado plano		Plano	f,e,m	f,m	m	3(abc)	
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico muito argilosa cascalhenta A moderado plano e suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	2(a)bc
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário latossólico média mui		Suave ondulado	f,e,m	f,m	m	3(abc)	
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	2(a)bc
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário latossólico indiscriminada muito cascalhenta A mo		Suave ondulado	f,e,m	f,m	m	3(abc)	
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado	Cerrado	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	2(a)bc
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário latossólico argilosa muito cascalhenta A moderado s		Suave ondulado	f,e,m	f,m	m	3(abc)	
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	2(a)bc
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário latossólico indiscriminada muito cascalhenta A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f,e,m	f,m	m	3(abc)	
PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico indiscriminada A mo		Suave ondulado	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(bc)	
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média e argilosa A moderado plano e suave ondulado	Cerrado	Plano e suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	2(a)bc
LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico média A moderado plano e suave ondulado		Plano e suave ondulado	f, a	f, a	a	1(a)bc	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário latossólico média muito cascalhen		Plano e suave ondulado	f,e,m	f,m	m	3(abc)	
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média e argilosa A moderado plano e suave ondulado	Cerrado e Floresta Equatorial subperenifólia	Plano e suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	2(a)bc

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário latossólico média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta A moderado plano e suave ondulado		Suave ondulado	f,e,m	f,m	m	3(abc)	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A fraco plano		Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	2(a)bc
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média/argilosa A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado	Cerrado	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	2(a)bc
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário latossólico argilosa muito cascalhenta A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f,e,m	f,m	m	3(abc)	
LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado e ondulado	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Suave ondulado e ondulado	f, a, m	f, a,m	a, m	2(a)bc	2(a)bc
LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado	Cerrado e Floresta Equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, a, m	f, a,m	a, m	2(a)bc	2(a)bc
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário latossólico média muito cascalhenta/argilosa muito casca		Suave ondulado	f,e,m	f,m	m	3(abc)	
LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico argilosa e argilosa cascalhenta A moderado suave ondulado e ondulado	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Suave ondulado e ondulado	f,a	f,a	a	1(a)bcC	1(a)bc
LATOSSOLO VERMELHO Eutrófico típico argilosa e média A moderado suave ondulado		Suave ondulado	a,e	a, e	a	1abC	
NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico argilosa A moderado for		Forte Ondulado	e,m	e,m	e,m	6	
LATOSSOLO VERMELHO Eutrófico típico argilosa muito cascalhenta A moderado suave ondulado	Cerrado e Floresta Equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f,a, m	f,a, m	a,m	2(ab)c	2(ab)c
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário latossólico argilosa muito cascalhenta A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f,e,m	f,m	m	3(abc)	
LATOSSOLO VERMELHO Eutrófico típico argilosa A moderado suave ondulado	Cerrado e floresta de transição	Suave ondulado	a,e	a, e	a	1abC	1abC
NITOSSOLO VERMELHO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado e ondulado		Suave ondulado e ondulado	f,e,m	f,e, m	e,m	1(a)bc	
NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico argilosa A moderado suave ondulado e ondulado		Forte Ondulado	e,m	e,m	e,m	6	
NITOSSOLO VERMELHO Distrófico típico argilosa A moderado ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Ondulado	f,e,m	f,e, m	e,m	2(a)bc	2(a)bc

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média/argilosa A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	
NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico típico média/argilosa A moderado suave ondulado	Floresta de transição	Suave Ondulado	a, e	e	e	1ABC	1ABC
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado plano e suave ondulado		Plano e suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	
NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico típico argilosa/muito argilosa e média/argilosa A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave Ondulado	a, e	e	e	1ABC	1ABC
ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico típico argilosa/muito argilosa A moderado suave ondulado		Suave Ondulado	a, e	e	e	1aBC	
LATOSSOLO VERMELHO Eutrófico típico argilosa A moderado		Suave Ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	1(a)bc	
NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico típico média/argilosa e média/média pouco cascalhenta A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia e Floresta de transição	Suave Ondulado	a, e	e	e	1ABC	1ABC
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico média cascalhenta/argilosa cascalhenta A moderado suave ondulado		Suave Ondulado	e, m	e, m	e, m	2(a)bc	
LATOSSOLO VERMELHO Eutrófico típico argilosa A moderado		Suave Ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	1(a)bc	
NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico típico argilosa A moderado montanhoso	Floresta equatorial subperenifólia	Montanhoso	e, m	e, m	e, m	6	6
NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico indiscriminada A moderado montanhoso		Montanhoso	e, m	e, m	e, m	6	
ARGISSOLO AMARELO Alítico plântico arenosa/média A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f, a	f, a	a	3(abc)	3(abc)
PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico solódico média/argilosa A moderado plano		Plano	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(bc)	
ARGISSOLO ACINZENTADO Distrófico típico arenosa pouco cascalhenta/média pouco cascalhenta A fraco plano	Cerrado	Plano	f, a	f, a	a	2(ab)c	2(ab)c
ARGISSOLO AMARELO Distrófico plântico arenosa/média A moderado suave ondulado	Cerrado	Suave ondulado	f, a	f, a	a	2(ab)c	2(ab)c
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico média/argilosa e média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico média/argilosa A moderado suave ondulado	Cerrado, Floresta Equatorial subperenifólia e floresta de transição	Plano	f, a	f, a	a	2(ab)c	2(ab)c
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta A moderado pedregosa I suave ondulado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa/média A moderado suave ondulado	Cerrado e Floresta Equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	3(bc)
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa/média A moderado plano	Cerrado e Floresta Equatorial subperenifólia	Plano	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	3(bc)

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A fraco plano		Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa/média A moderado plano e suave ondulado	Cerrado	Plano e suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	3(bc)
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A fraco plano		Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa/média e média/argilosa A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Plano e suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	3(bc)
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico arenosa/média A moderado suave ondulado e plano		Suave ondulado e plano	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa pouco cascalhenta/média pouco cascalhenta A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	3(bc)
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico argilosa pouco cascalhenta A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico plântico argilosa A moderado plano e suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(c)	3(c)
LATOSSOLO AMARELO Distrófico plântico argilosa A moderado plano		Plano	f, a, o, e	f, a, o	a	2(ab)c	
PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico média pouco cascalhenta A fraco ondulado		Ondulado	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(bc)	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico plântico arenosa/média A moderado plano e suave ondulado	Cerrado e Floresta Equatorial subperenifólia	Plano e suave ondulado	f, a, o, m	f, a, m	a, m	3(c)	3(c)
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa/média e média/argilosa A moderado plano e suave ondulado		Plano e suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico arênico arenosa/m		Plano e suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico argilosa/muito argilosa A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	3(bc)
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa/média e média pouco cascalhenta/argilosa pouco cascalhenta A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico média A moderado plano		Plano	f, a, e	f, a	a	2(ab)c	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico média/argilosa A moderado plano	Cerrado	Plano	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	3(bc)
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico média cascalhenta/argilosa muito cascalhenta A moderado pedregosa I suave ondulado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
ARGISSOLO AMARELO Distrófico plântico argilosa/muito arg		Plano e suave ondulado	f, a, o, m	f, a, m	a, m	3(c)	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa pouco cascalhenta/média cascalhenta A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f, a, m	f, a, m	a, m	3(c)	3(c)
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta A moderado pedregosa I suave ondulado e ondulado	Cerrado e Floresta Equatorial subperenifólia	Suave ondulado e ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	3(bc)
LATOSSOLO AMARELO Distrófico argissólico média/argilosa A moderado plano e suave ondulado		Plano e suave ondulado	f, a, e	f, a	a	2(ab)c	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa pouco cascalhenta/média cascalhenta A moderado plano		Plano e suave ondulado	f, a, o, m	f, a, m	a, m	3(c)	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa/média A moderado suave ondulado	Cerrado	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	3(bc)
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A moderado plano		Plano	f, a, m	f, a, m	f, a, m	6	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta A moderado suave		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa/média e média/argilosa A moderado ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Ondulado	f, e, m	f, e, m	e, m	3(bc)	3(bc)
ARGISSOLO VERMELHO Distrófico típico argilosa cascalhenta/muito argilosa cascalhenta A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, e, m	f, e, m	e, m	3(bc)	
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado plano		Plano	f, a, e	f, a	a	2(ab)c	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico plântico média/argilosa A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f, a, o, m	f, a, m	a, m	3(c)	3(c)
LATOSSOLO AMARELO Distrófico plântico muito argilosa A moderado ondulado		Plano	f, a, o, e	f, a, o	a	2(ab)c	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média/argilosa A moderado forte ondulado e montanhoso	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	forte Ondulado e montanhoso	f, e, m	f, e, m	e, m	3(c)	3(c)
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico argilosa A moderado forte ondulado e montanhoso		forte Ondulado e montanhoso	f, e, m	f, e, m	e, m	6	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média pouco cascalhenta/argilosa pouco cascalhenta e arenosa pouco cascalhenta/média pouco cascalhenta A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f, a, o, m	f, a, m	a, m	2abc	2abc
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média/argilosa muito cascalhenta A moderado forte ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Forte Ondulado	f, e, m	f, e, m	e, m	3(c)	3(c)
NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico indiscriminada A moderado forte ondulado		Forte Ondulado	f, e, m	f, e, m	e, m	6	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média pouco cascalhenta/argilosa pouco cascalhenta A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2abc	2abc

