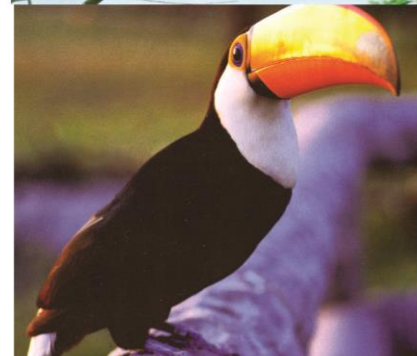




**GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL**

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E  
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - SEMADE**

colorfotos



# Geoambientes da Faixa de Fronteira GTNF/MS



**GOVERNO  
DO ESTADO**  
Mato Grosso do Sul

**2016**





# APRESENTAÇÃO

## GEOAMBIENTES DA FAIXA DE FRONTEIRA DO MS - GT NFMS

A política de desenvolvimento sustentável no Estado apóia-se nas particularidades regionais e busca a redução das desigualdades entre as regiões do Estado, a sua inserção nacional, a integração fronteiriça e o aumento da riqueza, com responsabilidade social e ambiental. Estas premissas básicas servem de referência para o comprometimento dos gestores públicos em suas ações no território estadual, que serão monitoradas permanentemente, através de indicadores que está sendo desenvolvido pela SEMADE.

A realização deste estudo está em consonância com o propósito da SEMADE, para disponibilizar a sociedade sul-matogrossense produtos técnicos que possam subsidiar a propositura de ações de desenvolvimento regional sustentável.

Este documento caracteriza os Geoambientes das Regiões de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul pertencentes à Faixa de Fronteira, sendo inseridos neste contexto de forma atualizada, os GT NFMS - Grupos de Trabalho do Núcleo de Fronteira do Estado do Mato Grosso do Sul (Decreto nº 14.487 de 01 de Junho de 2016), visando aumentar a integração de mais um elemento estruturante ao documento da regionalização do espaço físico do MS, bem como facilitar os estudos e estratégias entre áreas com características semelhantes. O GT NFMS tem a finalidade de coordenar ações e propor medidas que visem ao desenvolvimento de iniciativas e à implementação de políticas públicas prioritárias para a região fronteiriça.

Através deste documento, objetiva-se também, institucionalizar, dentro de uma organização espacial para o Estado de Mato Grosso do Sul, características que propiciem aos gestores públicos, especialmente os pertencentes à Faixa de Fronteira, um referencial geoambiental atualizado, contribuindo para o planejamento de ações socioeconômicas e ambientais, subsidiando e fomentando pesquisas, facilitando o uso adequado e entendimento dos processos formadores dos elementos bióticos e abióticos, que compõem o Estado de Mato Grosso do Sul.

**JAIME ELIAS VERRUCK**

Secretário de Estado de Meio Ambiente e  
Desenvolvimento Econômico - SEMADE





# ELABORAÇÃO



Foto: Vieira, M. H. P.

*Annona coriacea*





## GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

### **Governador de Estado**

Reinaldo Azambuja

### **Vice-Governadora de Estado**

Rosiane Modesto

## SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - SEMADE

### **Secretário de Estado**

Jaime Elias Verruck

### **Secretário Adjunto**

Ricardo Senna

## INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL - IMASUL

### **Diretor-Presidente**

Jaime Elias Verruck

### **Diretor de Licenciamento**

Ricardo Eboli

### **Gerente de controle e fiscalização**

Luiz Mário Ferreira

### **Coordenadora Unidade de Monitoramento - Unimon**

Márcia Cristina Alcântara Silva





# ELABORAÇÃO

## UNIDADE DE MONITORAMENTO - UNIMON

**Dra MARIA HELENA PEREIRA VIEIRA**

COORDENADORA DO PROJETO  
GERENTE EXECUTIVA DA SEMADE/IMASUL/GCF/UNIMON

### **Analista de Planejamento e Orçamento**

Adevanir Fátima da Silva

### **REVISOR DA GEOLOGIA**

Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD  
Jose Daniel de Freitas filho

### **COLABORADORES**

Lina Loureiro Pereira

Márcia Cristina Alcântara Silva

Jéssica Vieira

Kelson Ribeiro dos Santos

Sérgio Luís Bianchini

Francisco Eduardo da Silva

Marley Pettengill Galvão Serra

Luiz Hideo Shimabucuro

Rubens de Mendonça Bonfim Daige

Geová Ferreira de Queiroz

Bruno de Paula Lopes





## SUMÁRIO

<b>I. INTRODUÇÃO E ASPECTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>09</b>
1. INTRODUÇÃO	10
2. OS SISTEMAS GEOAMBIENTAIS	10
3. REGIÕES DE PLANEJAMENTO	18
4. INTEGRAÇÃO DE UNIDADES DE PLANEJAMENTO	21
5. REGIONALIZAÇÃO E A FAIXA DE FRONTEIRA	23
6. REDE GEODÉSICA	26
 <b>II. CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DOS MUNICÍPIOS DA FAIXA DE FRONTEIRA - REGIÃO DE PLANEJAMENTO PANTANAL</b>	 <b>29</b>
GT I - BORDA FRONTEIRA BRASIL/BOLÍVIA)	30
1. REGIÃO DOPANTANAL	31
MUNICÍPIOS BORDA FRONTEIRA BRASIL /BOLÍVIA	39
 <b>III. CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DOS MUNICÍPIOS DA FAIXA DE FRONTEIRA - REGIÃO DE PLANEJAMENTO SUDOESTE, CONE-SUL, SUL-FRONTEIRA</b>	 <b>91</b>
GT II - BORDA FRONTEIRA BRASIL/ PARAGUAI	92
1. REGIÃO SUDOESTE	93
2. REGIÃO SUL-FRONTEIRA	100
3. REGIÃO CONE-SUL	107
MUNICÍPIOS BORDA FRONTEIRA BRASIL/PARAGUAI	116
 <b>IV. CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DOS MUNICÍPIOS DA FAIXA DE FRONTERIA – REGIÃO DE PLANEJAMENTO SUDOESTE, CAMPO GRANDE, GRANDE DOURADOS, LESTE, CONE-SUL, SUL-FRONTEIRA.</b>	 <b>251</b>
GT III - BORDA FRONTEIRA CENTRAL.	253
1. REGIÃO SUDOESTE	255
2. REGIÃO CAMPO GRANDE	262
3. REGIÃO GRANDE DOURADOS	270
4. REGIÃO DO CONE-SUL	277
5. REGIÃO LESTE	284
6. REGIÃO SUL-FRONTEIRA	290
MUNICÍPIOS BORDA FRONTEIRA CENTRAL	298
 <b>V. BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS</b>	 <b>500</b>



## LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Mapa de Solo do Estado de Mato Grosso do Sul.....	13
Figura 02. Mapa de Vegetação do Estado de Mato Grosso do Sul .....	14
Figura 03. Mapa do Potencial Geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul .....	15
Figura 04. Mapa de Geologia do Estado de Mato Grosso do Sul.....	16
Figura 05. Mapa de Geomorfologia do Estado de Mato Grosso do Sul .....	17
Figura 06. Regiões de Planejamento de Mato Grosso do Sul .....	18
Figura 07. Mapa dos Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso do Sul.....	19
Figura 08. Mapa do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso do Sul . .....	21
Figura 09. Municípios da Faixa de Fronteira do Estado de Mato Grosso do Sul .....	24
Figura 10. Municípios dos GTs da Faixa de Fronteira do Estado e Mato Grosso do Sul .....	25
Figura 11. Rede geodésica do Estado de Mato Grosso do Sul .....	26
Figura 12. Rede Geodésica da Faixa de Fronteira .....	27
Figura 13. Região de Planejamento Pantanal.....	31
Figura 14. UPGs da Região de Planejamento Pantanal .....	32
Figura 15. GT I - Borda Fronteira Brasil/Bolívia .....	33
Figura 16. Região da Sudoeste .....	93
Figura 17. UPGs da Região de Planejamento Sudoeste.....	94
Figura 18. Região Sul-fronteira.....	101
Figura 19. UPGs da Região de Planejamento Sul-fronteira .....	102
Figura 20. Região do Cone-sul .....	107





<b>Figura 21. UPGs da Região de Planejamento do Cone-sul.....</b>	<b>108</b>
<b>Figura 22. Municípios do GT Borda Fronteira Brasil/Paraguai .....</b>	<b>115</b>
<b>Figura 23. GT III - Fronteira Central.....</b>	<b>254</b>
<b>Figura 24 Região Sudoeste .....</b>	<b>255</b>
<b>Figura 25. UPGs da Região de Planejamento Sudoeste .....</b>	<b>256</b>
<b>Figura 26. Região de Campo Grande.....</b>	<b>262</b>
<b>Figura 27. UPGs da Região de Planejamento Campo grande .....</b>	<b>264</b>
<b>Figura 28. Região Grande Dourados.....</b>	<b>270</b>
<b>Figura 29. UPGs da Região de Planejamento Grande Dourados .....</b>	<b>271</b>
<b>Figura 30. Região Cone-sul .....</b>	<b>277</b>
<b>Figura 31. UPGs da Região de Planejamento Cone-sul .....</b>	<b>278</b>
<b>Figura 32. Região Leste .....</b>	<b>284</b>
<b>Figura 33. UPGs da Região de Planejamento Leste.....</b>	<b>285</b>
<b>Figura 34. Região Sul-fronteira.....</b>	<b>291</b>
<b>Figura 35. UPGs da Região de Planejamento Sul-fronteira .....</b>	<b>292</b>



I.

## INTRODUÇÃO E ASPECTOS METODOLÓGICOS







# 1. INTRODUÇÃO

*E*ste é um documento que propõe a Descrição das Características Geoambientais das Regiões de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul pertencentes à Faixa de Fronteira, visando integrar mais um elemento estruturante ao documento da regionalização do espaço físico do MS, estabelecendo assim, um referencial geográfico e ambiental para a propositura de políticas de desenvolvimento regional sustentável. Vem subsidiar a construção do Índice Ambiental de Desenvolvimento do Estado de Mato Grosso do Sul - IAD/MS, o qual demandou estudos e levantamentos de informações bióticas e abióticas, que ainda não estavam sistematizadas na Regionalização de Planejamento do Estado. Vem ainda, fomentar pesquisas ambientais, facilitando o uso adequado e entendimento dos processos formadores dos elementos bióticos e abióticos que compõe os Biomas do Estado do MS.

O documento apresenta a definição das principais características geoambientais que compõe as 7 (sete) Regiões de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul pertencentes à Faixa de Fronteira (Figura 01) contemplando os 44 (quarenta e quatro) municípios atualmente existentes nesta faixa, utilizando as escalas de 1:1.000.000 e 1:1.500.000, com base no macro zoneamento geoambiental do MS (SEPLAN, 1989) e Atlas Multireferencial do MS (SEPLAN, 1990), respectivamente. Apresenta ainda, a descrição dos principais recursos hídricos e caracterização dos pontos geodésicos das 7 (sete) Regiões, contendo uma síntese de cada marco geodésico nos municípios, além da inclusão do NFMS - Núcleo de Fronteira do Estado de Mato Grosso do Sul e seus respectivos GTs- Grupos de Trabalho.

Esse conjunto de iniciativas possibilitou a elaboração deste caderno, que ora se apresenta sob o título - Geoambientes da Faixa de Fronteira - GT NFMS.

## 2. OS SISTEMAS GEOAMBIENTAIS

*H*á 13,7 bilhões de anos a história do Universo tem seu início. Passados 9 bilhões de anos de produção de matéria, uma poeira cósmica se organiza em torno da estrela Sol. Nessa poeira de composição rica em hidrogênio, oxigênio, ferro, níquel, silício, magnésio, alumínio, carbono e nitrogênio, entre outros elementos produzidos no interior e entre estrelas maiores que o Sol, a Terra e a Lua ocupam um espaço estável gravitando a uma distância privilegiada em relação à radiação solar.





Gases expulsos do interior quente, produzidos por afinidade química, formam a atmosfera primitiva rica em vapor d'água, gás carbônico, dióxido de carbono, amônia, metano, nitrogênio e hidrogênio. Compostos sólidos leves também migram do interior para formar a crosta da Terra.

Do vapor d'água nasce o ciclo hidrológico e todo solvente universal que há no planeta. Com a água vêm os oceanos e a vida, a qual diversifica, migra e ocupam os continentes depois de passados 2,5 bilhões de anos em ambiente marinho.

A energia que alimenta a força do interior da Terra é capaz de quebrar continentes, abrindo espaço para oceanos, separando e unindo ambientes secos ao longo de centenas de milhões de anos. Cada evento marcado pela ação dessa força interna deixa cicatrizes que jamais desaparecem, pelo contrário, podem explicar direções principais de grandes rios atuais.

A crosta continental na Era Paleozóica, do que viria a ser o centro-sul do Brasil, em comunicação com os oceanos daquela época, começa um processo de rebaixamento ou subsidência a partir de reativação de cicatrizes provocadas por movimentações mais antigas: afinal, há uma história de quatro unidades de bilhões de anos. No Período Ordoviciano, há 470 milhões de anos antes do presente, inicia-se um processo de acumulação, compactação, sedimentação, formação de rochas e erosões, em diversos ambientes e climas por longos 400 milhões de anos de magnífica coevolução entre insetos e plantas.

A bacia de acumulação sedimentar perde contato com o oceano existente. Esse fato histórico-geológico marca a passagem da Era Paleozóica para o início da Era Mesozóica. É o início da Era de domínio dos répteis que se tornarão gigantes dinossauros.

As condições internas da Terra expulsam fortes ondas de calor que trazem consequências para a crosta terrestre. Um novo oceano começa a formar rasgando o grande continente Gondwana - nasce o Oceano Atlântico.

O ambiente desértico presente na bacia sedimentar acumulava espessas camadas de dunas eólicas. Nesse cenário, a força interna se faz presente quando gigantes plumas de rochas derretidas vindas do manto derramam sobre a bacia continental - a maior massa de lavas vulcânicas de todos os tempos recobre as areias desérticas. O Atlântico se abre em leque e as porções continentais se separam definitivamente.

O tempo passa lentamente, geologicamente...

No interior da Terra a energia acalma. O exterior mantém-se exposto às ações da fonte externa de energia vinda das radiações solares. Um ambiente semiárido retrabalha as areias das rochas formadas no deserto pretérito, como também as lavas endurecidas de basalto expostas ao Sol. Areias e argilas acumulam sobre o basalto que somam 300 metros de testemunhos de processos fluviais e eólicos.





A Era Mesozóica chega ao fim, com ela o domínio dos dinossauros para a sorte dos pequenos mamíferos que se escondiam em tocas. A bacia de sedimentação deixa o movimento descendente que acumulou mais de 7 mil metros de rochas de diversos ambientes de sedimentação, incluindo 2 mil metros de lavas de basalto. A nova ordem da energia interna é de lento e progressivo soerguimento, de exposição à dinâmica externa e à erosão. Dá-se início a Era Cenozóica - tempo de explosão de aves e mamíferos – Período Terciário.

Tem-se o início da formação do que conhecemos como Planalto Meridional Brasileiro. Formado por forças oriundas do interior terrestre que soergue o pacote de rochas, retrabalhando setores localizados num ambiente seco que alternou entre frio e quente. Como resultado houve formação de capas concrecionárias lateríticas nos horizontes de flutuação do lençol freático. A movimentação de blocos de rocha que sustentam os espessos pacotes de rochas nele sedimentadas e derramadas definem altos e baixos estruturais numa espécie de sucessão de pódios. Essas estruturas virão a definir toda a modelação da superfície.

Paralelamente, movimentação da crosta oceânica que sustenta o oceano do oeste – Oceano Pacífico – transporta os sedimentos químicos e terrígenos sobre ele depositados, dando início a orogenia andina. A formação dessa cadeia de montanhas Andes será determinante para o deslocamento das massas úmidas de ar que transformarão e encherá de redes de drenagem, diversidade vegetal e animal a região central dessa porção continental equatorial e subtropical – hoje América do Sul.

No centro-sul dessa porção continental o escoamento das águas avança e no Período Quaternário, há 1 milhão e oitocentos mil anos atrás, irá definir no centro da bacia sedimentar paleozóica o grande rio - Paraná na língua Tupi. O rio Paraná empresta seu nome à bacia sedimentar paleozóica e define a unidade física natural bacia hidrográfica do Paraná. Sequência vulcano-sedimentar, soerguida, estratos paralelos: Planalto - Serra de Maracaju-Campo Grande. Simultaneamente, outra parte do embasamento antigo sofre rebaixamento formando a bacia sedimentar do Pantanal, tendo como drenagem principal o rio Paraguai. Entre aquecimentos e glaciações globais, a Época do Pleistoceno, encerra entre 23 e 12 mil anos atrás a última glaciação, com recuo das florestas e estabilização das alterações químicas das rochas expostas.