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
ARGISSOLO VERMELHO Distrófico típico média pouco cascalhenta/argilosa pouco cascalhenta A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, e, m	f, e, m	e, m	3(bc)	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média pouco cascalhenta e média pouco cascalhenta/argilosa cascalhenta A moderado suave ondulado e ondulado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2abc	
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico indiscriminada A moderado pedregosa I suave ondulado e o	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado e ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	6	2abc
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média cascalhenta/argilosa cascalhenta A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2abc	2abc
NITOSSOLO VERMELHO Distroférico argissólico média/argilosa A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, a	f, a	a	1abC	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico arenosa/média A moderado ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Ondulado	f, e, m	f, e, m	e, m	3(bc)	3(bc)
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico petroplântico argilosa/argilosa muito cascalhenta A moderado ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Ondulado	f, e, m	f, e, m	e, m	3(c)	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plântico e típico arenosa/média A moderado plano	Cerrado	Plano	f, a, o, m	f, a, m	a, m	3(c)	3(c)
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico média/argilosa A moderado plano e suave ondulado		Plano e suave ondulado	f, e, m	f, e, m	e, m	2abc	
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico arenosa muito cascalhenta/média m		Plano e suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	3(bc)	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2abc	2abc
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico média cascalhenta/argilosa cascalhenta A moderado suave ondulado		Suave ondulado	a, m	a, m	a, m	1aBc	
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plântico média A		Plano	f, a,o,e	f, a, o	a	2(ab)c	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado e ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado e ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2abc	2abc
NITOSSOLO VERMELHO Eutrófico típico argilosa A moderado suave ondulado e ondulado		Suave ondulado e ondulado	a, m	a, m	a, m	2(a)bc	
LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico argilosa A moderado ondulado e fort		Ondulado e forte ondulado	f, a, m	f, a,m	a, m	2(a)bc	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média/argilosa A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, e	f, e	e	2(a)bc	2(a)bc
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa/muito argilosa e argilosa A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, a,e	f, a	a	2(ab)c	

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário argissólico média		Suave ondulado	f,e,m	f,m	m	3(abc)	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média/argilosa A moderado suave ondulado e ondulado	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Suave ondulado e ondulado	f, e, m	f, e, m	e	2(a)bc	2(a)bc
ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico média pouco cascalhenta A fraco suave ondulado		Suave ondulado	f, e	f, e	e	2abc	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média pouco casca		Suave ondulado	f, e	f, e	e	2(a)bc	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média/argilosa A moderado suave ondulado e ondulado	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Suave ondulado e ondulado	f, e, m	f, e, m	e	2(a)bc	2(a)bc
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico média/argilosa A moderado suave ondulado		Suave ondulado	a,e	a, e	e	1abC	
NITOSSOLO VERMELHO Eutroférrico típico argilosa A moderado su		Suave ondulado	a,e	a, e	e	1abC	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média A moderado plano e suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Plano e suave ondulado	f, e, m	f, e, m	e	2(a)bc	2(a)bc
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(a)bc	
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário típico indiscriminada muito cascalhenta A mod		Suave ondulado	f,e,m	f,m	m	2(ab)c	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média pouco cascalhenta/argilosa cascalhenta A moderado suave ondulado e ondulado	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Suave ondulado	f, e	f, e	e	2(a)bc	2(a)bc
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média cascalhenta/argilosa A moderado pedregosa I ondulado		Ondulado	f, e	f, e	e	2(a)bc	
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico indiscriminada A moderado pedregosa I suave ondulado e o		Suave ondulado e ondulado	f,e,m	f,e, m	e,m	6	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média cascalhenta/argilosa cascalhenta e argilosa A moderado suave ondulado e ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado e ondulado	f, e	f, e	e	2(a)bc	2(a)bc
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa cascalhenta A moderado suave ondulado e ondulado		Suave ondulado e ondulado	f, e	f, e	e	2(a)bc	
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, e	f, e	e	2(a)bc	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa/muito argilosa A moderado forte ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Forte ondulado	f, e,m	f, e, m	e, m	3(abc)	3(abc)

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa/muito argilosa A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia e Floresta de transição	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2abc	2abc
PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionário argissólico argilosa muito cascalhenta/muito argilosa muito cascalhenta A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	3(abc)	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2abc	2abc
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico petroplíntico argilosa muito cascalhenta/argilosa pouco cascalhenta A moderado suave ondulado		Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2(ab)c	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	f, a, m	f, a, m	a, m	2abc	2abc
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico indiscriminada A moderado ondulado		Ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	6	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa cascalhenta A moderado forte ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Forte ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	3(c)	3(c)
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico petroplíntico argilosa/argilosa muito cascalhenta A moderado forte ondulado		Forte ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	3(c)	
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico média/argilosa A moderado suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia	Suave ondulado	a,e	a, e	e	1abC	1abC
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico indiscriminada A moderado e A fraco montanhoso e escarpado	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Montanhoso e escarpado	f,e,m	f,e,m	e,m	6	6
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado montanhoso		Montanhoso	f, e, m	f, e, m	f, e, m	6	
AFLORAMENTOS DE ROCHAS montanhoso e escarpado		Montanhoso e escarpado				6	
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico indiscriminada A fraco suave ondulado	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Suave ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	6	6
AFLORAMENTOS DE ROCHAS suave ondulado		Suave ondulado				6	
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico média A moderado plano		Plano	o, e, m	e, m	m	2(a)bc	
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico média A moderado forte ondulado e montanhoso	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	forte Ondulado e montanhoso	f,e,m	f,e,m	e,m	6	6
AFLORAMENTOS DE ROCHAS forte ondulado e montanhoso		forte Ondulado e montanhoso				6	
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico média cascalhenta e arenosa A moderado suave ondulado	Cerrado e Floresta subperenifólia	Suave Ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	6	6
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico média A moderado suave ondulado		Suave Ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	6	

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico indiscriminada A moderado forte ondulado	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Forte Ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	6	6
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico argilosa A moderado forte ondulado		Forte Ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	3(c)	
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico indiscriminada A moderado forte ondulado	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Forte Ondulado	f,e,m	f,e,m	e,m	6	6
AFLORAMENTOS DE ROCHAS forte ondulado		Forte Ondulado				6	
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico indiscriminada A moderado forte ondulado e montanhoso	Floresta equatorial subperenifólia	forte Ondulado e montanhoso	f,e,m	f,e,m	e,m	6	6
AFLORAMENTOS DE ROCHAS montanhoso		Montanhoso				6	
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico indiscriminada muito cascalhenta A fraco e A moderado forte ondulado e montanhoso	Floresta equatorial subperenifólia	forte Ondulado e montanhoso	f,e,m	f,e,m	e,m	6	6
AFLORAMENTOS DE ROCHAS forte ondulado e montanhoso		forte Ondulado e montanhoso				6	
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico indiscriminada muito cascalhenta A fraco e A moderado pedregosa I rochosa forte ondulado e montanhoso	Floresta equatorial subperenifólia	forte Ondulado e montanhoso	f,e,m	f,e,m	e,m	6	6
AFLORAMENTOS DE ROCHAS forte ondulado e montanhoso		forte Ondulado e montanhoso				6	
NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico argilosa muito cascalhenta A fraco e A moderado forte ondulado e montanhoso	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	forte Ondulado e montanhoso	f,e,m	f,e,m	e,m	6	6
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico média/argilosa e argilosa A moderado forte ondulado e montanhoso		forte Ondulado e montanhoso	f, e, m	f, e, m	f, e, m	6	
AFLORAMENTOS DE ROCHAS		forte Ondulado e montanhoso				6	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico típico arenosa A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	6
PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Distrófico típico arenosa/média A moderado plano		Plano	f,o,a	o,a	a	3(b)c	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico típico arenosa A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	6
PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico indiscriminada A moderado plano		Plano	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(bc)	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico típico arenosa A moderado plano	Cerrado e Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	6
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A moderado plano		Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	
PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Distrófico típico média/argilosa A moderado plano		Plano	f,o,a	o,a	a	3(b)c	