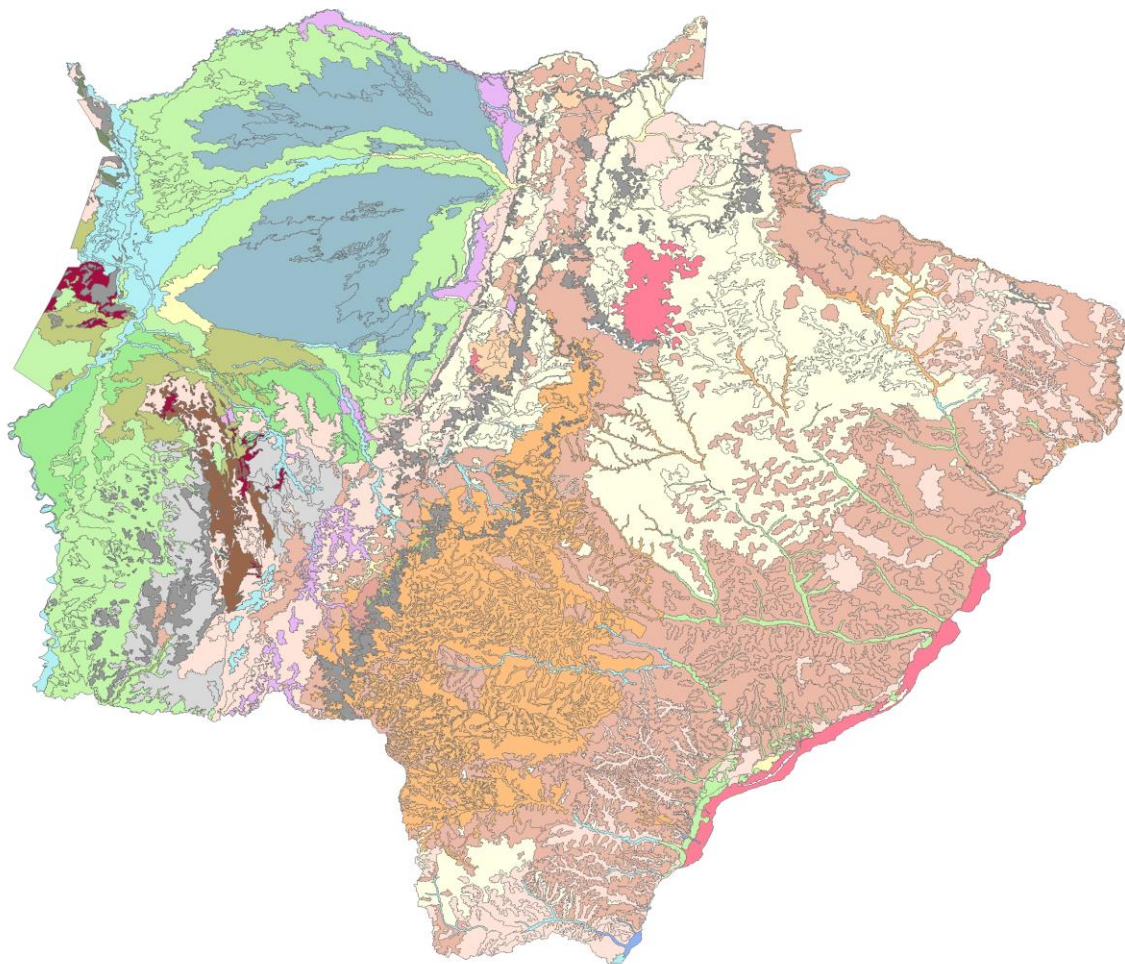
A retomada de intensa precipitação pluviométrica marca um período de *optimim climático* com o avanço das florestas e consolidação da rede de drenagem, além do aparecimento da espécie *Homo erectus*, determinam assim, a Época Holoceno que originou a paisagem tupi-guarani encontrada por espanhóis e portugueses que aqui chegaram.

Nesse contexto a paisagem atual foi construída. E os GEOSSISTEMAS procuram fechar polígonos onde os processos de transformação apresentem alguma margem de semelhança, considerando variáveis de ciclos de milhões de anos, como também ciclos que costumam classificar a região em uma zona morfoclimática, explicitada no Mapeamento Cartográfico do Estado de Mato Grosso do Sul (Figura 01 a 05).



FIGURA 01. Mapa de Solo do Estado de Mato Grosso do Sul

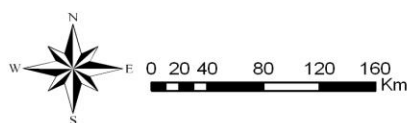
## ***Mato Grosso do Sul***



### **Solos**

#### **Legenda**

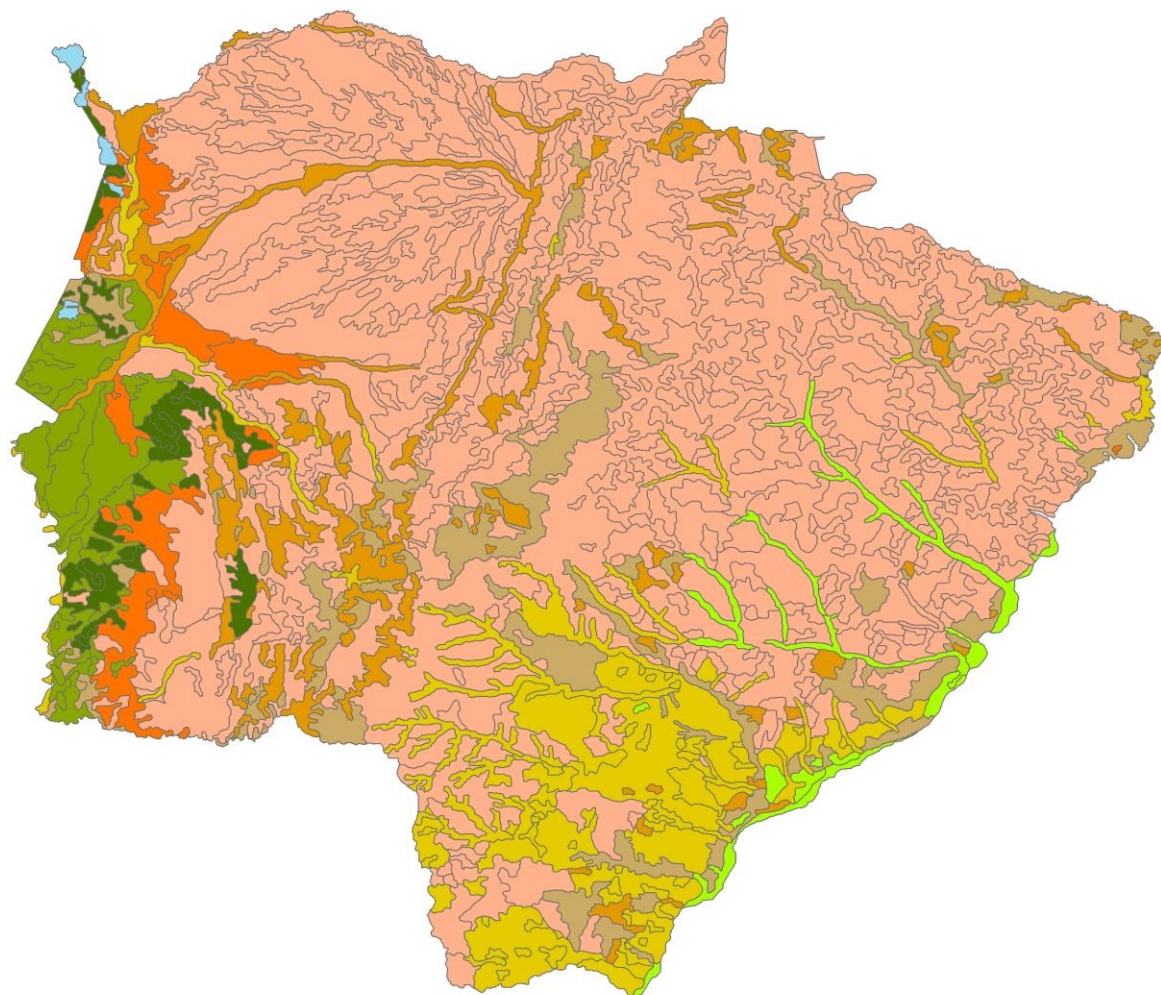
Argissolo Vermelho Amarelo	Latossolo Vermelho	Neossolo Regolítico
Associações Complexas	Latossolo Vermelho Amarelo	Nitossolo Vermelho
Chernossolo Argilúvico	Latossolo Vermelho Distroférico	Organossolos
Chernossolo Rêndzico	Neossolo Flúvico	Planossolo Háplico
Espodossolo	Neossolo Litólico	Planossolo Solódico
Gleissolo	Neossolo Quartzarênico	Plintossolo
Lagoa	Neossolo Quartzarênico Hidromórfico	Vertissolo





**FIGURA 02. Mapa de Vegetação do Estado de Mato Grosso do Sul**

## ***Mato Grosso do Sul***



### ***Vegetação***

#### **Legenda**

 Lagos e Lagoas	 Região de V. Chaquenha
 Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)	 Região da F. E. Decidual (Mata Atlântica)
 Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)	 Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)
 Contato Cerrado/Chaco	 Área das Formações Pioneiras
 Região de Cerrado	

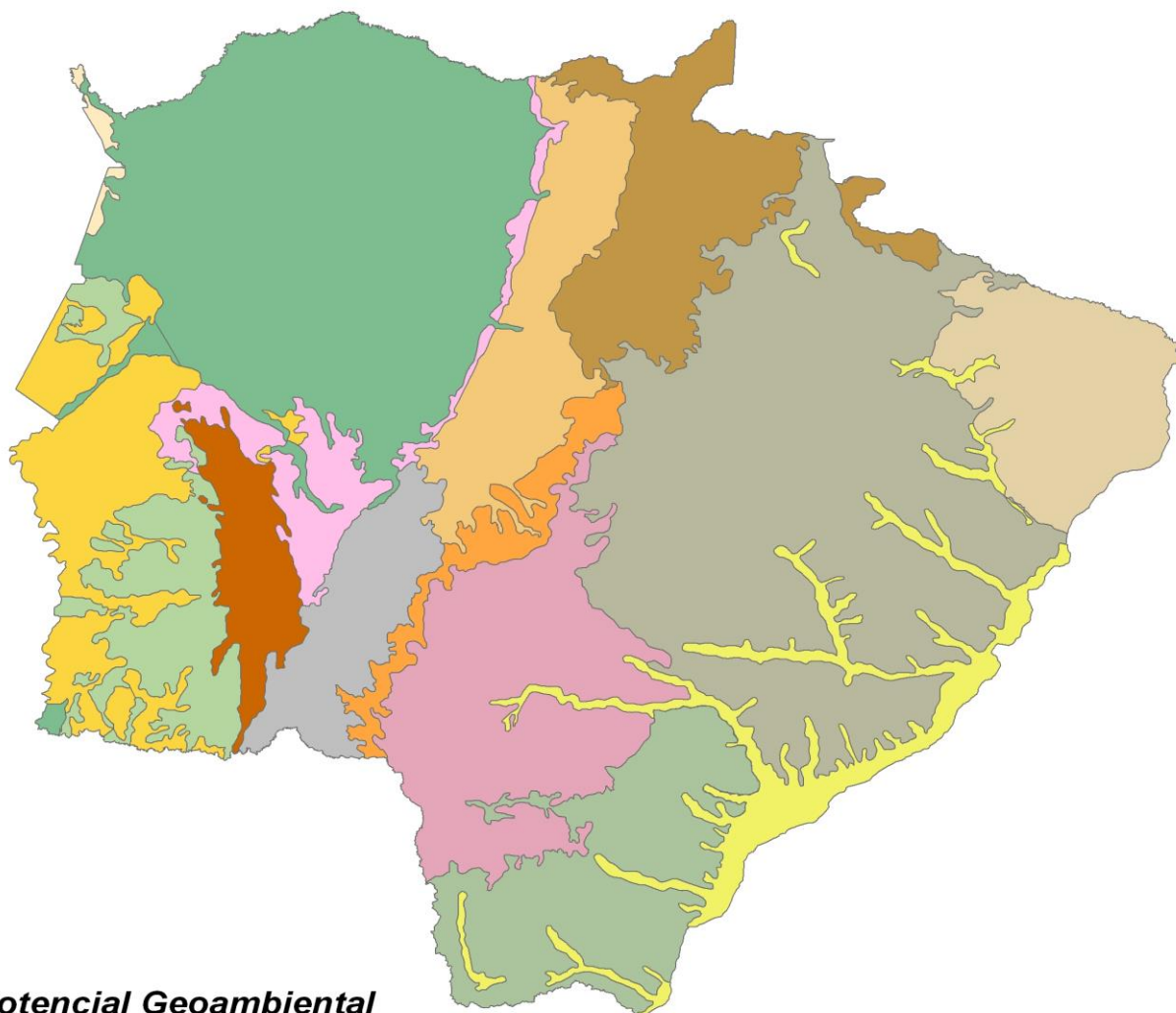






**FIGURA 03. Mapa do Potencial Geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul**

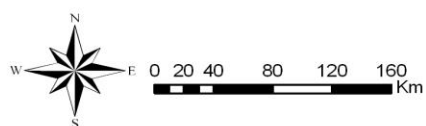
## ***Mato Grosso do Sul***



### ***Potencial Geoambiental***

#### **Legenda**

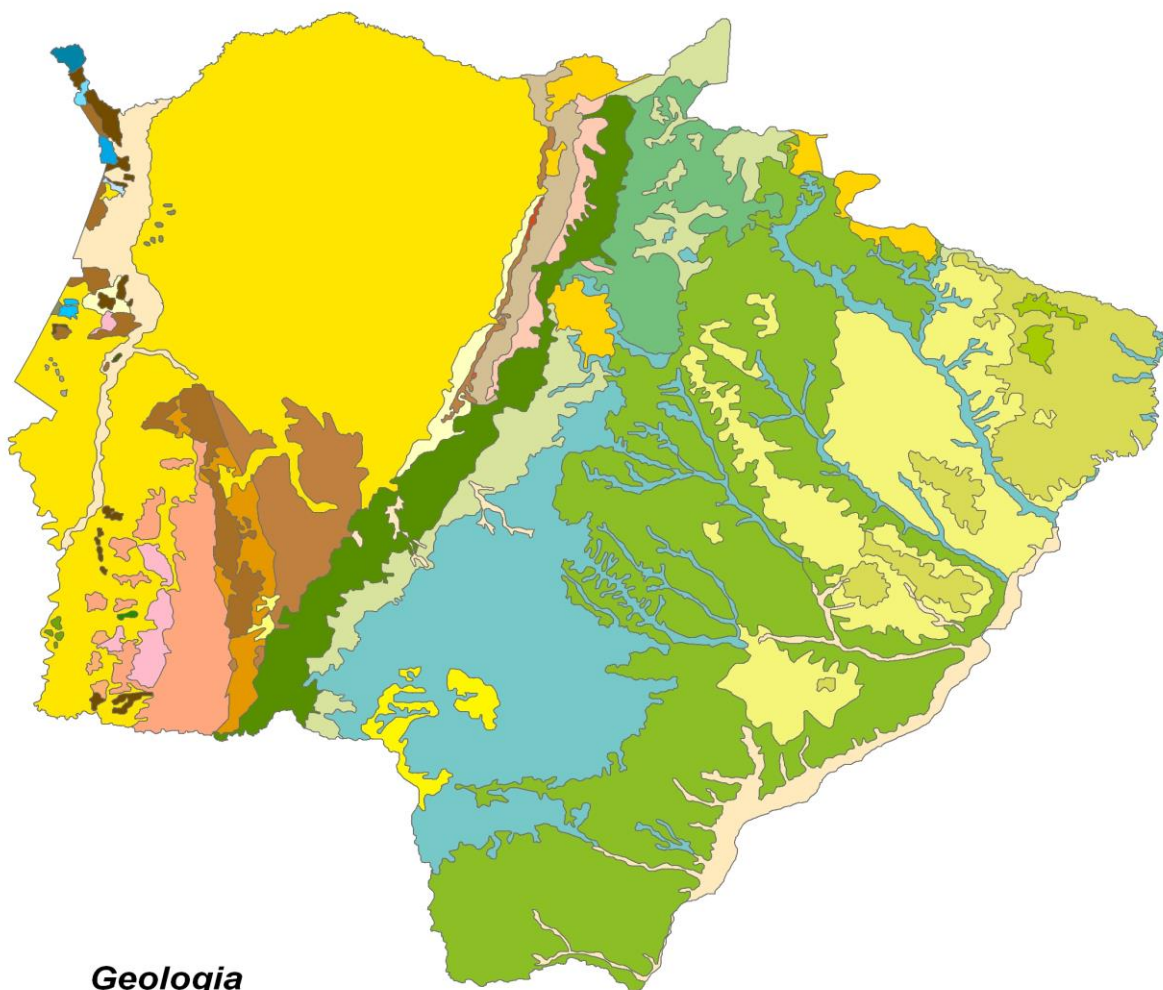
Região Chaquenha	Região das Sub-bacias Meridionais
Região Pantaneira	Região das altas bacias dos rios Taquari e Itiquira
Região Pantaneira de Transição	Região de Transição Chaquenha
Região da Bodoquena	Região do Planalto Basáltico
Região da Borda do Planalto Basáltico	Região do Vale do Rio Paraná
Região da Depressão Aquidauana Bela Vista	Região dos Patamares e Escarpas da Borda Ocidental da Bacia do Paraná
Região da Serra do Amolar	Região dos Planaltos Rampeados
Região da Serra do Aporé	





**FIGURA 04. Mapa de Geologia do Estado de Mato Grosso do Sul**

## ***Mato Grosso do Sul***



### **Geologia**

#### **Legenda**

Aluviões Atuais	F. Pirambóia + F. Botucatu	Formação Urucum
Formação Pantanal	Alcalinas Fecho dos Morros	Grupo Cuiabá
Formação Xaraiés	Formação Aquidauana	Suite Intrusiva Alumiador
Depósitos Detríticos	Formação Ponta Grossa	Grupo Amonguijá
Formação Ponta Porã	Formação Furnas	Complexo Rio Apa
Cobertura Detrito - Laterítica	Formação Coimbra	Gabro Morro do Triunfo
Formação Marília	Granito Coxim	Lagoa Baia Vermelha
Formação Adamantina	Granito Taboco	Lagoa Gaiba
Formação Santo Anastácio	Formação Bocaina	Lagoa Jacadigo
Formação Caiuá	Formação Cerradinho	Lagoa Mandioré
Formação Serra Geral	Formação Puga	Lagoa Uberaba
Formação Botucatu	Formação Santa Cruz	

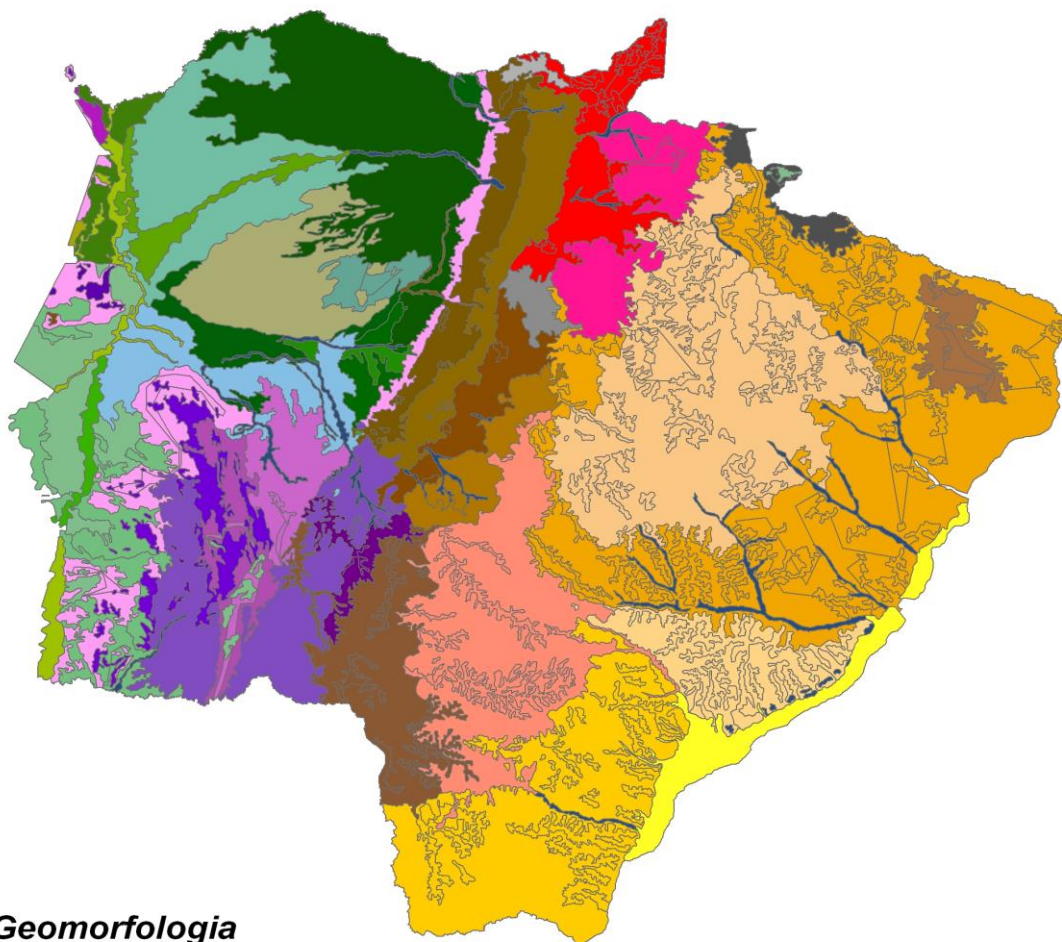


0 20 40 80 120 160 Km



**FIGURA 05. Mapa de Geomorfologia do Estado de Mato Grosso do Sul**

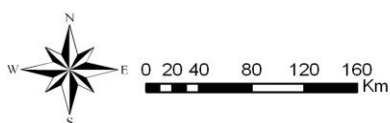
## ***Mato Grosso do Sul***



### **Geomorfologia**

#### **Legenda**

Chapadão das Emas	Pantanal Negro-Miranda	Patamares do Taquari-Itiquira
Chapadão de São Gabriel	Pantanal Uberaba-Mandioré	Piemontes da Serra de Maracajú
Chapadão do Rio Corrente	Pantanal da Nhecolândia	Planalto de Dourados
Depressão Inter-Patamares	Pantanal do Apa-Amanguijá-aquidabã	Planalto de Maracajú
Depressão de Aquidauana-Bela Vista	Pantanal do Aquidauana-Miranda	Planície do Nabilleque
Depressão de Bonito	Pantanal do Baixo Taquari-Paraguai	Planície do Paraguai
Depressão de Miranda	Pantanal do Baía Vermelha-Tuiuiu	Planícies Colúviais Pré Pantanal
Depressão do APA	Pantanal do Castelo-Mangabal	Primeiro Patamar da Borda Ocidental
Depressões Interiores	Pantanal do Corixão-Piúva-Viveirinho	Rampa arenosa dos Planaltos Interiores
Divisores Tabulares dos Rios Verde e Pardo	Pantanal do Negro-Aquidauana	Segundo Patamar da Borda Ocidental
Divisores das Sub-Bacias Meridionais	Pantanal do Negro-Taboco	Serra da Bodoquena
Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul	Pantanal do Paiguás	Superfície Rampeada de Nova Andradina
Modelados de Acumulação	Pantanal do Rio Verde	Terceiro Patamar da Borda Ocidental
Morraria do Urucum-Amolar	Patamares da Serra do Aporé	Vale do Paraná





A especialização neste estudo está prevista nas propostas da Regionalização do Estado de Mato Grosso do Sul-MS (Figura 06), contemplados pela descrição dos Geossistemas e Mapeamento Cartográfico das Regiões de Planejamento nas áreas de Solo, Vegetação, Potencial Geoambiental, Geologia, Geomorfologia, Recursos Hídricos (Figura 07) e Clima. Na institucionalização e efetivação dos municípios Faixa de Fronteira não tinha sido criado o município de Paraíso das Águas na Região do Bolsão (Figura 06). Ocorreram mudanças áreas geográficas de três municípios do Estado, uma vez que, cederam parte de suas superfícies para a criação do novo município supramencionado, evidenciado nesta publicação (Figura 06).

### Regiões de Planejamento do MS

The map displays the state of Mato Grosso do Sul, divided into 17 planning regions, each color-coded and labeled in the legend. The regions are: Região Plan Bolsão (yellow), Região Plan Pantanal (green), Região Plan Norte (orange), Região Plan Campo Grande (red), Região Plan Grande Dourados (light blue), Região Plan Leste (pink), Região Plan Cone-sul (dark blue), Região Plan Sudoeste (dark red), Região Plan Sul-fronteira (light green), and Regiões de Planejamento do MS (white). The map also shows the names of numerous municipalities, including Ladário, Corumbá, Aquidauana, Miranda, Anastácio, Rio Verde de Mato Grosso, São Gabriel do Oeste, Rio Negro, Cordeiro, Rochito, Bandeirantes, Jaruquari, Ykerenos, Ribas do Rio Pardo, Campo Grande, Hidrolândia, Maracaju, Nova Andradina, Rio Brilhante, Itaporã, Angelica, Dourados, Deodápolis, Catanduva do Sul, Tvinhema, Batagorda, Anaurilândia, Bataguassu, Santa Rita do Pardo, Três Lagoas, Selvíria, Inocência, Cassilândia, Chapadão do Sul, Paranaíba, Aparecida do Taboado, Água Clara, Paraíso das Águas, Camapuã, Figueirão, Alcinópolis, Pedro Gomes, Donora, Costa Rica, Coxim, and São Gabriel do Oeste.

**Legenda**

- Região Plan Bolsão
- Região Plan Pantanal
- Região Plan Norte
- Região Plan Campo Grande
- Região Plan Grande Dourados
- Região Plan Leste
- Região Plan Cone-sul
- Região Plan Sudoeste
- Região Plan Sul-fronteira
- Regiões de Planejamento do MS

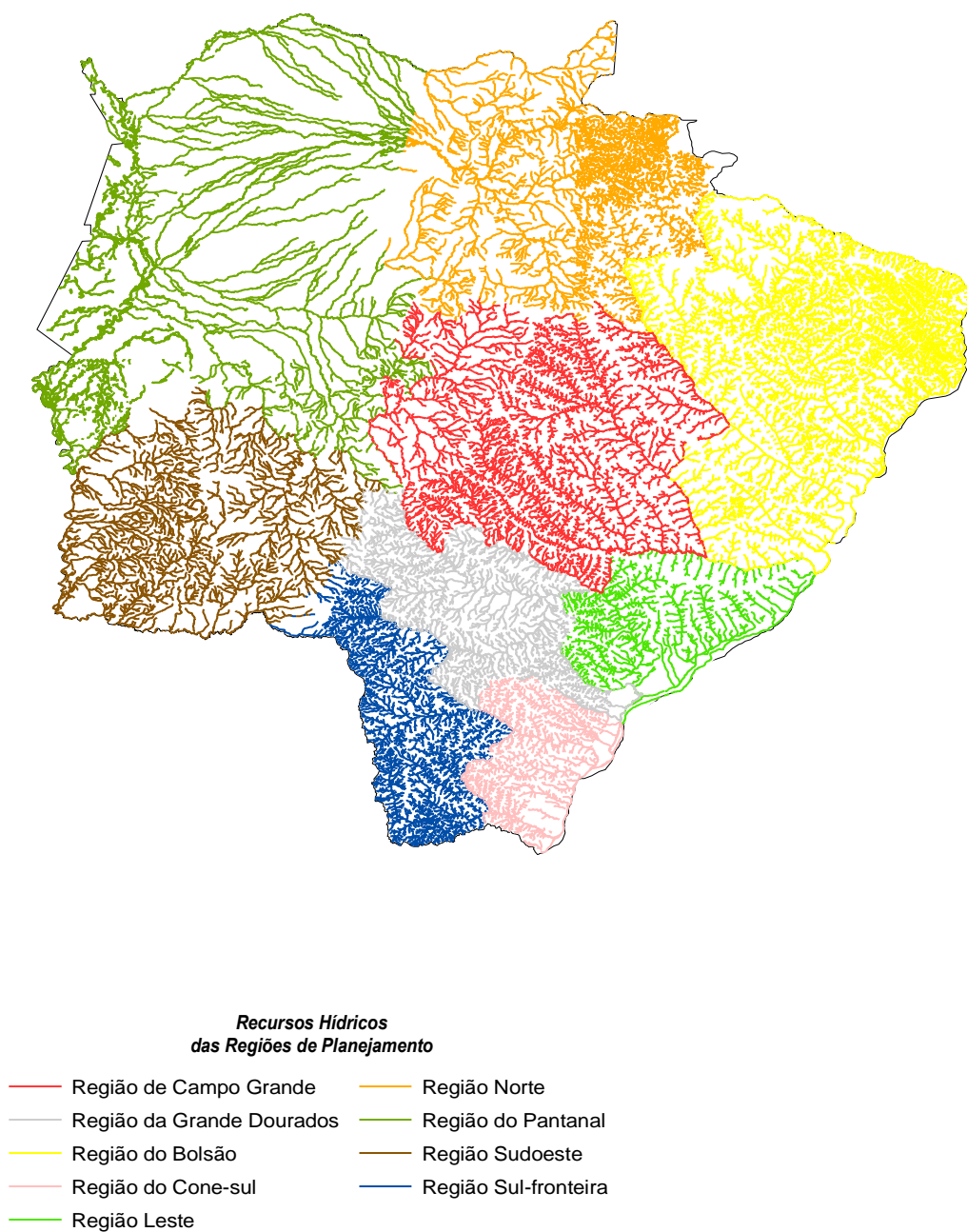
124 0 124 248 km

18



FIGURA 07. Recursos Hídricos nas Regiões de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul

## *Estado de Mato Grosso do Sul*







Na regionalização do Estado aplica-se o conceito de polarização e lideranças urbanas e seu entorno, correlacionados através de eixos de ligação e das relações de influência e dependência que existem entre os municípios polos e aqueles que estão sobre sua influência socioeconômica e ambiental.

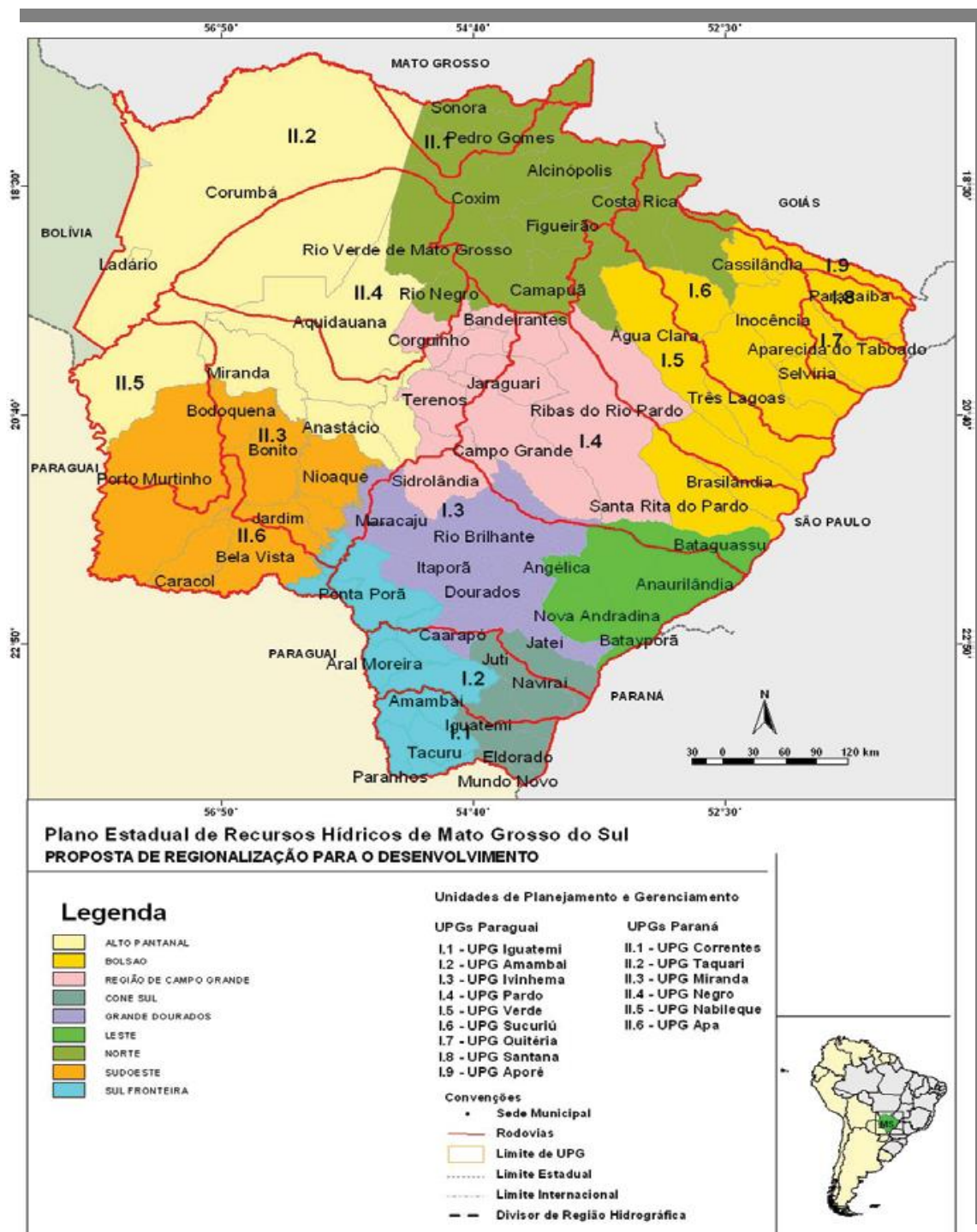
Esses estudos Geoambientais por Regiões de Planejamento visam fornecer subsídios sobre os recursos fisiográficos e naturais do Estado para:

- Auxiliar formulação de propostas de estudos especiais, como os Índices Ambientais de Desenvolvimento.
- Instrumento de apoio às políticas de desenvolvimento regional no âmbito dos recursos naturais.
- Proporcionar uma visão de potencialidades dos recursos naturais a nível regional, e consequentemente, uma visão municipal.
- Disponibilizar fonte de consulta ao ensino da rede Estadual, Municipal e Particulares.
- Subsidiar os programas de estudos e pesquisas na área de solos, vegetação, geologia, geomorfologia, conservação e uso da terra e engenharia.
- Fornecer informações sobre as áreas predispostas à erosão, úteis aos planos de conservação e uso da terra e à preservação da qualidade de água.
- Auxiliar planos de monitoramento da ação antrópica na ocupação territorial.