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico típico arenosa A moderado plano	Cerrado e Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	6
PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Distrófico típico média/argilosa A moderado plano		Plano	f,o,a	o,a	a	3(b)c	
ESPODOSSOLO FERRIHUMILÚVICO Hidromórfico espessarênico arenosa A moderado plano		Plano	f,a,o,m	f,a,o,m	f,a,o,m	6	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico típico arenosa A moderado plano	Cerrado e Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	6
PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico indiscriminada A moderado plano		Plano	f,o,a	o,a	a	3(b)c	
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico indiscriminada A moderado plano		Plano	f,o,m	f,o,m	o,m	2 (bc)	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico típico arenosa A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	6
ESPODOSSOLO HUMILÚVICO Hidro-hiperespesso espessarênico arenosa A moderado plano		Plano	f,a,o,m	f,a,o,m	f,a,o,m	6	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico típico arenosa A moderado plano	Cerrado e Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	6
ESPODOSSOLO HUMILÚVICO Hidromórfico arênico arenosa A moderado plano		Plano	f,a,o,m	f,a,o,m	f,a,o,m	6	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A moderado plano	Cerrado e Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	6
LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico média A moderado plano		Plano	f, a,e	f, a	a	2(ab)c	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia e Floresta de transição	Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	6
PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Distrófico típico média/argilosa e argilosa/muito argilosa A moderado plano		Plano	f,o,a	o,a	a	3(b)c	
PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico típico arenosa/argilosa A moderado plano		Plano	f,o,a	o,a	a	3(bc)	
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico indiscriminada A moderado plano		Plano	f,o,m	f,o,m	o,m	2 (bc)	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A moderado plano	Cerrado e Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	6
AFLORAMENTOS DE ROCHAS ondulado		Plano				6	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A fraco suave ondulado	Cerrado	Suave ondulado	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	6
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Hidromórfico típico arenosa A fraco plano		Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	

CLASSES DE SOLOS NAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	FASE		PRINCIPAIS FATORES LIMITANTES			CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	
	Vegetação	Relevo	A	B	C	Componente	Unidade
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico argilosa A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Plano	o, e, m	e, m	m	2(a)bc	2(a)bc
NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico média A moderado plano	Floresta equatorial subperenifólia e Cerrado	Plano	o, e, m	e, m	m	2(a)bc	2(a)bc
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico indiscriminada A moderado plano		Plano	f,o,m	f,o,m	o,m	2 (bc)	
AFLORAMENTOS DE ROCHAS plano		Plano				6	
PLANOSSOLO NÁTRICO Órtico arênico arenosa/média A moderado plano	Cerrado	Plano	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(bc)	3(bc)
PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico arênico arenosa/média A moderado plano		Plano	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(bc)	
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A fraco plano		Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	
PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico arenosa/média e arenosa/argilosa A moderado plano	Cerrado e Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(bc)	3(bc)
PLANOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico arenosa/média e média/argilosa A moderado plano	Cerrado e Floresta equatorial subperenifólia	Plano	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(bc)	3(bc)
PLANOSSOLO NÁTRICO Órtico arênico arenosa/média A moderado plano		Plano	f, a, o, m	f, a, o, m	a, m	3(bc)	
PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico arênico e solódico arenosa/média A fraco plano		Plano	a, o, m	a, o, m	a, m	2a(bc)	
PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico típico arenosa/argilosa A moderado plano	Cerrado	Plano	a, o, m	a, o, m	a, m	2a(bc)	2a(bc)
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A moderado plano		Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	
GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico argilosa A moderado plano		Plano	f,o,m	f,o,m	o,m	2 (bc)	
PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico típico e solódico média A fraco plano	Cerrado	Plano	a, o, m	a, o, m	a, m	2a(bc)	2a(bc)
NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico arenosa A moderado plano		Plano	f,a,m	f,a,m	f,a,m	6	
PLINTOSSOLO HÁPLICO Distrófico típico argilosa/muito argilosa A moderado plano		Plano	f,o,a	o,a	a	3(b)c	

f=Deficiência de fertilidade; a=Deficiência de água; o=Excesso de água (deficiência de oxigênio); e=Susceptibilidade à erosão e m=Impedimento à mecanização. Em cada cor, estão as classes de uma unidade de mapeamento.

**Nota:**

- Os algarismos correspondem aos níveis de viabilidade de melhoramento das condições agrícolas das terras.
- A ausência de algarismos acompanhando a letra representativa do grau de limitação, indica não haver possibilidades e/ou interesse de melhoramento naquele nível de manejo.

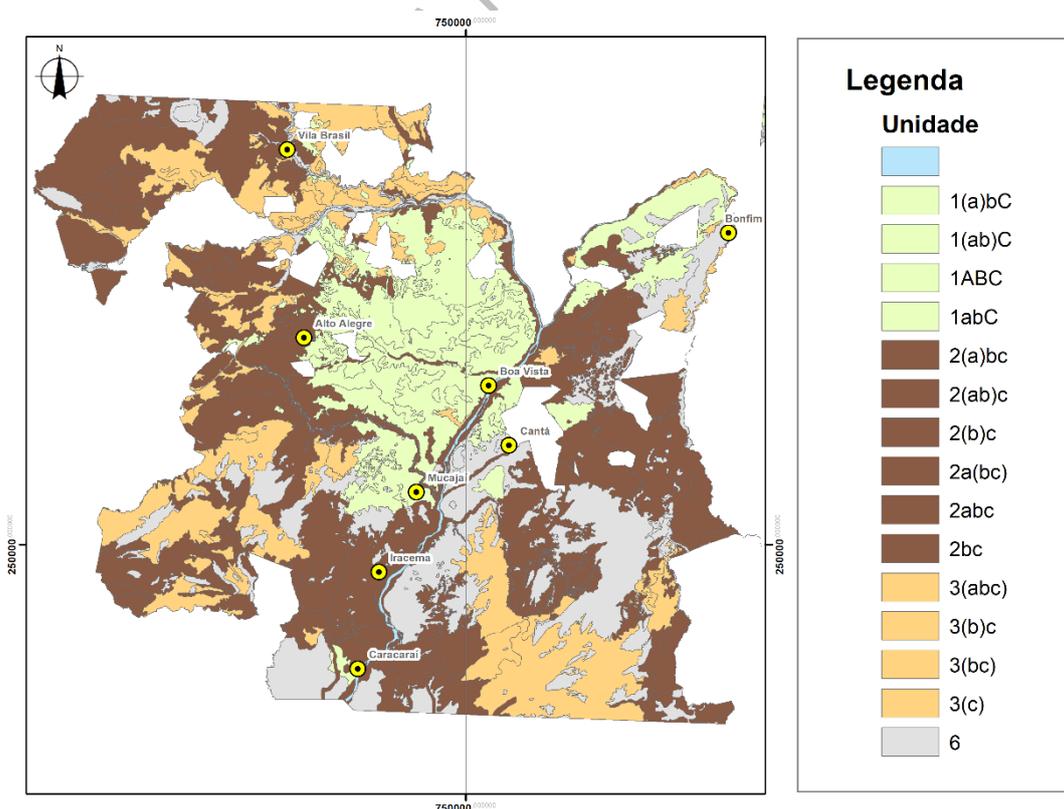
- Terras sem aptidão para lavouras em geral, devido ao excesso de água podem ser indicadas para arroz de inundação.
  - No caso de grau forte por suscetibilidade à erosão, o grau de limitação por deficiência de fertilidade não deve ser maior do que ligeiro a moderado para a classe restrita 3(a).
  - Graus de limitação: N – Nulo; L- Ligeiro; M – Moderado; F – Forte; MF: Muito forte; / -intermediário.
  - 1ABC - terras pertencentes à classe de aptidão BOA para lavoura, nos níveis de manejo A, B e C
  - 1aBc - terras pertencentes à classe de aptidão BOA para lavoura no nível de manejo B, e REGULAR nos níveis de manejo A e C.
  - 1abC Terras com aptidão REGULAR para lavouras no nível de manejo A, B e C.
  - 1(a)bC - Terras com aptidão BOA para lavouras no nível de manejo C, BOA no manejo B e RESTRITA no nível A.
  - 1(ab)C - Terras com aptidão BOA para lavouras no nível de manejo C e RESTRITA nos níveis A e B.
  - 2abc - Terras com aptidão BOA para lavouras nos níveis de manejo A, B e C.
  - 2(a)bc - Terras com aptidão REGULAR para lavouras nos níveis de manejo B e C e RESTRITA nos níveis A.
  - 2(ab)c - Terras com aptidão REGULAR para lavouras no nível de manejo C e RESTRITA nos níveis A e B.
  - 3(abc) - Terras com aptidão RESTRITA para lavouras nos níveis de manejo A, B e C
  - 3(b)c - Terras com aptidão REGULAR para lavouras no nível de manejo C e RESTRITA no nível B.
  - 3(bc) - Terras com aptidão RESTRITA para lavouras nos níveis de manejo B e C e INAPTA no nível A
  - 3(c) - Terras com aptidão RESTRITA nos níveis de manejo C.
  - 4P - Terras com aptidão BOA para pastagem plantada.
  - 4p - Terras com aptidão REGULAR para pastagem plantada.
  - 4(p) - Terras com aptidão RESTRITA para pastagem plantada
- 6 - Terras INAPTAS para uso agrícola.

PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA, NÃO DEFINITIVO

Tratando-se de mapeamento exploratório de solos de pequena escala e onde a grande maioria das unidades é constituída por associações de várias classes (até 4, vide legenda do mapa de solos), aponta-se a seguinte ressalva: quando as componentes menores têm aptidão bem diferenciada, para melhor ou para pior, esta limitação é parcialmente contornada pela aposição dos símbolos cartográficos próprios. Aponta-se também o caráter muitas vezes subjetivo na atribuição do grau de limitação dos fatores, admitindo-se até em algumas classes uma gama de variabilidade de características que justificariam a sua discriminação. Contudo atentando-se no caráter exploratório e generalizado prevalecem aquelas tidas como mais comuns, e ainda os critérios pessoais do avaliador, o que o próprio sistema de avaliação prevê. O enquadramento final nos subgrupos de aptidão agrícola é, todavia, aquele que mais comumente é aceito para aquelas classes e fases do mapeamento pedológico, não se verificando diferenciação significativa em relação às interpretações mais correntes e divulgadas.

Na Figura 14 é apresentado o mapa preliminar de aptidão agrícola do estado de Roraima na escala 1:230.000.

Figura 14 - Mapa de Aptidão Agrícola preliminar do estado de Roraima na escala 1:230.000.



## 4 PRÓXIMA ETAPA

A próxima etapa consistirá na revisão das unidades de mapeamento do mapa de solos e das classes de aptidão agrícola dos solos. Sendo que ao final dessa etapa ter-se-á os mapas finais na escala 1:230.000. Juntamente com este serão construídos blocos diagramas síntese da relação solo-paisagem para outras regiões da área de interesse.

Ao final será construído relatório técnico contendo a caracterização das classes de solos e da aptidão agrícola dos solos na escala 1:230.000 da região centro-norte, que será integrado com a escala do ZEE, em 1:250.000.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SABER, Aziz N. Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira. *Estud. av.*, São Paulo, v. 16, n. 45, p. 7-30, Aug. 2002.
- BARBOSA, R.I.; MIRANDA, I. de S. Fitofisionomias e Diversidade Vegetal das Savanas de Roraima. IN: BARBOSA, R. I.; XAUD, H. A. M.; COSTA E SOUZA, J. M Savanas de Roraima - Etnoecologia, Biodiversidade e Potencialidades Agrossilvipastoris. Boa Vista: FEMACT, 2004.
- EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Anais da IV reunião de classificação, correlação e aplicação de levantamento de solos. Rio de Janeiro: EMBRAPA\_CNPS, 1995.
- EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Reunião Técnica de Levantamento de Solos: Súmula da X Reunião Técnica do Levantamento de Solos. Rio de Janeiro: SNLCS, 1979.
- FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. Framework for land evaluation. Wageningen (ILRI Publication 22).1976.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. População estimada: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 1o de julho de 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103->

estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e. Acesso em: fevereiro, 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Área Territorial Oficial. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: fevereiro, 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: fevereiro, 2022.

MELO, V.F.; GIANLUPPI, D.; UCHÔA, S.C.P. Características edafológicas dos solos do Estado de Roraima. Universidade Federal de Roraima, DSI, Boa Vista, 2004.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K.J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. Rio de Janeiro, 3ª. Edição, Embrapa, 1995.

SANTOS, H. G. dos; et al. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. – Brasília, DF: Embrapa, 2018.

SCHAEFER, et al. Solos, ambientes e povos indígenas de Roraima: uma etnoecologia entrelaçada. IN: BATISTA, K. D.; et al. Guia de campo da XI Reunião Brasileira de Classificação e Correlação de Solos: RCC de Roraima. p. 165-182, 2018.

VALE JÚNIOR, J. F. do; CRUZ, D.L.S.; NASCIMENTO, P. P. R. R. do. Estudo de Solos. SEPLAN, Boa Vista, 2018. (relatório técnico, não publicado).

## APÊNDICE I – Descrição dos pontos de controle coletados em campo

Ponto de observação	Descrição sumária	Longitude	Latitude
1	Igarapé	-61,2408	2,287119
2	Ponte	-61,1467	3,201319
3	Acácia - direita	-61,2546	3,044439
4	Acácia - direita	-61,2546	3,044439
5	Açaí	-61,0702	2,155471
6	Aflor.Rocha	-61,5276	2,64394
7	Área úmida	-61,1511	3,016824
8	Área úmida	-61,1511	3,016824
9	Baixada	-61,3942	2,934251
10	Baixada	-61,0597	2,482245
11	Baixada	-60,6403	1,534901
12	Baixada	-60,627	1,540736
13	Baixada	-60,426	3,024324

14	Baixada-FX	-61,3982	2,544075
15	Baixada-FX	-60,8524	1,478261
16	Baixada-Represa	-61,3219	2,984856
17	Banana	-60,7085	2,911492
18	Banana	-61,0823	2,144081
19	Barreira	-60,2538	3,874808
20	Bonfim	-59,8329	3,357182
21	BR 401	-60,6814	2,801685
22	brachiaria humidicula - lençol freático	-61,1812	2,177565
23	Bueiro	-61,039	2,436611
24	Buriti + açaí nativo + pastagem - esquerda	-61,0763	2,282667
25	Campinarana florestada	-60,9814	2,439453
26	Campinarana florestada - LA	-61,1503	2,167277
27	Campinarana florestada 1(a)bc	-61,1386	2,163279
28	Cerradão	-60,8555	4,216334
29	Cerrado	-61,1566	1,771521
30	Cerrado	-59,7676	3,825098
31	Cerrado -SO/O	-61,0057	3,207064
32	Citrus sobre solo arenoso + campinarana florestada	-61,1438	2,165065
33	Com. da Raposa	-60,09	3,815076
34	Com. Xurina	-60,1897	3,852749
35	Comunidade	-60,5254	4,178199
36	Comunidade Barata	-61,0699	3,271469
37	Concrecionario - E	-60,0593	3,264184
38	Crotal+Capim-PVAf	-60,3743	3,038675
39	Cupim-Planossolo	-60,4334	4,038968
40	Embrapa	-60,7319	2,75833
41	Entrada mancha 3s - 3(a)bc	-61,1923	2,181334
42	Entrada via 03	-61,0803	2,146234
43	Entroncamento	-61,0385	2,4314
44	Entroncamento	-61,5958	3,0458
45	Entroncamento	-61,5958	3,0458
46	Entroncamento paredão	-61,2587	3,046769
47	Entroncamento paredão	-61,2587	3,046769
48	Entroncamento vicinal - pastagem plantada	-61,2433	2,198188
49	Espodossolo	-61,106	1,694811
50	Espodossolo	-60,6512	2,78625
51	Espodossolo	-60,6389	2,794508
52	espodossolo + campinarana + florestada + 3(ab)c +*	-60,9081	2,32873
53	Estil+Soja-LVA	-60,422	3,027852
54	Excesso de agua_D	-60,7595	2,999262
55	Faz. Vossa Montanha	-60,4041	3,019634
56	fazenda produtiva	-61,0566	2,287732
57	FF	-60,9047	3,105648
58	FF	-60,9133	3,115325
59	FF	-60,9168	3,119322