## 4. INTEGRAÇÃO DE UNIDADES DE PLANEJAMENTO

FIGURA 08. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso do Sul



Fonte: IMASUL/MS, 2010





A Constituição Federal de 1988 trouxe inovações para o planejamento ambiental através dos princípios de descentralização e participação. As unidades administrativas separadas em Estados e Municípios passaram a contar com outra unidade de planejamento, mais antiga e natural, compartilhada nos recortes das bacias hidrográficas ou conjunto de bacias hidrográficas descentralizadas.

A gestão de recursos hídricos por bacias hidrográficas, incorporada pela Política Nacional de Recursos Hídricos, através da Lei 9.433 de 09 de janeiro de 1997, descentraliza as tomadas de decisão para o âmbito da unidade física natural onde encontram-se municípios, usuários do recurso hídrico e toda a sociedade civil organizada. Foram estabelecidas 12 Regiões Hidrográficas para a descentralização da gestão dos recursos hídricos. As Regiões Hidrográficas 9 e 10 Paraná e Paraguai estão presentes no Mato Grosso do Sul, ao Leste e ao Oeste respectivamente. A Região Hidrográfica Paraná RH. 9 é formada pelos principais rios Paraná, Grande e Paranaíba, enquanto a Região Hidrográfica Paraguai RH.10 tem o rio homônimo como principal rio de toda Região.

Integração das políticas públicas ambientais significa ações coordenadas que contemplem a sustentabilidade dos recursos naturais, tanto na preservação ambiental quanto à equidade social e à viabilidade econômica. O Plano Estadual de Recursos Hídricos, aprovado em 2009 e publicado em 2010, instrumento da Gestão de Recursos Hídricos, descentralizou o Estado de Mato Grosso do Sul em 15 Unidades de Planejamento e Gerenciamento (UPG) a partir da unidade física natural bacia hidrográfica. Os municípios que fazem parte da Faixa de Fronteira são contemplados com 10 UPGs (Figura 08), conforme abaixo:

#### **I. Região Hidrográfica do Paraná**

I. 1 UPG Iguatemi

I. 2 UPG Amambai

I. 3 UPG Ivinhema

I. 4 UPG Pardo

#### **II. Região Hidrográfica do Paraguai**

II. 1 UPG Correntes

II. 2 UPG Taquari

II. 3 UPG Miranda

II. 4 UPG Negro

II. 5 UPG Nabileque

II. 6 UPG Apa





## 5. REGIONALIZAÇÃO E A FAIXA DE FRONTEIRA

As Regiões de Planejamento são importantes para a implementação das metas internacionais de gestão ambiental, articulação e integração de políticas públicas, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei 12.305/2010 exige dos municípios a elaboração dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS). Já a Lei 11.445/2007 exige a elaboração dos Planos de Saneamento Básico - abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem das águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos. Na Faixa de Fronteira fica ausente duas Regiões de Planejamento: Norte e Bolsão, sendo que a Região de Campo Grande e Leste apenas dois municípios fazem parte da referida Faixa (Figura 09).

Foi inserido neste estudo o Núcleo Regional de Integração da Faixa de Fronteira do Estado de Mato Grosso do Sul - NFMS (Decreto Nº 14.847 de junho de 2016 - o qual, objetiva reestruturar o Núcleo de Fronteira com a finalidade de coordenar ações e propor medidas que visem o desenvolvimento de iniciativas e à implementação de políticas públicas prioritárias para região fronteira) (Figura 09 e 10), visando integrar mais um elemento estruturante ao documento da regionalização do espaço físico do MS, estabelecendo assim, um referencial geográfico e ambiental para a proposição de políticas de desenvolvimento regional sustentável.

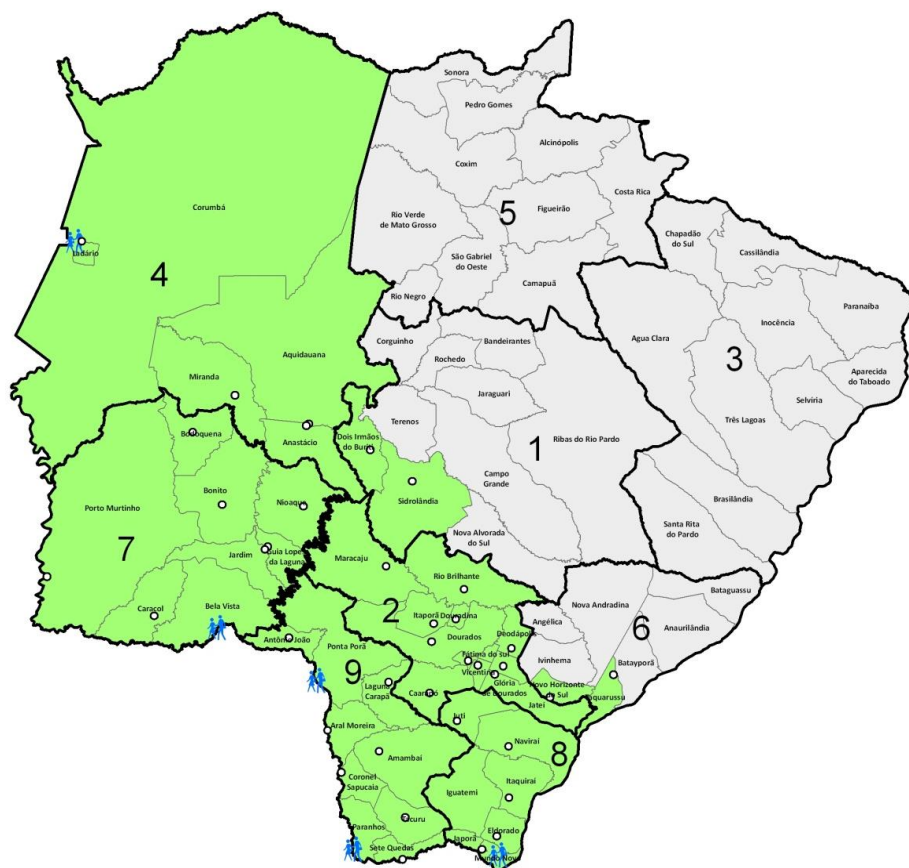
Dentro do Núcleo de Fronteira instituíram-se os GT NFMS - Grupos de Trabalho do Núcleo de Fronteira do Estado de Mato Grosso do Sul (GT I - Borda Fronteira Bolívia; GT II - Borda Fronteira Paraguai e GT III - Fronteira Centro) (Figura 10) objetivando atender as especificidades regionais em consonância com o desenvolvimento regional destas unidades federativas.





FIGURA 09. Municípios Faixa de Fronteira do Estado de MS

## Estado de Mato Grosso do Sul



### Legenda

- Municípios da Faixa de Fronteira
- Cidades Gêmeas

### Regiões de Planejamento

- 1 - Campo Grande
- 2 - Grande Dourados
- 3 - Bolsão
- 4 - Pantanal
- 5 - Norte
- 6 - Leste
- 7 - Sudoeste
- 8 - Cone-sul
- 9 - Sul-fronteira

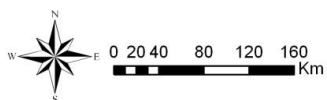
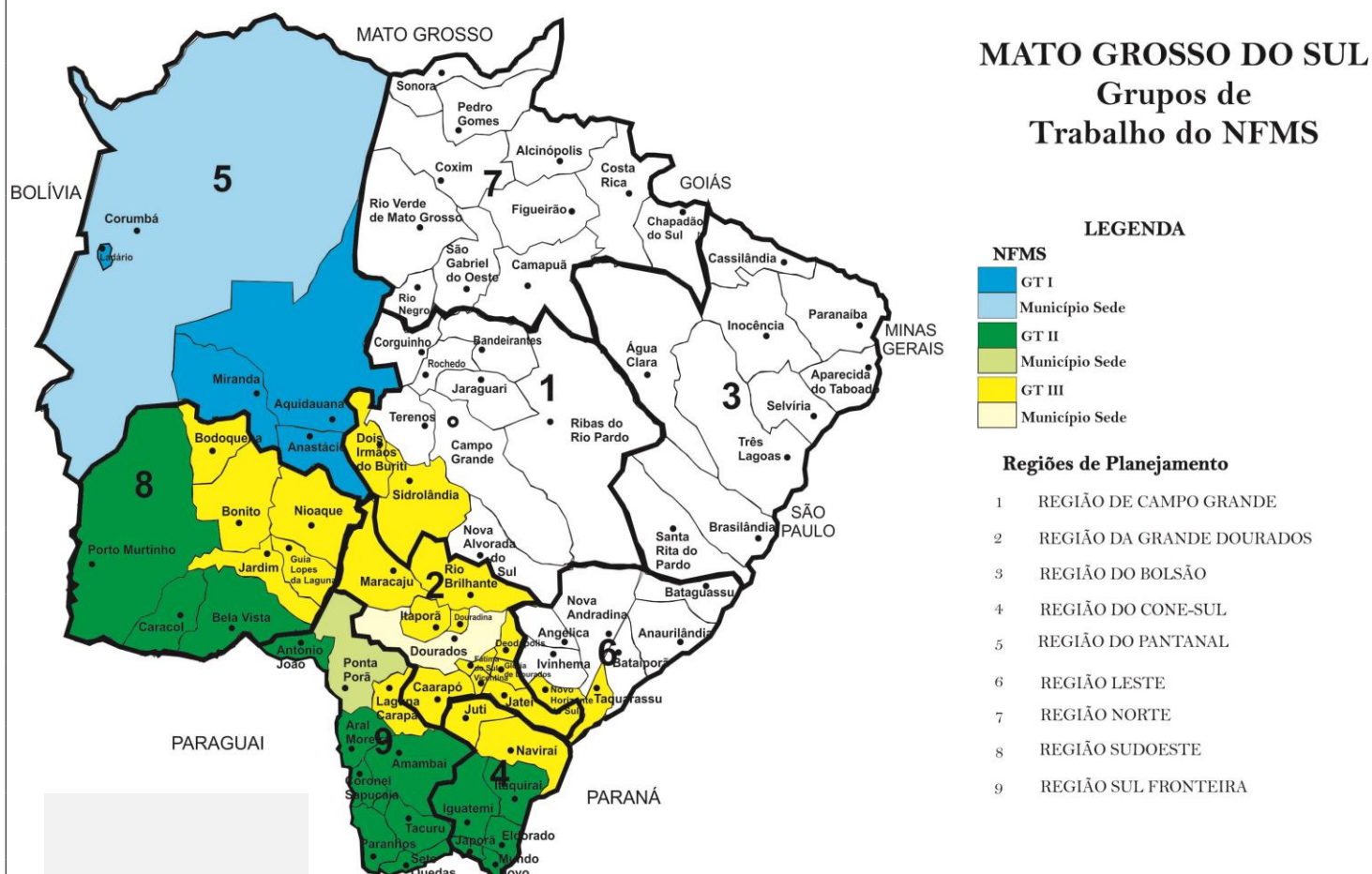




FIGURA 10. Municípios pertencentes ao Grupo de Trabalho da Faixa de Fronteira do MS







## 6. REDE GEODÉSICA

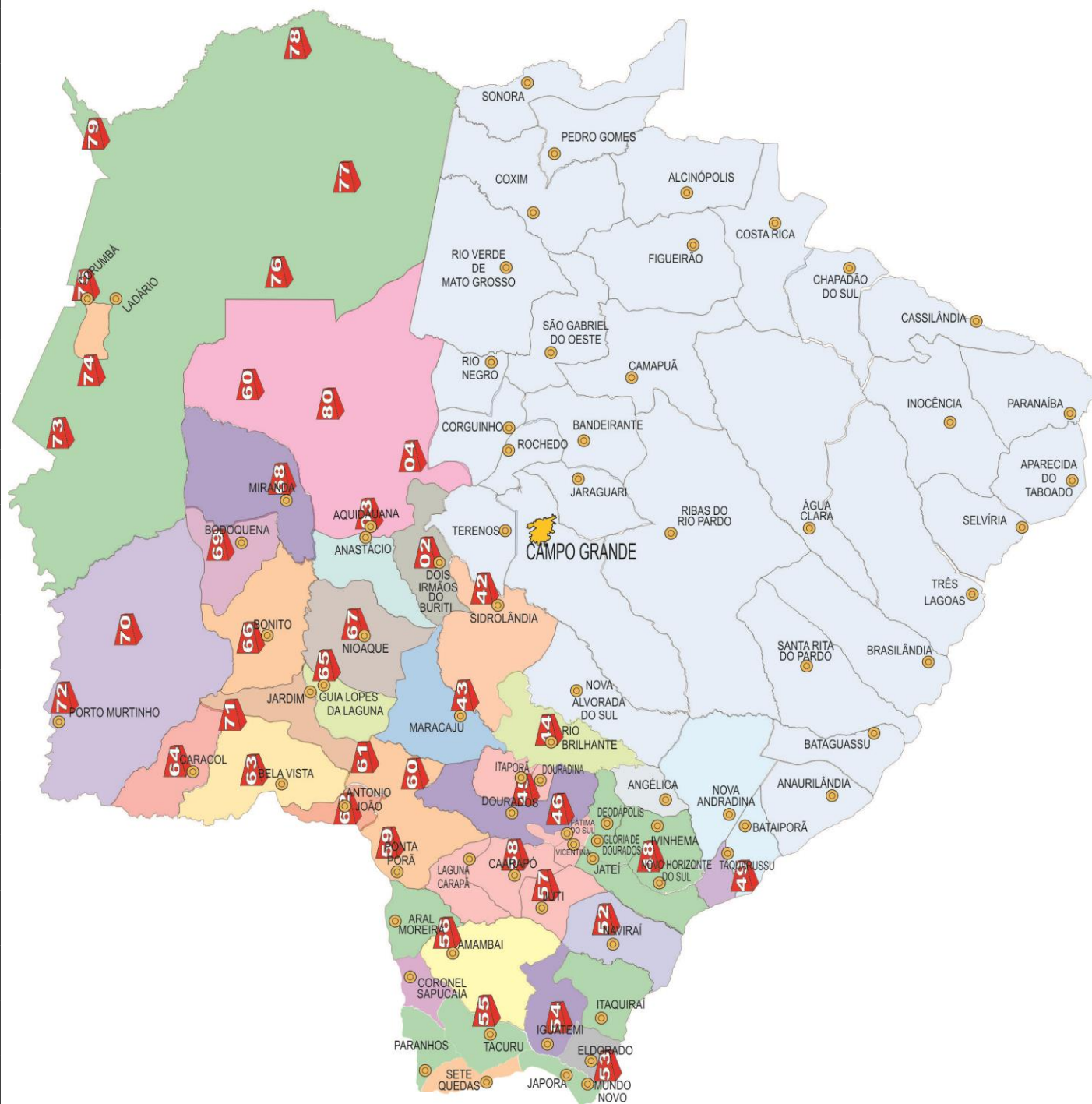
FIGURA 11. Rede Geodésica do Estado de Mato Grosso do Sul





FIGURA 12. Rede Geodésica da Faixa de Fronteira do MS

## REDE GEODÉSICA DOS MUNICÍPIOS DA FAIXA DE FRONTEIRA







*P*

ara facilitação da atualização do estudo dos geoambientes descritos neste trabalho, contemplou-se a Rede Geodésica do Estado de Mato Grosso do Sul (Figura 11).

A rede geodésica é um conjunto de marcos de concreto, implantados entre os anos de 1999 e 2003, materializados de forma a abranger uma determinada superfície terrestre, configurando-se numa rede de pontos uniformes e geometricamente distribuídos com coordenadas geográficas (latitude, longitude e altitude) precisas e confiáveis. O Estado possui 81 marcos (Figura 11), sendo que, na região do planalto, o raio de alcance é de 50 km, e na região do pantanal, 100 km. Sua precisão estimada é de 2,3mm na horizontal e 15 mm na vertical. A Faixa de Fronteira é contemplada por 40 marcos (Figura 12), ficando assim, 41 marcos geodésicos fora da referida Faixa.

Tem por finalidade primordial referenciar toda a base cartográfica da região de sua abrangência. Proporciona confiabilidade aos levantamentos topográficos e geodésicos. Serve de referencial para todo tipo de atividades ambientais que envolva ocupação espacial dos biomas, como os projetos de manejo de florestas, os corredores ecológicos, além de sua grande utilidade na realização de obras, como exemplo na engenharia (energia elétrica, águas, gasodutos, hidrelétricas, entre outras) as quais podem impactar o meio ambiente.



## **II.**

### **CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DOS MUNICÍPIOS DA FAIXA DE FRONTEIRA**

### **REGIÃO DE PLANEJAMENTO PANTANAL**





# GT I.

## Borda Fronteira BRASIL/BOLÍVIA

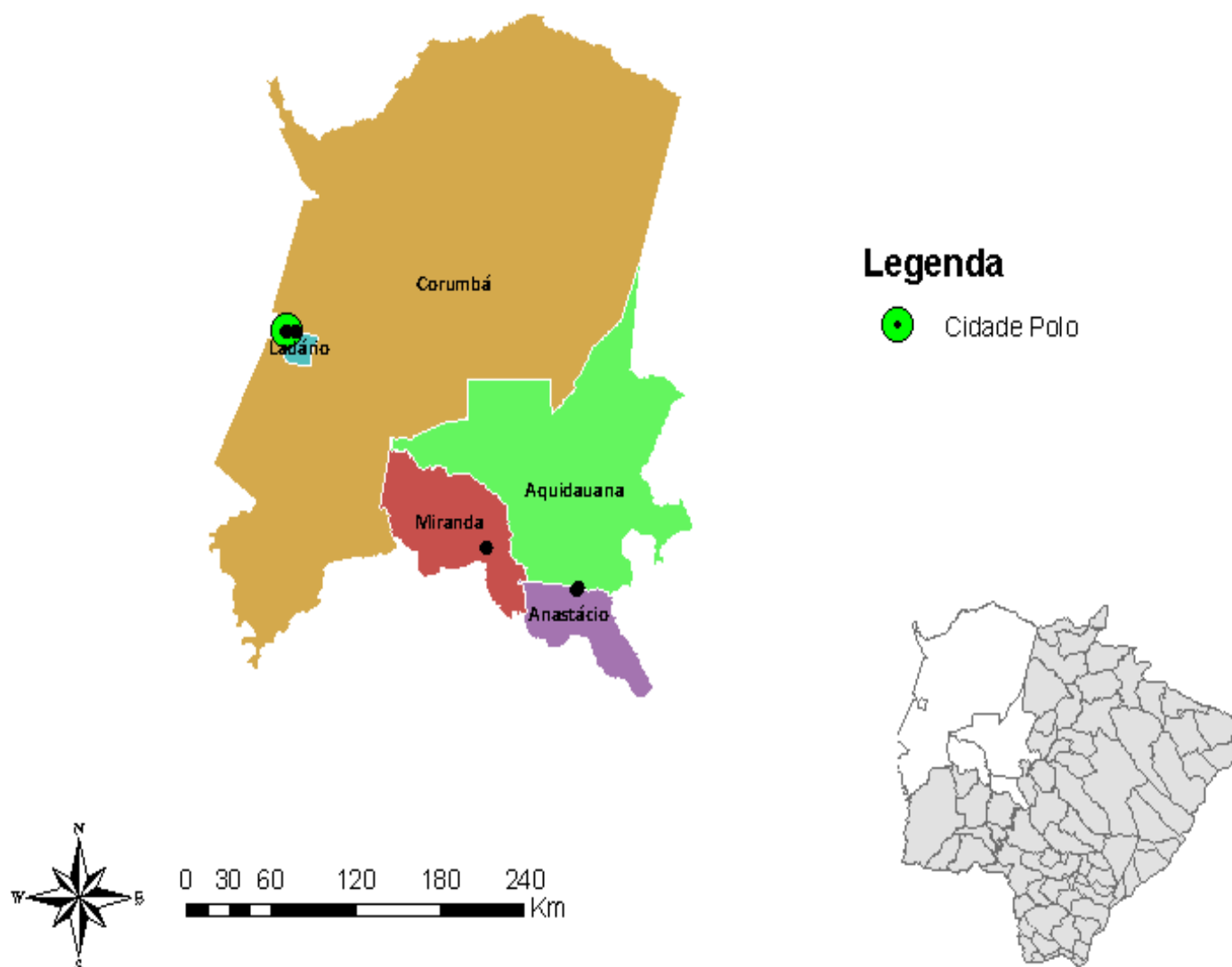






## 1. REGIÃO DO PANTANAL

FIGURA 13. Região de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul - Pantanal



**R**egião localizada na porção Centro-Oeste e Noroeste de MS abrangem grande parte do Pantanal o que faz da atividade turística uma das mais importantes atividades econômicas da região, sendo sua base o turismo contemplativo e a pesca esportiva ocupa a maior extensão territorial dentro do Estado e é composta pelos seguintes municípios: Aquidauana, Anastácio, Corumbá, Ladário e Miranda (Figura 13). Estes municípios estão dentro



da área abrangente à Faixa de Fronteira e Incluídos nos Grupos de Trabalho do Núcleo de Fronteira do Estado de Mato Grosso do Sul - GT I - NFMS (Figura 15).

Abrange parte das Bacias Hidrográficas II. 1 UPG Correntes, II.2 UPG Taquari, II.3 UPG Miranda, II.4 UPG Negro, e II.5 UPG Nabileque (Figura 14), Região Hidrográfica do Paraguai onde está localizado o Patrimônio Natural da Humanidade - Pantanal (UNESCO, 2000). Constitui a bacia tectônica do Taquari onde há sedimentação progressiva Quaternária, a qual torna a área de extrema sensibilidade às ocupações e usos do território.

O clima, geralmente apresenta estações bem definidas, ficando a média em torno de 24°C. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.000 a 1.400mm, com excedente hídrico de 100 a 800 mm durante três a quatro meses. Os Geoambientes estão contemplados pelo Mapeamento Cartográfico desta Região de Planejamento, bem como dos seus municípios, nas áreas de Solo, Vegetação, Potencial Geoambiental, Geologia, Geomorfologia, Recursos Hídricos e Clima.

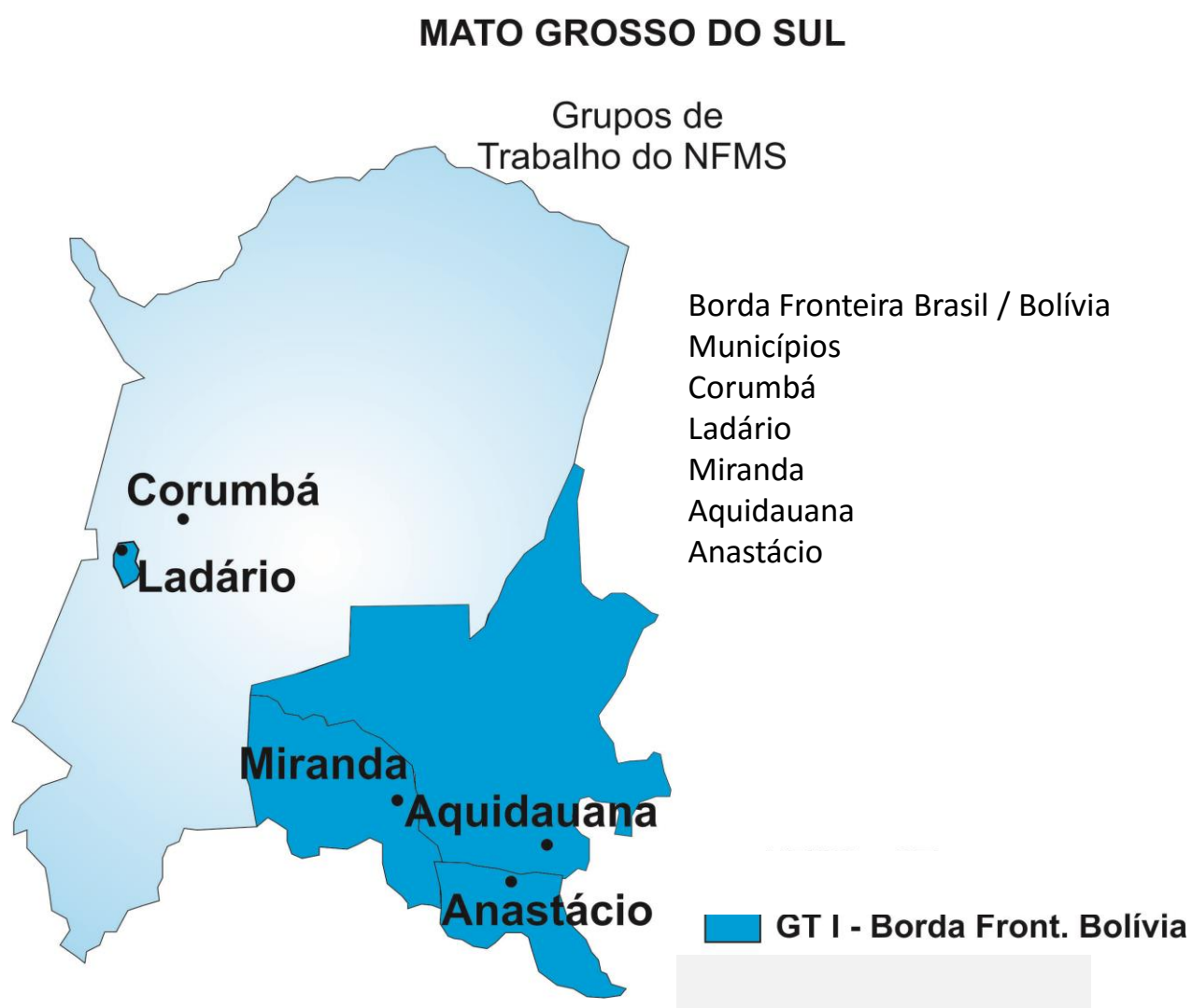
**FIGURA 14.** UPGs da Região de Planejamento Pantanal



Fonte: Adaptado de IMASUL, 2010

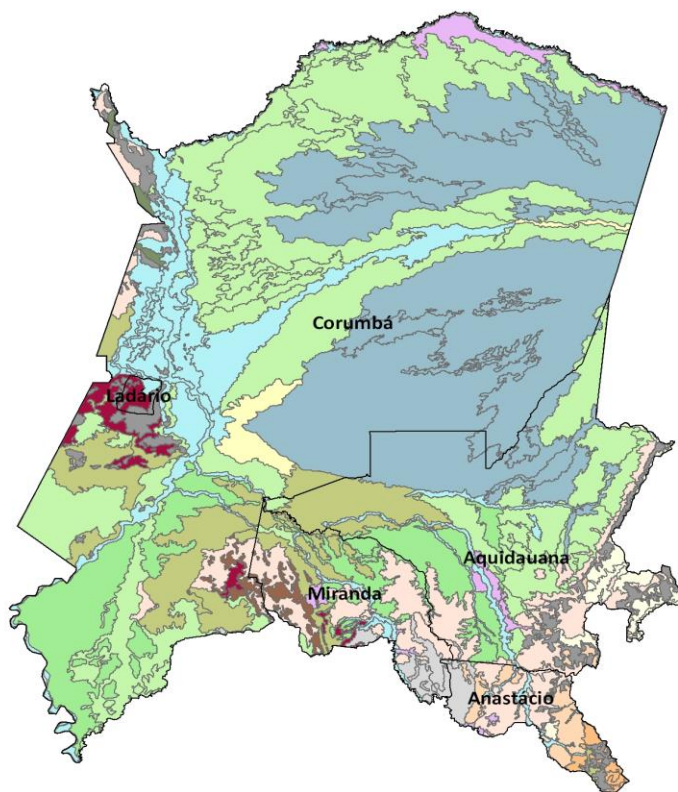


FIGURA 15. Faixa de Fronteira do MS - Grupo de Trabalho Brasil/Bolívia - GT I - NFMS





# Região do Pantanal



## Solos

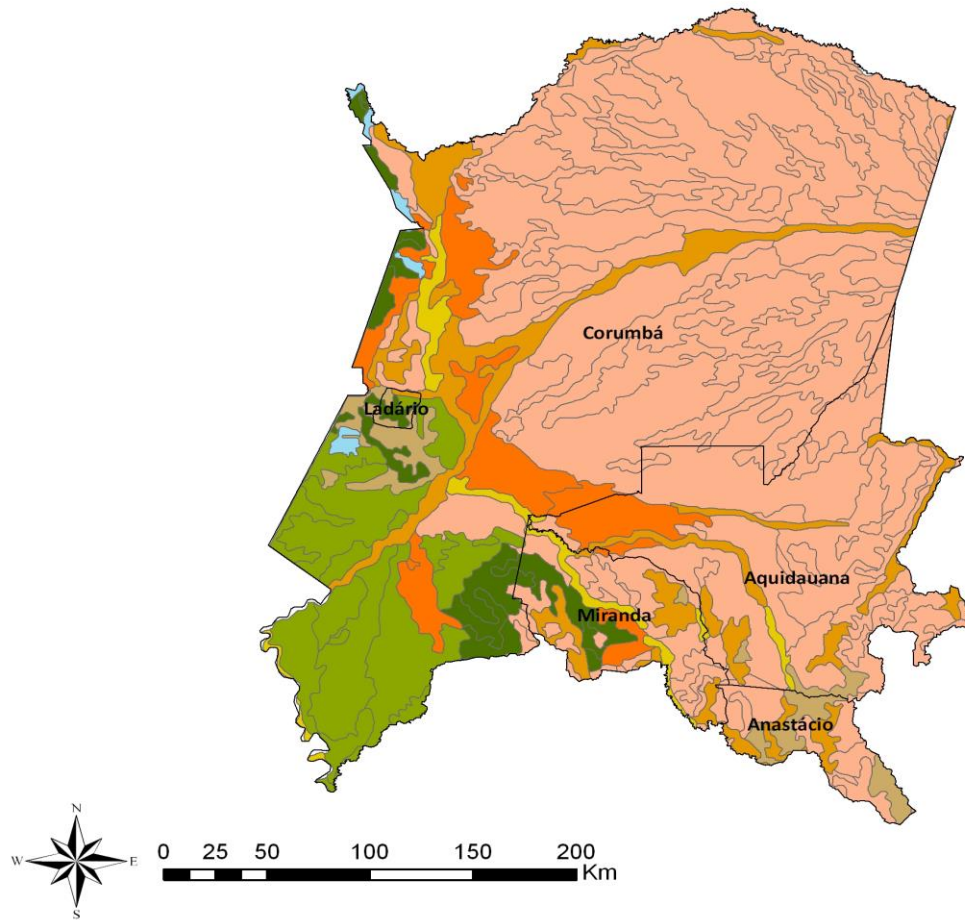
### Legenda

- Argissolo Vermelho Amarelo
- Chernossolo Argilúvico
- Chernossolo Rêndzico
- Espodossolo
- Gleissolo
- Lagoa
- Latossolo Vermelho
- Latossolo Vermelho Distroférrico
- Neossolo Litólico
- Neossolo Quartzarênico
- Neossolo Quartzarênico Hidromórfico
- Neossolo Regolítico
- Planossolo Háplico
- Planossolo Solódico
- Plintossolo
- Vertissolo