60	FF	-60,9244	3,124843
61	FF	-60,9691	3,19595
62	FF	-60,9991	3,207943
63	FF	-61,0336	3,203001
64	FF	-61,1151	3,255245
65	FF	-61,1303	3,228989
66	FF	-61,1365	3,222413
67	FF	-61,1381	3,219411
68	FF	-61,2217	3,030745
69	FF	-61,3825	2,944587
70	FF	-61,5762	2,742027
71	FF	-61,2264	2,532017
72	FF - SO/O	-60,9275	3,12699
73	FF - SO/O	-60,9329	3,13734
74	Fim estrada barro	-61,0151	4,230611
75	Fim baixada	-60,8335	1,481795
76	Final 3s - 3(ab)c	-61,2038	2,185075
77	Floresta	-61,1236	2,399541
78	Floresta a direita	-61,0426	2,429769
79	Floresta a esquerda - lavoura a direita	-61,0034	2,442584
80	FX	-61,0394	4,115002
81	FX	-61,0393	4,106648
82	Ig. Água Boa	-60,8114	2,725821
83	Ig. Al grande	-60,7489	2,7449
84	Ig. Arraia	-59,9035	3,356009
85	Ig. Arraia	-59,9034	3,356062
86	Ig. Baruana	-60,8636	1,476169
87	Ig. Lagoa	-60,8316	1,482157
88	Ig. Seco	-60,8219	1,484005
89	Ig. Serrinha	-61,3116	2,552777
90	Ig. Surrão	-60,5588	2,862844
91	Ig. Água Branca	-60,9292	2,299214
92	IG. Garrafa	-60,2757	3,138178
93	Ig. Sucuriju-Baixada	-60,454	2,967487
94	Igarapé	-61,0122	2,297993
95	Igarapé	-61,0278	2,288477
96	Igarapé	-61,0507	2,282226
97	Igarapé	-61,1162	2,1558
98	Igarapé	-61,1171	2,156143
99	Igarapé	-61,1186	2,156625
100	Igarapé	-61,1983	2,183199
101	Igarapé	-61,2007	2,183956
102	Igarapé	-61,2247	2,19211
103	Igarapé	-61,2332	2,19481
104	Igarapé	-61,23	2,315333
105	Igarapé	-61,2	2,333374

106	Igarapé	-61,1751	2,34058
107	Igarapé	-61,1643	2,356484
108	Igarapé	-61,0477	2,425319
109	Igarapé	-61,5855	3,025752
110	Igarapé	-61,5938	3,058995
111	Igarapé	-61,6086	3,071812
112	Igarapé	-61,6184	3,065481
113	Igarapé	-61,6226	3,066615
114	Igarapé	-61,5855	3,025752
115	Igarapé	-61,5938	3,058995
116	Igarapé	-61,6086	3,071812
117	Igarapé	-61,6184	3,065481
118	Igarapé	-61,6226	3,066615
119	Igarapé	-61,0476	3,211367
120	Igarapé	-61,0497	3,231908
121	Igarapé	-61,0411	3,252376
122	Igarapé	-61,0551	3,261985
123	Igarapé	-61,0793	3,286218
124	Igarapé	-61,1512	3,075165
125	Igarapé	-61,2832	3,007147
126	Igarapé	-61,4249	2,907911
127	Igarapé	-61,4826	2,813593
128	Igarapé	-61,4901	2,797139
129	Igarapé	-60,6483	1,531968
130	Igarapé	-60,647	1,53247
131	Igarapé	-59,9615	3,836056
132	Igarapé	-59,9922	3,836493
133	Igarapé	-60,1002	3,809816
134	Igarapé	-60,3582	3,938642
135	Igarapé	-60,3601	3,939969
136	Igarapé	-60,4482	3,99536
137	Igarapé	-60,5042	4,173313
138	Igarapé	-60,6271	4,166586
139	Igarapé	-60,6416	4,174953
140	Igarapé	-60,6547	4,177732
141	Igarapé	-60,714	4,174276
142	Igarapé	-60,8887	4,21872
143	Igarapé	-60,9201	4,224937
144	Igarapé	-60,9982	3,735999
145	Igarapé	-60,8367	3,208987
146	Igarapé - FX	-60,4064	3,941318
147	Igarapé água azul	-60,9224	2,300797
148	Igarapé água branca	-60,9288	2,299355
149	Igarapé tucumã	-60,9003	2,899786
150	Igarapé tucumã	-60,9003	2,899786
151	Igarapé ubim	-61,1605	3,013012

152	Igarapé ubim	-61,1605	3,013012
153	Igarapé Ubim	-61,1605	3,013093
154	LA - SO	-60,8073	3,074621
155	LA concrecionário + pastagem + floresta (granito	-61,2307	2,273586
156	Lago	-60,3074	3,118137
157	Laranja	-60,7705	1,460378
158	Lavrado	-59,9388	3,413515
159	Limão-D	-60,7502	1,479649
160	LVA	-60,9061	3,110618
161	LVA	-60,9404	3,146022
162	LVA	-60,9496	3,157253
163	LVA	-60,9716	3,19688
164	LVA	-60,978	3,199283
165	LVA	-60,8453	2,706527
166	LVA	-61,117	1,704565
167	LVA	-60,8348	3,195382
168	LVA-PI-SO	-60,8315	3,159342
169	LVA-Plano-Crotalaria	-60,3962	3,054836
170	LVA-SO	-60,7349	2,960221
171	LVA-SO	-60,7477	2,976998
172	LVA-SO	-60,8363	3,091209
173	LVA-SO	-60,4029	3,048582
174	LVA-Trado-SO	-60,8734	3,08781
175	LVA plintico	-60,9596	3,165214
176	LVA/PVA	-61,0822	2,110904
177	LVA/PVA	-59,8933	3,360517
178	LVA/PVA	-59,9098	3,346405
179	LVA/PVA	-60,831	3,167535
180	LVAc	-61,0402	3,201792
181	LVAconcrecionario	-60,9614	3,180665
182	LVE-SO	-60,296	3,121281
183	Mata - relevo dissecado	-61,5766	3,016364
184	Mata - relevo dissecado	-61,5766	3,016364
185	Milho	-60,8718	3,087678
186	Milho	-61,0986	3,276463
187	Milho	-61,3998	2,929526
188	Milho	-61,0888	2,033622
189	Milho	-61,0853	2,026981
190	Milho	-60,1719	3,833748
191	Milho-SO	-61,1485	3,166061
192	Milho-SP-GOV	-61,0788	2,015512
193	Milho - Colheita	-61,1661	3,112797
194	Milho - SO - PVA	-60,4805	2,914071
195	Mogno Africano	-60,8793	2,520947
196	Mucajaí	-60,9188	2,439991
197	O	-60,9685	1,49703

198	O/FF	-60,6284	1,539963
199	Ondulado	-61,1115	3,25995
200	Ondulado	-61,4117	2,919512
201	Ondulado	-61,5778	2,71257
202	PA	-61,1562	3,144852
203	PA	-61,1406	3,044586
204	PA	-61,1412	3,029043
205	PA	-61,1602	3,011482
206	PA	-61,379	2,947202
207	PA	-61,505	2,625891
208	PA	-61,4703	2,599547
209	Pastagem sobre relevo forte ondulado	-61,5949	3,028195
210	Pastagem sobre relevo forte ondulado	-61,5949	3,028195
211	Pastagem	-60,9893	2,235917
212	Pastagem	-61,0104	2,214102
213	Pastagem	-61,0254	2,199597
214	Pastagem	-60,9769	2,275784
215	Pastagem	-60,9855	2,279859
216	Pastagem	-61,0167	2,296266
217	Pastagem	-61,2246	2,261926
218	Pastagem	-61,2321	2,314393
219	Pastagem	-61,2029	2,331301
220	Pastagem	-61,1924	2,334881
221	Pastagem	-61,0847	2,408015
222	Pastagem	-61,5601	3,010519
223	Pastagem	-61,6103	3,070561
224	Pastagem	-61,5601	3,010519
225	Pastagem	-61,6103	3,070561
226	Pastagem	-61,0419	2,454117
227	Pastagem - ao fundo serra da prata	-61,1638	2,345784
228	Pastagem - direita	-61,1539	2,378292
229	Pastagem - direita	-61,5809	3,019816
230	Pastagem - direita	-61,5809	3,019816
231	Pastagem - esquerda	-61,4043	3,05483
232	Pastagem - esquerda	-61,4043	3,05483
233	Pastagem - esquerda 2abc	-61,6248	3,072538
234	Pastagem - esquerda 2abc	-61,6248	3,072538
235	Pastagem - inicio 5s	-61,1461	2,38576
236	Pastagem - PV	-61,588	3,028129
237	Pastagem - PV	-61,588	3,028129
238	Pastagem + agricultura	-60,9366	2,296482
239	Pastagem + milho - direita + pastagem	-60,9934	2,283977
240	Pastagem + milho - esquerda	-60,9099	2,307567
241	Pastagem classe 6	-61,0986	2,149943
242	Pastagem esquerda (argisolo/nitossolo)	-61,5057	3,019992
243	Pastagem esquerda (argisolo/nitossolo)	-61,5057	3,019992