## Região do Pantanal



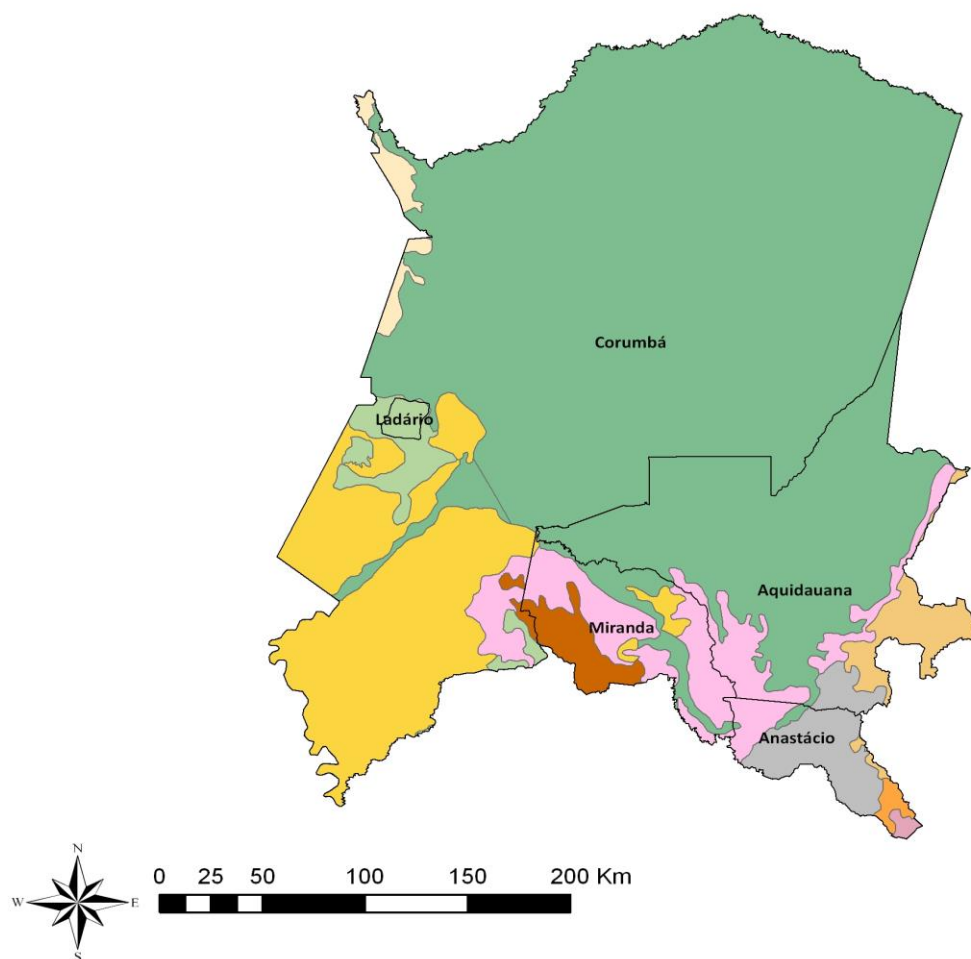
## Vegetação

### Legenda

- Lagoas
- Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
- Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
- Contato Cerrado/Chaco
- Região de Cerrado
- Região de V. Chaquenha
- Região da F. E. Decidual (Mata Atlântica)
- Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)



## Região do Pantanal



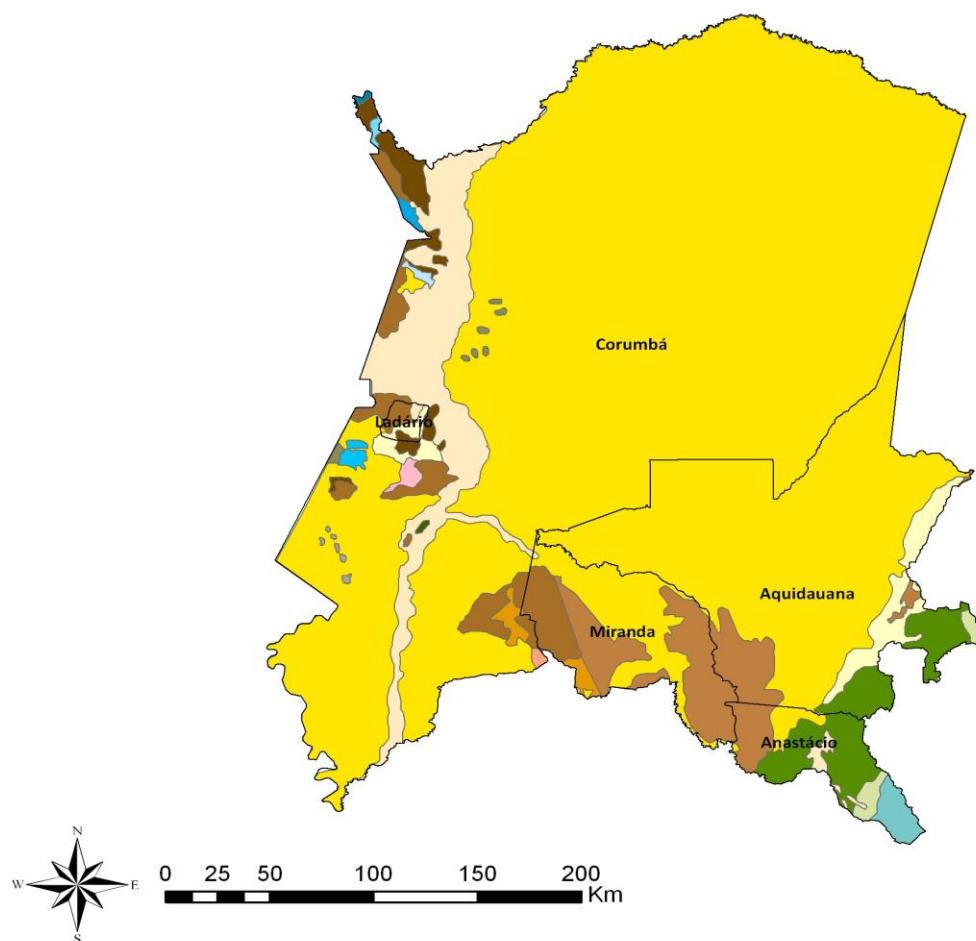
### Potencial Geoambiental

#### Legenda

- Região Chaquenha
- Região Pantaneira
- Região Pantaneira de Transição
- Região da Bodoquena
- Região da Borda do Planalto Basáltico
- Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
- Região da Serra do Amolar
- Região de Transição Chaquenha
- Região do Planalto Basáltico
- Região dos Patamares e Escarpas da Borda Ocidental da Bacia do Paraná



## Região do Pantanal



### Geologia

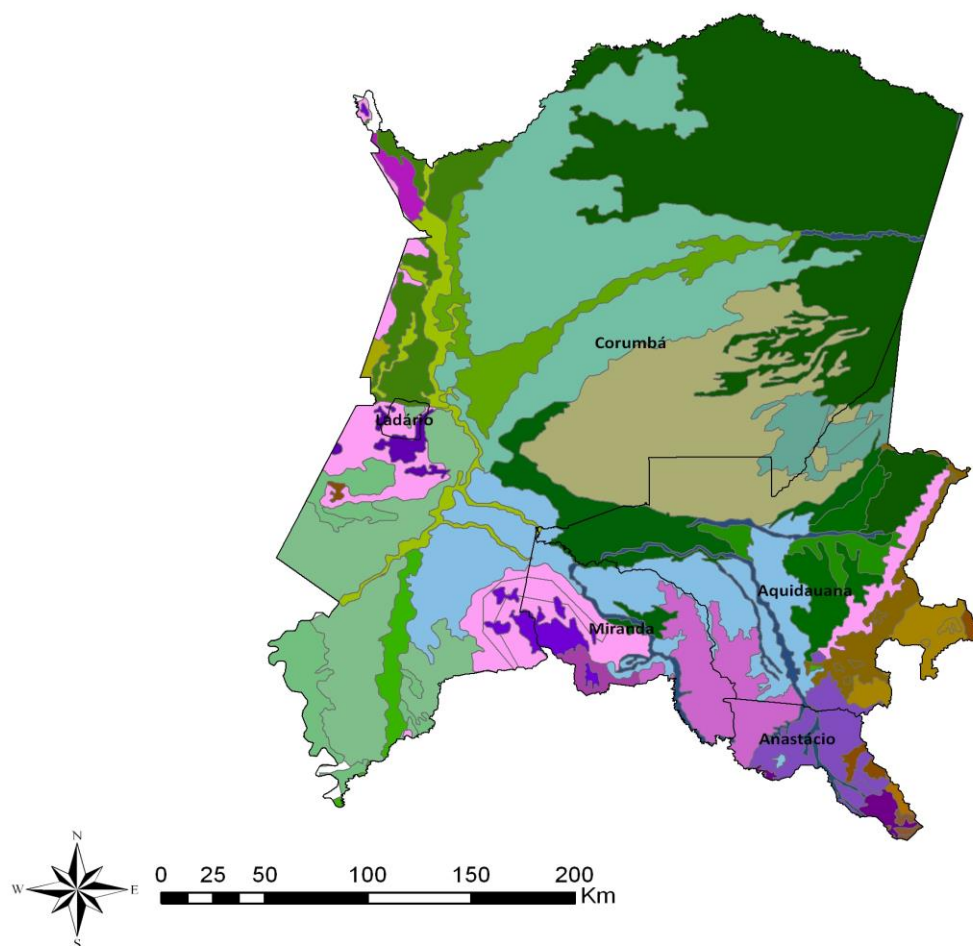


#### Legenda

Aluviões Atuais	Formação Santa Cruz
Complexo Rio Apa	Formação Serra Geral
Depósitos Detríticos	Formação Urucum
Formação Aquidauana	Grupo Cuiabá
Formação Bocaina	Lagoa Baia Vermelha
Formação Botucatu	Lagoa Gaiba
Formação Cerradinho	Lagoa Jacadigo
Formação Coimbra	Lagoa Mandioré
Formação Furnas	Lagoa Uberaba
Formação Pantanal	Suite Intrusiva Alumiador
Formação Puga	



# Região do Pantanal



## Geomorfologia

### Legenda

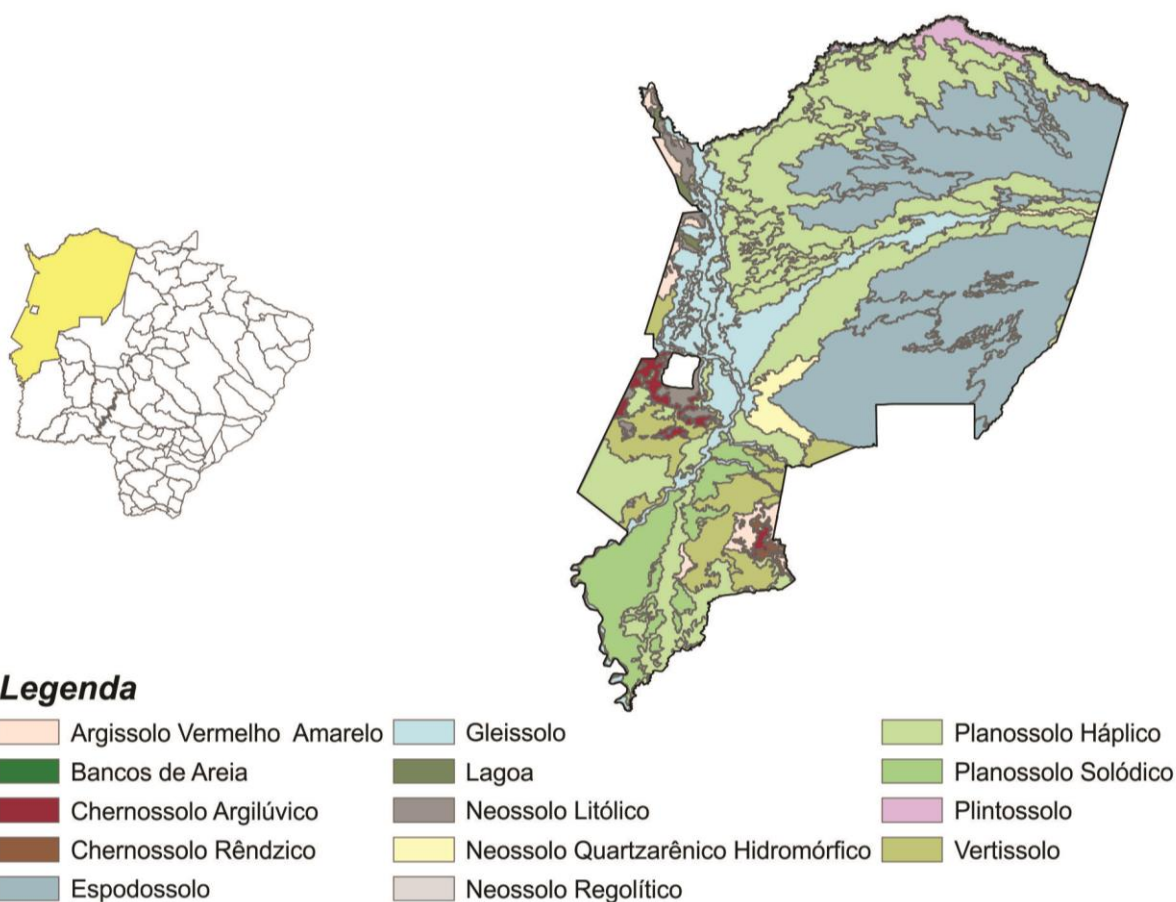
Depressão Inter-Patamares	Pantanal do Castelo-Mangabal
Depressão de Aquidauana-Bela Vista	Pantanal do Corixão-Piúva-Viveirinho
Depressão de Bonito	Pantanal do Negro-Aquidauana
Depressão de Miranda	Pantanal do Negro-Taboco
Depressão do APA	Pantanal do Paiguás
Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul	Pantanal do Rio Verde
Modelados de Acumulação	Piemontes da Serra de Maracajú
Morraria do Urucum-Amolar	Planalto de Maracajú
Pantanal do Negro-Miranda	Planície do Nabileque
Pantanal de Uberaba-Mandioré	Planície do Paraguai
Pantanal da Nhecolândia	Planícies Coluviais Pré Pantanal
Pantanal do Apa-Amanguijá-aquidabã	Primeiro Patamar da Borda Ocidental
Pantanal do Aquidauana-Miranda	Segundo Patamar da Borda Ocidental
Pantanal do Baixo Taquari-Paraguai	Serra da Bodoquena
Pantanal do Baía Vermelha-Tuiuiu	Terceiro Patamar da Borda Ocidental





## 1.1. CORUMBÁ

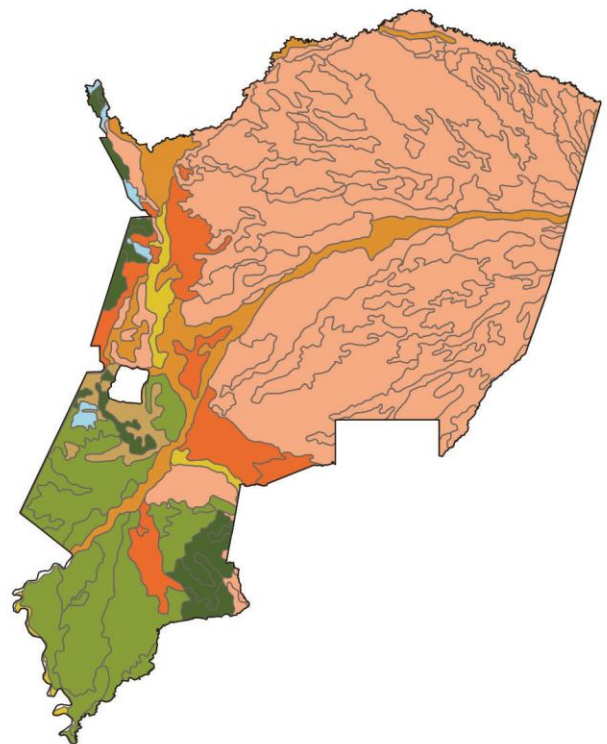
### *Solos do Município de Corumbá*



0 50 100 200 300 400 Km



# Vegetação do Município de Corumbá



## Legenda

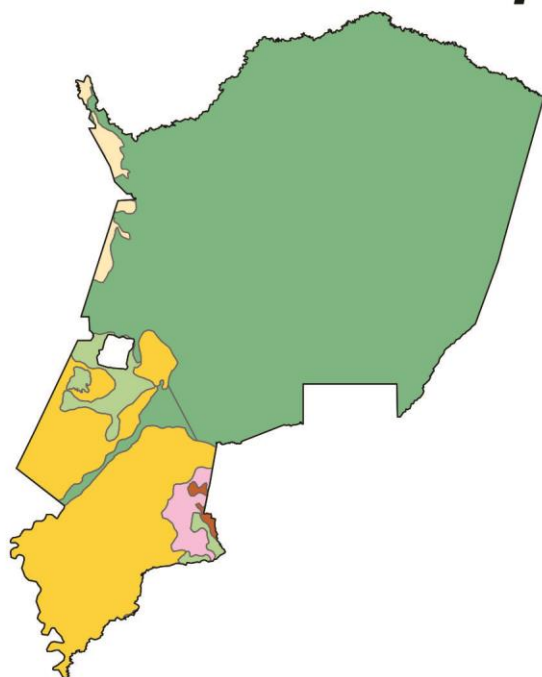
- |  |   |
|--|---|
| Rios e Lagos                                   | Região de Cerrado                             |
| Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)    | Região de V. Chaquenha                        |
| Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica) | Região da F. E. Decidual (Mata Atlântica)     |
| Contato Cerrado/Chaco                          | Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica) |









0 40 80 160 240 320 Km

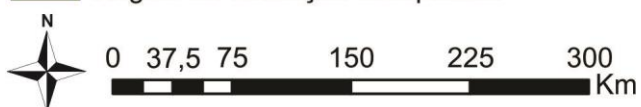


# ***Potencial Geoambiental do município de Corumbá***



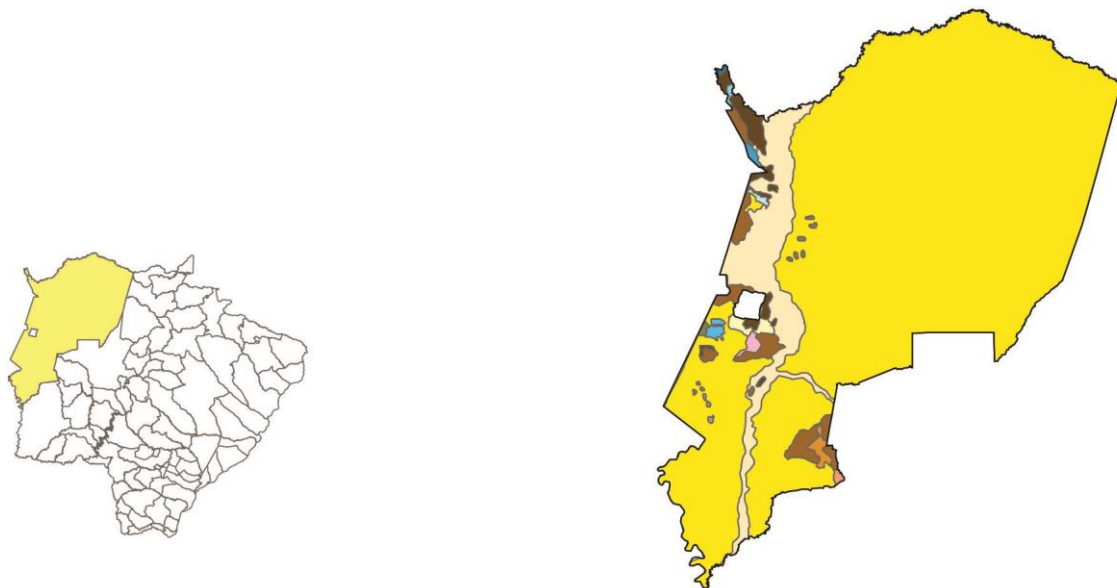
## ***Legenda***

-  Região Chaquenha
-  Região Pantaneira
-  Região Pantaneira de Transição
-  Região da Bodoquena
-  Região da Serra do Amolar
-  Região de Transição Chaquenha





# Geologia do Município de Corumbá



## Legenda

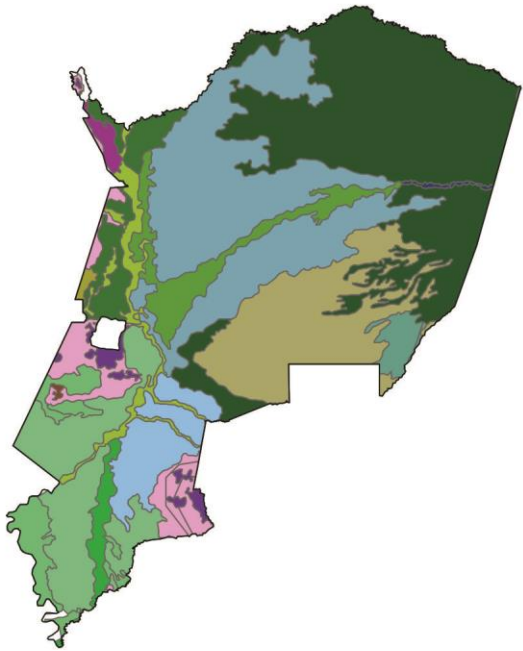
Aluviões Atuais	Formação Pantanal	Lagoa Jacadigo
Complexo Rio Apa	Formação Puga	Lagoa Mandioré
Depósitos Detríticos	Formação Santa Cruz	Lagoa Uberaba
Formação Bocaina	Formação Urucum	Suite Intrusiva Alumiador
Formação Cerradinho	Lagoa Baia Vermelha	
Formação Coimbra	Lagoa Gaiba	



0 50 100 200 300 400 Km



# Geomorfologia do Município de Corumbá



## Legenda

Modelados de Acumulação	Pantanal do Apa-Amanguijá-aquidabã	Pantanal do Rio Verde
Depressão do APA	Pantanal do Aquidauana-Miranda	Planície do Nabileque
Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul	Pantanal do Baixo Taquari-Paraguai	Planície do Paraguai
Pantanal Negro-Miranda	Pantanal do Baía Vermelha-Tuiuiu	Planícies Coluviais Pré Pantanal
Pantanal Uberaba-Mandioré	Pantanal do Castelo-Mangabal	Segundo Patamar da Borda Ocidental
Pantanal da Nhecolândia	Pantanal do Corixão-Piúva-Viveirinho	



0 50 100 200 300 400 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Corumbá conta com sete marcos geodésicos, que pertencem à Rede Geodésica de MS: **Marco MS-73** situado no Forte Coimbra (Destacamento do Exército), localizado às margens do Rio Paraguai; **Marco MS-74** situado na comunidade de Porto Esperança, na Rua Principal, entre a Escola Barão do Rio Branco e o Campo de Futebol; **Marco MS-75** situado na Universidade Federal (UFMS-CEUD), localizada na Av. Barão do Rio Branco nº 1270; **Marco MS-76** situado na Zona Rural, Fazenda Nhumirim; **Marco MS-77** situado na Zona Rural na Fazenda Anacan do Corixão; **Marco MS-78** situado na zona rural, na Fazenda União (antiga Fazenda São Francisco) e **Marco MS-79** situado na zona rural na Serra do Amolar, na Fazenda Serra Negra, às margens do Rio Paraguai. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

A maior parte do município está ocupada por solos Hidromórficos, cujas características são bastante diversas, ênfase deve ser dada em termos quantitativos aos Alissolos e Planossolos (ao sul do município encontram-se ainda solos salinos como o Solonetz Solodizado e Planossolos Solódicos), são encontrados ainda: Chernossolos, Vertissolos, Neossolos, Gleissolos e Plintossolos.

### c. Vegetação

A cobertura vegetal predominante é o Cerrado típico do pantanal, a Cerrado Parque e Cerrado Arbóreo Aberto. Há áreas de mata nos locais mais elevados e a vegetação chaquenha ou Cerrado Estépico ao sul.





#### d. Clima

*E*m toda a porção Norte/Nordeste do município, o regime das chuvas é tropical com duas estações bem definidas, apresentando o período seco com duração de quatro a cinco meses e as maiores concentrações de chuvas nos meses de dezembro a fevereiro. As precipitações anuais oscilam entre 900 e 1.100mm, enquanto as temperaturas médias oscilam entre 23°C e 25°C. Ao Sul da sede municipal, as temperaturas médias do mês mais frio variam entre 18°C e 20°C. O período seco estende-se de três a cinco meses. A precipitação varia entre 1.000 a 1.700mm anuais. As cheias dos rios que caracterizam a região pantaneira são decorrentes das chuvas que ocorrem nas cabeceiras dos rios da bacia do Alto Paraguai, fora do estado de MS e devido a pouca declividade do terreno.

#### e. Potencial Geoambiental

*O* município de Corumbá é composto por seis regiões geoambientais e dezessete geossistemas:

##### 1. Região da Bodoquena - I

Corresponde a um conjunto serrano contornado por depressões com altimetrias variando de 200 a 700m. Esta região encontra-se muito falhada, fratura dobrada, originando feições muito complexas. O seu bloco mais compacto e representativo, a Serra da Bodoquena, compreende feições de relevos dobrados, muito evoluídos e relevos cársticos.

##### Geossistema I-1

Grande conjunto de relevo alçado, com formas dissecadas, outras apresentando modelados de dissolução e, secundariamente, alojando relevos ruiniformes (aparece, sobretudo, em morros testemunhos). Vegetação de contato Cerrado/Floresta Estacional. Escoamento superficial semiconcentrado e difuso.

##### Geossistema I-2

Depressão ramificada com planos localizados entre as elevações e o sopé da serra da Bodoquena. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial semiconcentrado e difuso.





## 2. Região da Serra do Amolar - L

Esta região corresponde a um conjunto de relevo alçado, contornado por planos recobertos por materiais coluviais. Esse conjunto é constituído por uma estrutura falhada e dobrada reativada durante o Terciário Quaternário. As altimetrias situam-se em torno de 100m no nível mais baixo e entre 500 a 1.000m nas elevações.

### Geossistema L-1

Conjunto de elevações residuais de formas convexas e aguçadas, planos coluviais limitados por vertentes angulosas e rampeadas. Vegetação de Floresta Estacional Decidual, de Cerrado e de Contato Cerrado /Floresta Estacional. Escoamento concentrado e semiconcentrado.

## 3. Região Pantaneira de Transição - M

Constitui um vão deprimido com altimetrias variando entre 100 a 300m. Apresenta superfícies pediplanadas e modelados de dissecação de topos colinosos e dissecados.

### Geossistema M-2

Modelado plano e de dissecação com formas de topos tabulares, acompanhando as escarpas ou contornando elevações. Vegetação de Floresta Estacional Decidual e de Cerrado. Escoamento superficial difuso semiconcentrado.

## 4. Região de Transição Chaquenha - N

Corresponde a uma superfície aplanada e inumada, caracterizada como planícies coluviais pré-pantanal. Em meio à superfície baixa com altimetrias de 100 a 130m, emergem relevos residuais, que constituem as Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul, com altimetrias variáveis entre 400 a 700m.

### Geossistema N-1

Relevos dissecados de topos convexos e tabulares, com altitudes entre 200 a 400m e elevações residuais de 400 a 750m. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

### Geossistema N-2

Planos recobertos por colúvios pedogeneizados, contendo conglomerados calcíferos, com altitudes de 100 a 130m e elevações residuais de 300 a 1000m. Vegetação de Cerrado Estépico e de contato com Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso, concentrado e semi-concentrado.





## 5. Região Chaquenha - O

Essa região corresponde ao prolongamento meridional da Região Pantaneira, constituindo-se numa vasta bacia de deposição, com altimetrias inferiores a 100m. Aloja sedimentos pleistocênicos e holocênicos com profundidades variáveis. Distingue-se da Região Pantaneira, por apresentar formações superficiais com alto teor de sódio e cobertura vegetal chaquenha (Cerrado Estépico).

### Geossistema O-1

Áreas inundáveis estacionais, com duração de quatro a seis meses, inserida nas partes terminais de antigas planícies pedimentares. Vegetação de Savana e contato Cerrado / Cerrado Estépico e Cerrado Estépico/Floresta Estacional.

### Geossistema O-2

Depressões localizadas com cotas altimétricas em torno de 90m, com alagamento generalizado num período de seis a nove meses, Vegetação de Cerrado Estépico.

### Geossistema O-3

Áreas Planas de acumulação aluvial periodicamente inundáveis. Vegetação de Cerrado Estépico.

### Geossistema O-4

Planície de inundação, com persistência de até quatro meses. Vegetação Chaquenha (Cerrado Estépico).

## 6. Região Pantaneira - P

Essa região é constituída por uma superfície de acumulação, de topografia plana oscilando entre 80 a 150m, complexa rede hidrográfica e frequentemente sujeita a inundações periódicas, sendo o Rio Paraguai, o principal eixo de drenagem regional.

### Geossistema P-1

Compreende áreas interfluviais baixas, inseridas nos leques aluviais mais elevados, sujeitos a inundações localizadas com período de até quatro meses. Vegetação de Cerrado.

### Geossistema P-2

Compreende áreas inseridas nas abas de leques aluviais secundários, submetidas a inundações com período de quatro a seis meses e altura das águas de 0,5 a 1,0m. Vegetação de contato Cerrado /Floresta Estacional e Cerrado / Cerrado Estépico.





#### Geossistema P-3

Áreas interfluviais baixas, submetidas a inundações com período de quatro a seis meses e altura das águas de 0,5 a 1,0m. Vegetação de Savana.

#### Geossistema P-4

Áreas inseridas próximas aos principais eixos de drenagem em depressões, no curso inferior dos rios Taquari, Negro e Aquidauana, submetidas a inundações generalizadas, com duração de seis a nove meses e altura das águas de 1,0 a 1,5m. Vegetação de Cerrado, Contato Cerrado / Cerrado Estépico e Cerrado / Floresta Estacional.

#### Geossistema P-5

Planícies fluviolacustres inseridas nos pantanais de Nhecolândia e do Negro-Aquidauana, vinculadas aos cursos de afluentes intermitentes do rio Taquari e derrames aluviais do rio Negro, alojando grandes quantidades de baías, limitadas por cordilheiras, vazantes e corixos. Vegetação de Cerrado.

#### Geossistema P-6

Planície fluviolacustre, localizada em áreas de subsidência ativa, com alagamento permanente generalizado. Vegetação de Cerrado. Floresta Estacional Semidecidual e Formações Pioneiras.

#### Geossistema P-7

Planícies fluviais recentes, posicionadas ao longo dos principais rios, constituídas de material de granulometria variada. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado.

### f. Geologia

A geologia do município de Corumbá apresenta rochas do período Quaternário Holoceno, Aluviões Atuais; do Quaternário Pleistoceno, Formação Pantanal e Depósitos Detríticos; Período Pré-Cambriano, Grupo Corumbá (Formação Tamengo, Formação Bocaina, Formação Cerradinho e Formação Puga); Grupo Jacadigo (Formação Urucum) e Complexo Rio Apa.

### g. Geomorfologia

O município é extremamente plano, com cotas mínimas chegando a 80m próximo ao rio Paraguai a sul do Forte Coimbra, porém encontram-se áreas de Morrarias, como as do Urucum-





Amolar no extremo noroeste do município. E a Sudeste, com fortes declividades, onde aparecem pontões, bordas de patamares, cristas e escarpas. Como o relevo é muito plano, com declividades mínimas, no interior do pantanal uma simples elevação de 3 a 4m recebe o nome de cordilheira.

O Município está dividido em três regiões geomorfológicas:

1. Região do Pantanal Mato-grossense, com as unidades: Planície do Paraguai, Planície do Nabileque, Pantanal de Uberaba-Mandioré, Pantanal da Nhecolândia, Pantanal do Paiguás, Pantanal do Negro-Miranda, Pantanal do Negro-Taboco, Pantanal do Baixo Taquari-Paraguai, Pantanal do Aquidauana-Miranda, Pantanal do Castelo Mangabal, Pantanal do Corixão Piúva-Viveirinho, Pantanal Baía Vermelha-Tuiuiu, Pantanal do Apa-Amonguijá-Aquidabã e Pantanal do Nabileque Jacadigo.

2. Região da Depressão do Alto Paraguai, com a unidade Planícies Coluviais Pré-Pantanal.

3. Região da Bodoquena e Morrarias do Urucum-Amolar, com as unidades Serra da Bodoquena e Morrarias do Urucum - Amolar.

Apresentam Modelados de Inundação-Ai, áreas planas ou embaciadas, zonal argilosa e/ou arenosa, sujeitas a inundações periódicas.

Modelados de Acumulação Fluvial - Af, Áreas planas resultantes de acumulação fluvial, sujeitas a inundações periódicas.

Modelados de Acumulação Flúvio-Lacustre. Áreas planas resultantes da combinação de processos de acumulação fluviais e lacustres.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial.

## h. Principais Rios

**Rio Capivari** - Aflente pela margem esquerda do rio Taquari, no município de Corumbá. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Correntes** - Aflente pela margem esquerda do rio Itiquira; nasce no extremo oeste do município de Sonora; faz divisa entre o município de Corumbá e o Estado de Mato Grosso. Extensão: aproximadamente 240 km. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Cuiabá ou São Lourenço** - Aflente do rio Paraguai divisa do município de Corumbá com o Estado de Mato Grosso. Bacia do Paraguai.

**Rio Formoso** - Aflente pela margem esquerda do rio Piquiri ou Itiquira, ao norte do município de Corumbá. Bacia do rio Paraguai.