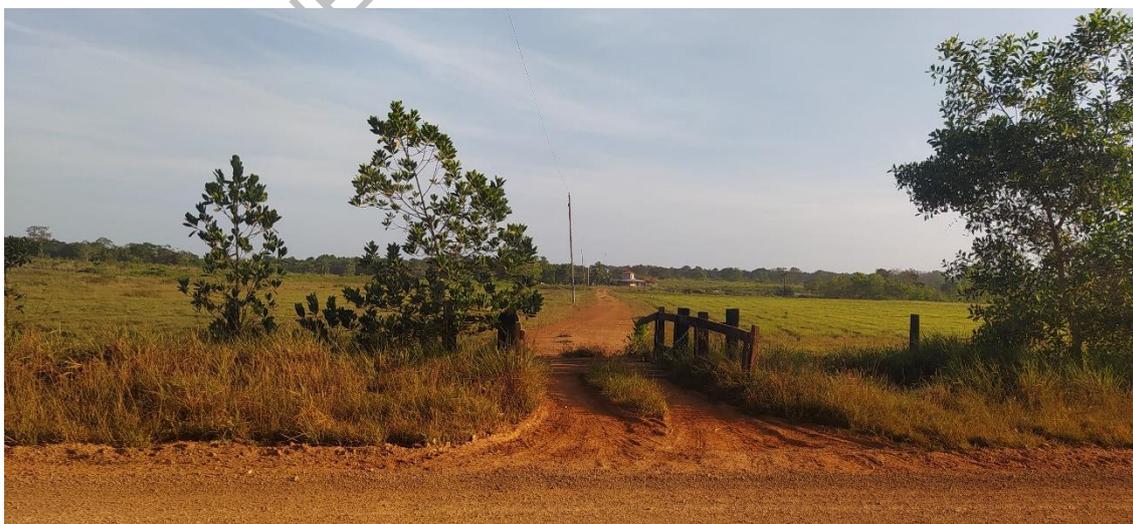
244	Pastagem humidicula (PA) + banana	-61,228	2,222404
245	Pastagem humidicula bem nutrida + campinarana flo*	-61,2243	2,191964
246	Pastagem na classe 6 - serra da prata	-61,067	2,287047
247	Pastagem plantada	-61,2122	2,187943
248	Pastagem sobre relevo dissecado - esquerda	-61,5462	3,013288
249	Pastagem sobre relevo dissecado - esquerda	-61,5462	3,013288
250	PE	-61,0109	3,206588
251	PE/FF	-60,6462	1,532806
252	PE?	-60,9657	3,194571
253	PE?	-61,4405	2,577175
254	Plano	-60,7065	2,905554
255	Plano	-60,7889	3,039894
256	Plano	-60,789	2,729581
257	Plano	-60,877	2,604638
258	Plano	-59,9646	3,292323
259	Plano	-60,7987	3,057443
260	Plano-cerrado	-60,8321	2,71492
261	Plano - FX	-61,153	1,759031
262	Planossolo	-59,9317	3,500714
263	Planossolo	-59,9243	3,534217
264	Planossolo	-59,8366	3,67176
265	Plantação 2abc	-61,1411	3,032741
266	Plantação 2abc	-61,1411	3,032741
267	Plantio	-60,8732	2,878643
268	Plantio	-61,199	3,025629
269	Plantio	-60,8732	2,878643
270	Plantio	-61,199	3,025629
271	Plantio - direita	-61,1125	2,992052
272	Plantio - direita	-61,1125	2,992052
273	Plantio - esquerda	-60,9887	2,906011
274	Plantio - esquerda	-61,2357	3,035092
275	Plantio - esquerda	-60,9887	2,906011
276	Plantio - esquerda	-61,2357	3,035092
277	Plantio de teca	-61,2453	2,293101
278	Plintossolo	-60,66	2,790297
279	Plintossolo	-60,3575	3,936962
280	Plintossolo Pétrico	-61,0743	2,00783
281	Plintossolo Pétrico	-60,7473	1,479696
282	Plintossolo Pétrico	-60,6689	1,522266
283	Plintossolo Pétrico	-60,6603	1,526854
284	Plintossolo Pétrico	-60,6331	1,533929
285	Plintossolo Pétrico	-59,9447	3,337655
286	Plintossolo Pétrico	-60,9074	3,440022
287	Ponte	-61,0598	3,26711
288	Ponte	-61,1422	3,024851
289	Ponte	-61,5566	2,667913

290	Ponte	-61,4431	2,579147
291	Ponte	-61,3633	2,560377
292	Ponte	-61,2875	2,550187
293	Ponte	-61,2257	2,538364
294	Ponte	-61,2261	2,534233
295	Ponte	-61,2276	2,520558
296	Ponte	-61,2276	2,519689
297	Ponte	-61,2276	2,518955
298	Ponte	-61,1974	2,540526
299	Ponte	-61,1945	2,540223
300	Ponte	-61,1381	2,533655
301	Ponte	-61,1126	2,510856
302	Ponte	-60,6035	1,541829
303	Ponte	-59,869	3,880298
304	Ponte	-59,8699	3,880297
305	Ponte	-60,143	3,823034
306	Ponte	-60,162	3,833208
307	Ponte	-60,2329	3,864754
308	Ponte	-60,4404	4,084733
309	Ponte-Baixada	-61,3818	2,945604
310	Ponte-PVAf-FX	-60,4846	4,144416
311	PVA	-60,9621	3,174377
312	PVA	-60,9593	3,191191
313	PVA	-61,2113	3,028428
314	PVA	-61,2908	3,002957
315	PVA	-61,5136	2,744214
316	PVA	-61,5319	2,647367
317	PVA	-61,357	2,559602
318	PVA	-60,9817	4,232939
319	PVA	-60,7291	2,953502
320	PVA-SO	-61,4325	2,57131
321	PVA-SO Milho e capim	-60,4315	3,006604
322	PVA/AR	-61,3788	2,557746
323	PVA/LVA	-61,0267	2,198335
324	PVA/LVA	-60,8392	3,225973
325	PVAc - O	-61,4526	2,863555
326	PVAc - O	-61,466	2,839048
327	PVAf	-60,9971	3,208056
328	PVAf	-61,3712	2,953752
329	PVAf-Milho	-61,1468	3,184201
330	Relevo forte ondulado a ondulado com rochosidadea*	-61,4954	3,022727
331	Relevo forte ondulado a ondulado com rochosidadea*	-61,4954	3,022727
332	Restinga	-61,0987	1,68839
333	Restinga	-60,8313	3,162966
334	Rio	-61,0369	4,129735
335	Rio	-60,9976	3,75794

336	Rio Agua Azul	-60,9225	2,300801
337	Rio Branco	-61,1436	1,741215
338	Rio Branco - Ponte	-60,6745	2,798026
339	Rio canamé	-61,1422	3,024887
340	Rio canamé	-61,1422	3,024887
341	Rio Cauaru	-60,986	3,691828
342	Rio Caumé	-60,6969	2,869432
343	Rio Mucajaí	-61,4428	2,872927
344	Rio Mucajaí	-60,9148	2,472172
345	Rio Murupu	-60,7754	3,020285
346	Rio Pariné	-61,043	4,022642
347	Rio Surumu	-60,5398	4,17232
348	Rio Surumu	-60,7923	4,193565
349	Rio Takutu	-59,889	3,568382
350	Rio Urariguera	-60,9107	3,463281
351	Rotatória	-61,5954	2,739995
352	Rotatória	-61,038	2,431362
353	RR 205	-61,1593	3,005399
354	RR 205 Asfalto	-61,2625	3,045435
355	RR 325	-61,5299	2,745148
356	RR342-EntVilaTaianu	-60,8185	3,097147
357	Serra sem limitação - direita	-61,0364	2,29
358	SO	-60,8893	3,093086
359	SO	-61,1263	3,237005
360	SO	-61,1433	3,2094
361	SO	-61,146	3,19829
362	SO	-61,0132	2,21111
363	SO	-61,0814	2,07732
364	SO	-60,4627	2,94447
365	SO	-60,8649	3,329167
366	SO	-60,8413	3,24109
367	SO - Concrecionario	-60,3764	3,041939
368	SO - Esquerda	-60,094	3,259291
369	SO(PVA/LVA)	-60,8989	3,097435
370	SO/O	-61,0465	3,207425
371	SO/O	-61,4981	2,620628
372	SO/O	-61,2286	2,543949
373	SO/O	-61,083	1,93398
374	SO/O	-60,8063	1,478507
375	Soda-D	-60,8329	3,181429
376	Soja	-61,1548	3,1643
377	Soja	-61,1978	2,540552
378	Soja	-61,1922	2,539963
379	Soja	-60,877	2,566624
380	Soja-D	-60,8215	3,103246
381	Soja-E	-60,8342	3,191022

382	Soja-SO	-61,1488	3,16474
383	Soja - PVA/LVA	-61,0817	2,020522
384	Solo arenoso com feijão + campinarana florestada	-61,1711	2,174252
385	Solo concrecionário com pastagem	-61,2322	2,219076
386	Spja-D	-60,8233	3,106748
387	Taboca	-61,271	3,029409
388	Taboca	-61,0423	2,456632
389	Taianu	-61,0894	3,28766
390	V N.Horizonte(Nova)	-61,5828	2,720566
391	Vereda	-60,9562	3,162931
392	Vereda	-60,9999	1,581328
393	Vereda	-60,9847	1,553396
394	Vereda	-60,9798	1,53071
395	Vereda	-60,8875	1,47656
396	Vereda	-60,4805	2,914034
397	Vereda	-60,2188	3,174112
398	Vicinal 3	-61,2254	2,540994
399	Vicinal Itã -Asf	-60,7642	1,458705
400	Vila Apiaú	-61,2954	2,550967
401	Vila da Penha	-61,4606	2,592225
402	Vila roxinho	-61,2523	2,305205
403	Vila Samaúma	-61,4847	2,810205
404	Vila Surumu	-60,7895	4,193933
405	Vila Carolin do Norte	-60,664	1,5249
406	Vila paredão	-61,6021	3,069674
407	Vila paredão	-61,6021	3,069674

## APENDICE II – Seleção de fotos obtidas durante os trabalhos de campo



Pastagem plantada com mata ao fundo.



Plantio de acácia.



Usina termoelétrica.



Area recém-colhida.



Pastagem natural suja com presença de inajá.



Várzea onde tradicionalmente é cultivado arroz, município de Canta.



Cultivo de milho às margens da BR 401, município de Canta.



Integração lavoura-pecuária – município de Bonfim.



Efeito do aporte de matéria orgânica na coloração do solo através da integração lavoura – pecuária.



Perfil de Latossolo Vermelho Amarelo, município de Bonfim.



Área de ocorrência de Planossolo às margens da rodovia BR 401, município de Bonfim.



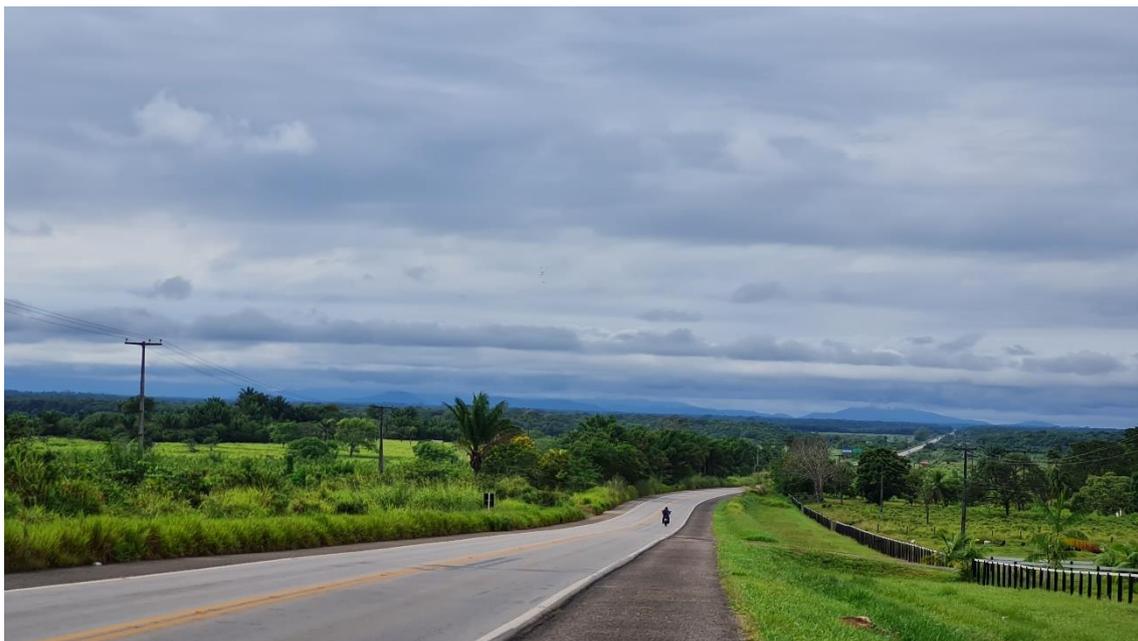
Área com afloramento rochoso.



Área com relevo suave ondulado às margens da BR 174.



Área com plantio de milho.



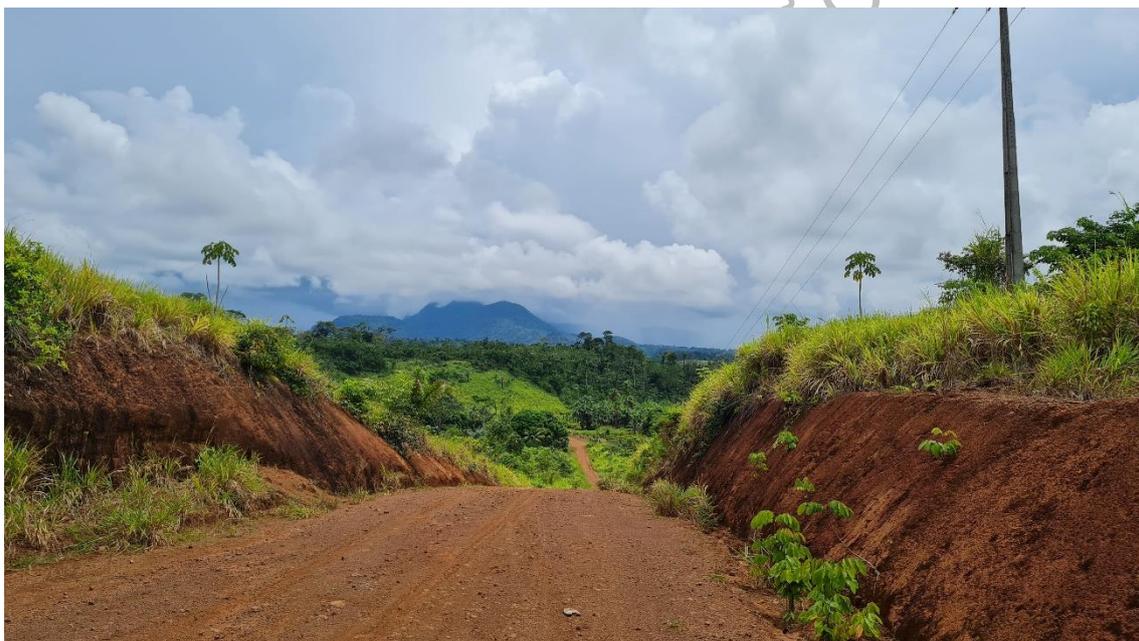
Paisagem ao longo da BR 432.



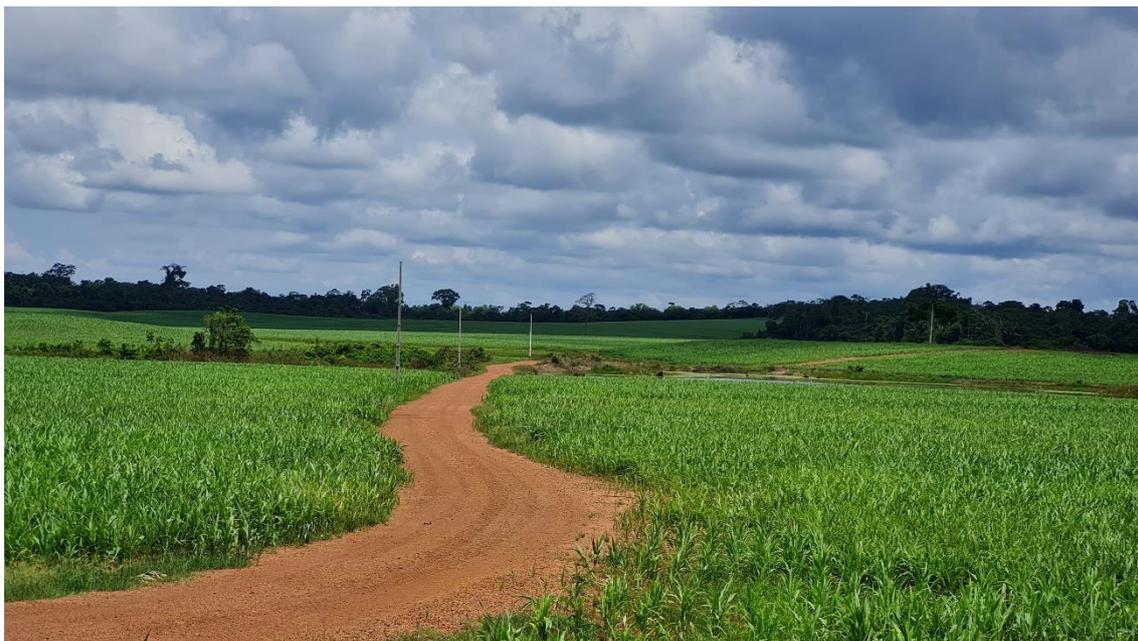
Área de plantio, município de Cantá.



Rio Branco, município de Caracaraí.



Paisagem município de Caracaraí.



Área de cultivo agrícola, município de Iracema.



Corte de estrada expondo perfil de Latossolo Amarelo ao longo da RR-342.



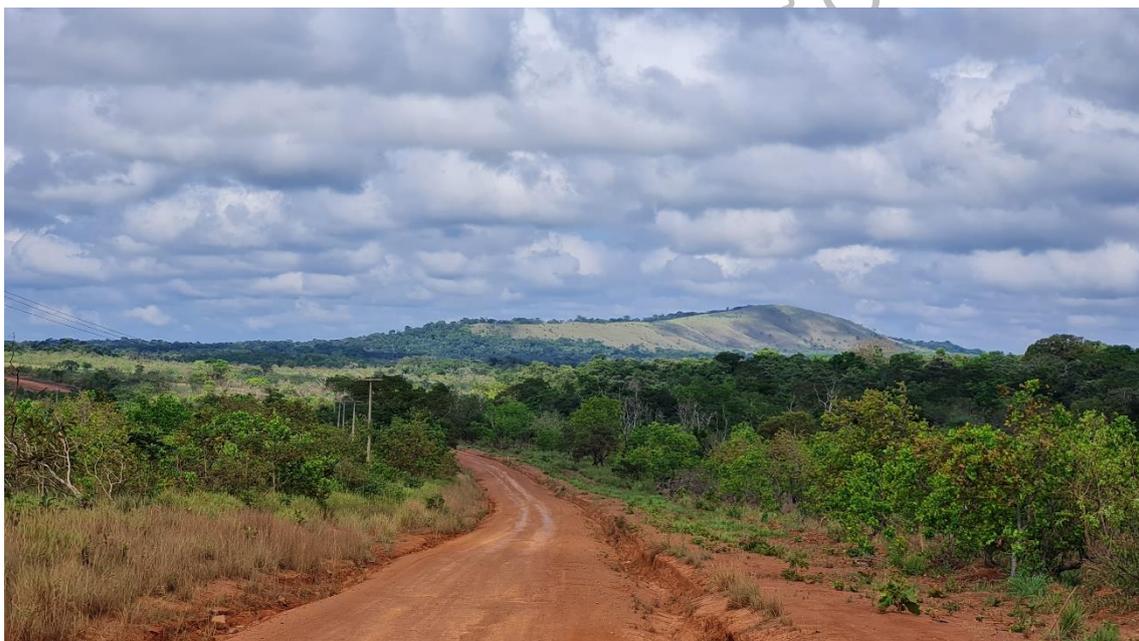
Área de Lavrado sobre Latossolo Amarelo, município de Alto Alegre.



Corte de estrada expondo perfil de Latossolo Vermelho-Amarelo ao longo da RR-342.



Área de Lavrado sobre Latossolo Latossolo Vermelho-Amarelo.



Paisagem ao longo da Vicinal Grande Circular.



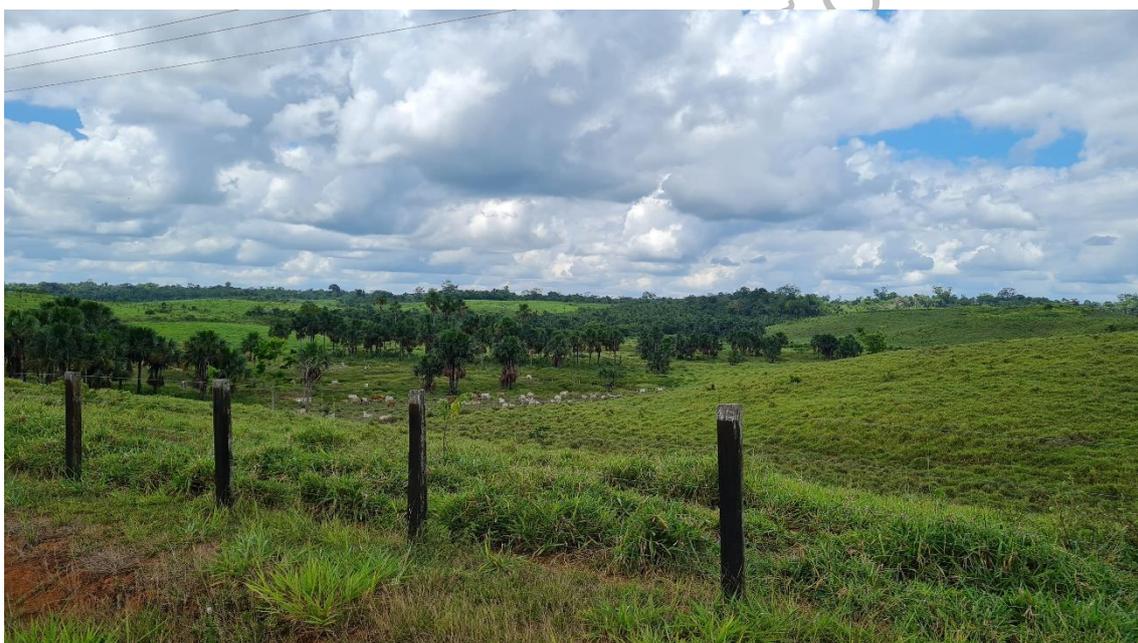
Área agrícola sobre Argissolo Vermelho, município de Alto Alegre.



Área de buritizal, município de Alto Alegre.



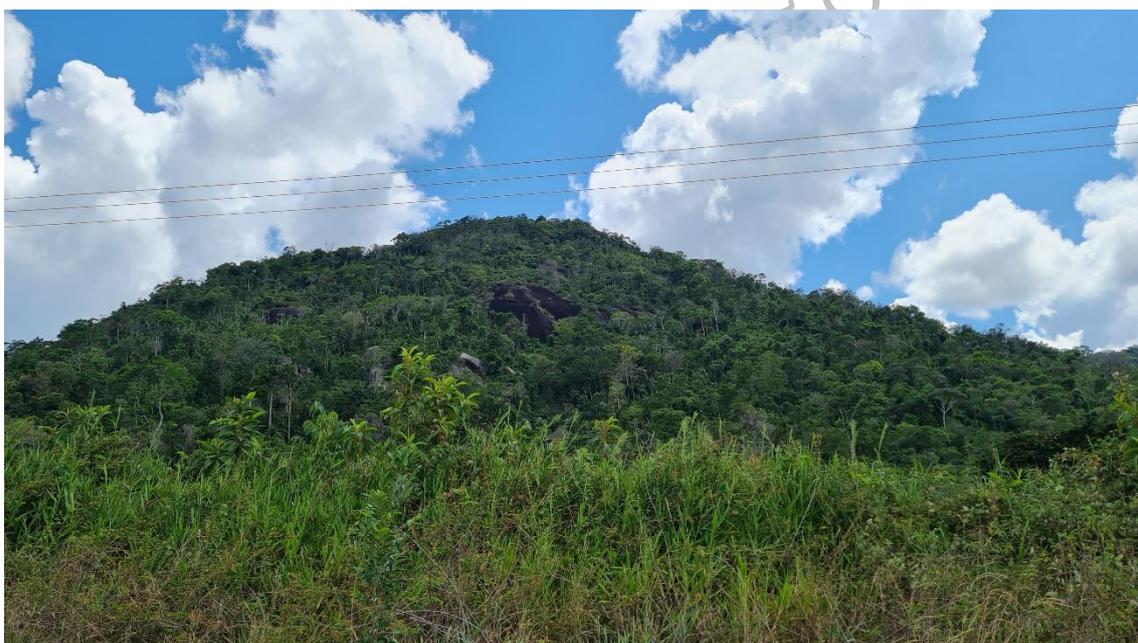
Área agrícola, município de Alto Alegre.



Pastagem plantada sobre Argissolo Vermelho Amarelo, município de Mucajaí.



Paisagem as margens da RR-325.



Relevo ondulado com ocorrência de afloramento rochoso, município de Mucajai.