**Rio Miranda** - Afluenta pela margem esquerda do rio Paraguai. Bacia do rio Paraguai. Extensão: 700 km, 200 km navegáveis. Seus formadores nascem na serra de Maracaju, no município de Jardim. Deságua no rio Paraguai na altura do distrito de Albuquerque (Corumbá). Extensão: 318 km; navegável da foz à cidade de Miranda. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Nabileque** - Afluenta pela margem esquerda do rio Paraguai. Nasce no Pantanal do Nabileque, ao sul do município de Corumbá, fazendo divisa entre este município e o de Porto Murtinho. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Naitaca** - Afluenta pela margem esquerda do rio Nabileque, fazendo divisa entre os municípios de Corumbá e Porto Murtinho. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Negro** - Afluenta pela margem esquerda do rio Taquari, desaguando a 500 metros a montante da foz deste rio; nasce nas proximidades da vazante do Brejo Taquari, no município de Corumbá. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Novo** - Afluenta do Rio Paraguai ao sul do município de Corumbá. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Paraguai** - Nasce no Estado de Mato Grosso e corta o Pantanal sul-mato-grossense de norte a sul, mais ao oeste. Banha a cidade de Corumbá. A partir da localidade de Baía Negra até a foz do rio Apa, faz divisa entre o Brasil e a República do Paraguai. É o principal rio da bacia do rio Paraguai.

**Rio Paraguai-Mirim** - Afluenta pela margem esquerda do rio Paraguai, correndo paralelamente a este, ao oeste do município de Corumbá. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Itiquira** - Afluenta pela margem esquerda do rio Cuiabá. Bacia do rio Paraguai. Nasce em Mato Grosso e faz divisa (dentro do Pantanal) entre este Estado e o município de Corumbá. Navegável em toda a parte baixa.

**Rio Taquari** - Afluenta pela margem esquerda do rio Paraguai, desaguando nele algumas léguas acima do distrito de Albuquerque (Corumbá). Bacia do rio Paraguai. Suas nascentes ficam na serra do Caiapó, ao sul (extremo oeste) de Mato Grosso.

**Rio Verde** - Nasce ao sul do município de Corumbá. Bacia do Paraguai.

**Rio Vermelho** - Rio de ligação entre os rios Aquidauana e Miranda; limite entre os municípios de Corumbá e Aquidauana. Bacia do rio Paraguai.





## **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

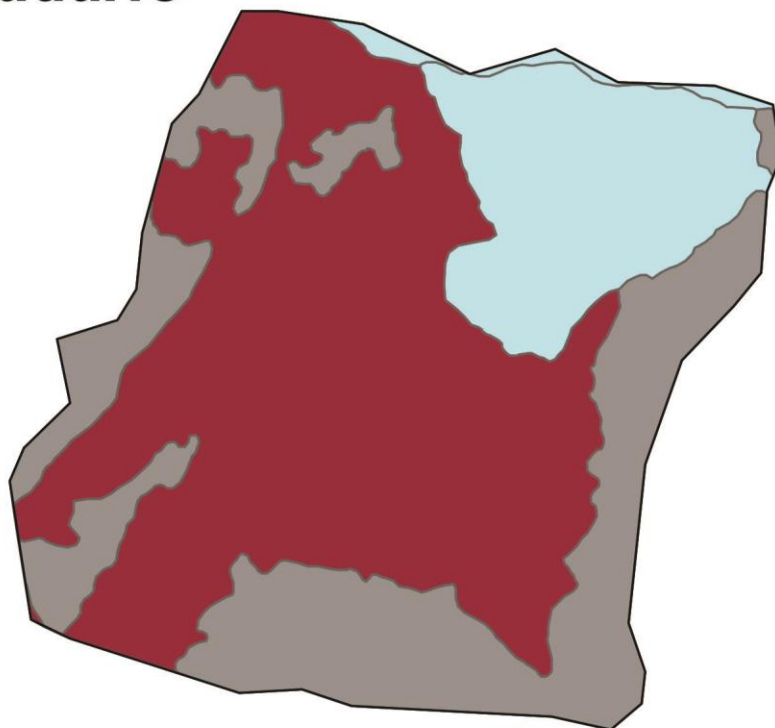
**O** município de Corumbá está inserido em uma bacia e cinco UPGs:

- a. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Taquari .  
Área - 59,98 %**
- b. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Correntes.  
Área - 2,31 %**
- c. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Nabileque.  
Área - 12,54 %**
- d. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Rio Negro.  
Área - 22,17%**
- e. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Miranda.  
Área - 3,00 %**






## 1.2. LADÁRIO

### ***Solos do Município de Ladário***



#### ***Legenda***

-  Chernossolo Argilúvico
-  Gleissolo
-  Neossolo Litólico

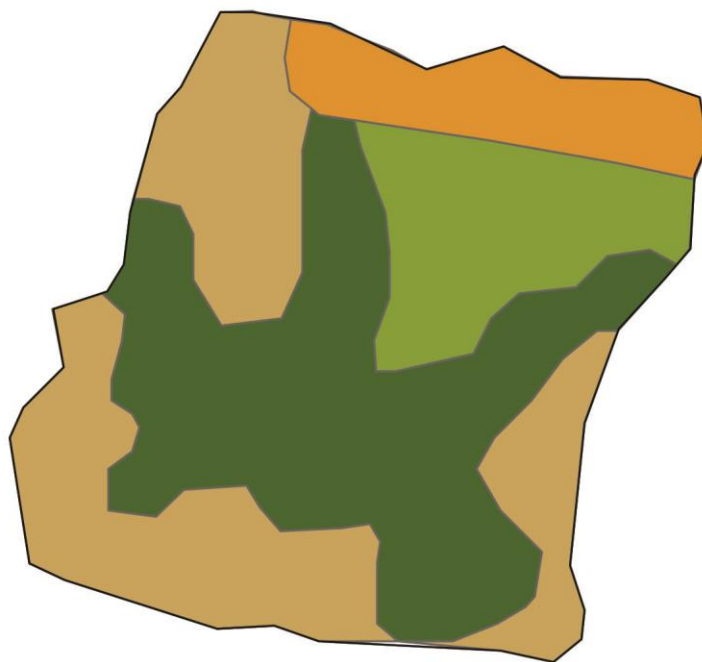


0 10 20 40 60 80 Km









## ***Vegetação do Município de Ladário***



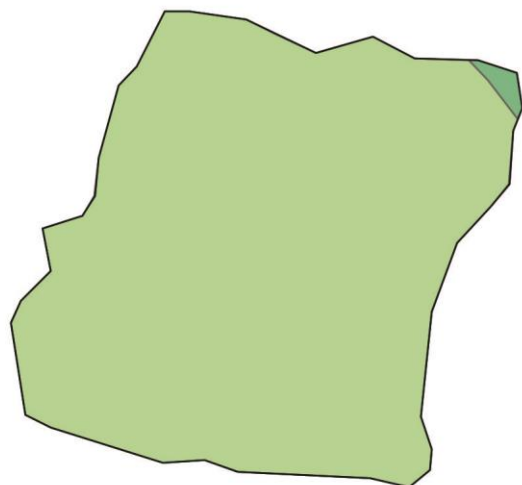
### ***Legenda***

-  Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
-  Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Região de V. Chaquenha
-  Região da F. E. Decidual (Mata Atlântica)






# ***Potencial Geoambiental do município de Ladário***



## ***Legenda***

-  Região Pantaneira
-  Região de Transição Chaquenha

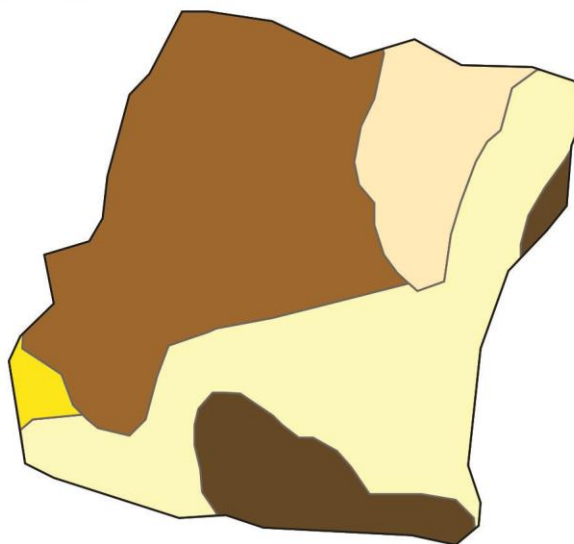


0 5 10 20 30 40 Km





## ***Geologia do Município de Ladário***



### ***Legenda***

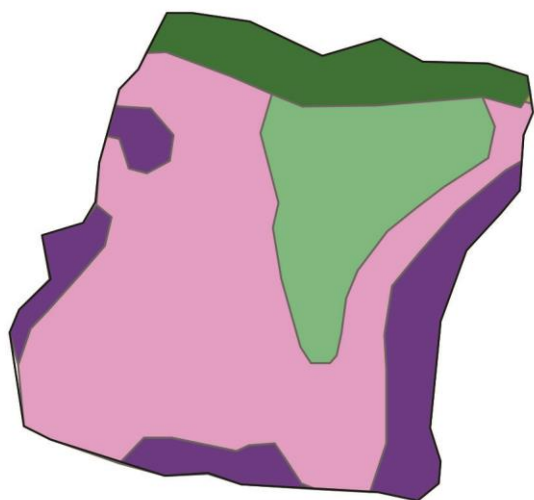
-  Aluviões Atuais
-  Depósitos Detríticos
-  Formação Bocaina
-  Formação Pantanal
-  Formação Urucum



0 5 10 20 30 40 Km



# Geomorfologia do Município de Ladário



## Legenda

- Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul
- Pantanal Uberaba-Mandioré
- Pantanal do Apa-Amanguijá-aquidabã
- Planície do Paraguai
- Planícies Coluviais Pré Pantanal



0 5 10 20 30 40 Km





### **a. Solo**

O solo predominante no município é o Chernossolo de textura argilosa e muito argilosa, com elevada fertilidade natural. Na parte serrana, a dominância é dos Neossolos com textura argilosa. Possui ainda áreas com Planossolo.

### **b. Vegetação**

Cobertura vegetal predominante é de vegetação natural, sendo que a maior abrangência é da Floresta Estacional, seguida da Cerrado Estépico (Vegetação Pantaneira) e da Cerrado Gramíneo-Lenhoso (Campo). A pastagem plantada já ocupa parcela significativa da porção Central do município.

### **c. Clima**

Tropical sub-úmido, com período de chuvas de outubro a abril. As temperaturas médias do mês mais frio são menores que 20°C e maiores que 18°C. O período seco estende-se de três a cinco meses. A precipitação varia entre 1.000 e 1.700mm anuais.

### **d. Potencial Geoambiental**

O município de Ladário é composto por duas regiões geoambientais e dois geossistemas:

#### **1. Região de Transição Chaquenha - N**

Corresponde a uma superfície aplanada e inumada, caracterizada como planícies coluviais pré-pantanal. Em meio à superfície baixa, com altimetrias de 100 a 130m, emergem relevos residuais, que constituem as Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul, com altimetrias variáveis entre 400 a 700m.

Geossistema N-2





Planos recobertos por colúvios pedogeneizados, contendo conglomerados calcíferos, com altitudes de 100 a 130m e elevações residuais de 300 a 1.000m. Vegetação de Cerrado Estépico e de contato com Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso concentrado e semiconcentrado.

## 2. Região Pantaneira - P

Essa região é constituída por uma superfície de acumulação, de topografia plana oscilando entre 80 a 150m, complexa rede hidrográfica e frequentemente sujeita a inundações periódicas, sendo o Rio Paraguai, o principal eixo de drenagem regional.

### Geossistema P-4

Áreas inseridas próximas aos principais eixos de drenagem em depressões, no curso inferior dos rios Taquari, Negro e Aquidauana, submetidas a inundações generalizadas, com duração de seis a nove meses e altura das águas de 1,0 a 1,5m. Vegetação de Cerrado, Contato Cerrado/Cerrado Estépico e Cerrado/Floresta Estacional.

## e. Geologia

**A**presenta rochas do Período Pré-Cambriano, Grupo Jacadigo (Formação Urucum). Grupo Corumbá (Período Quaternário Pleistoceno, Depósitos Detríticos).

## f. Geomorfologia

**A**presentando bordas de patamares e cristais simétricas e topos colinosos, este município possui uma topografia contrastante, pois, assim como possui as maiores elevações do Estado, 1.065m (Morro Grande), está na região pantaneira em áreas de planície de acumulação.

O município de Ladário encontra-se nas Regiões:

1. Depressão do Alto Paraguai com a unidade: Planícies Coluviais Pré-Pantanal.
2. Região do Pantanal Matogrossense, Pantanal do Nabileque Jacadigo.
3. Região da Bodoquena e Morrarias do Urucum-Amolar, com a unidade Morrarias do Urucum-Amolar.





Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelado Inundação I - Ai, Áreas planas ou embaciada, zonal, argilosa e/ou arenosa, sujeita a inundações periódicas, ligadas ou não à rede de drenagem atual.

#### **g. Principais Rios**

**R**io Paraguai - Faz divisa do município de Ladário e Corumbá. Nasce no Estado de Mato Grosso e corta o Pantanal sul-mato-grossense de norte a sul, mais ao oeste. Banha a cidade de Corumbá. A partir da localidade de Baía Negra até a foz do rio Apa, faz divisa entre o Brasil e a República do Paraguai. É o principal rio da bacia do rio Paraguai.

#### **h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

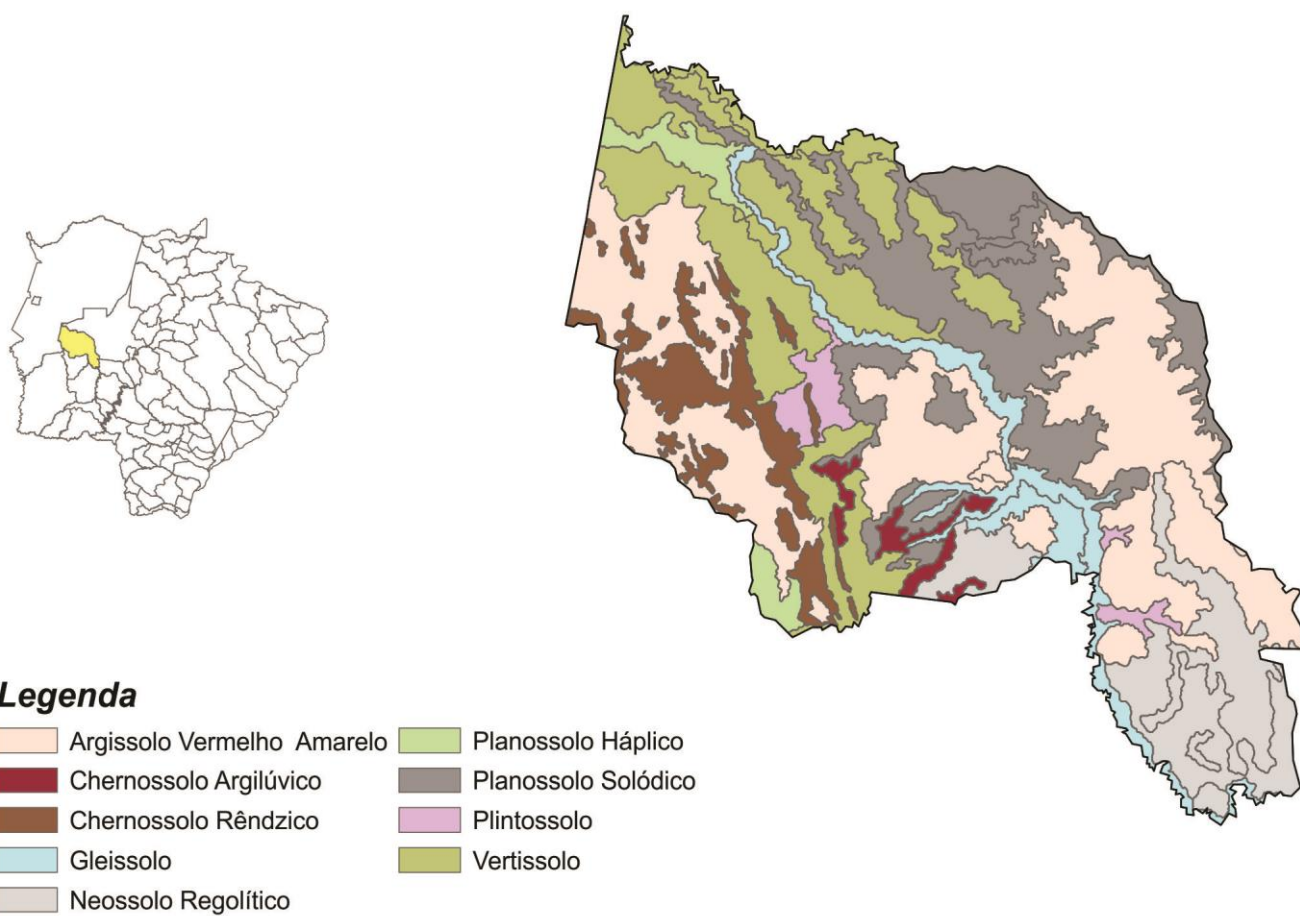
**O** município de Ladário está inserido em uma bacia e uma UPG:

**a. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Taquari.**  
**Área - 100 %**



### 1.3. MIRANDA

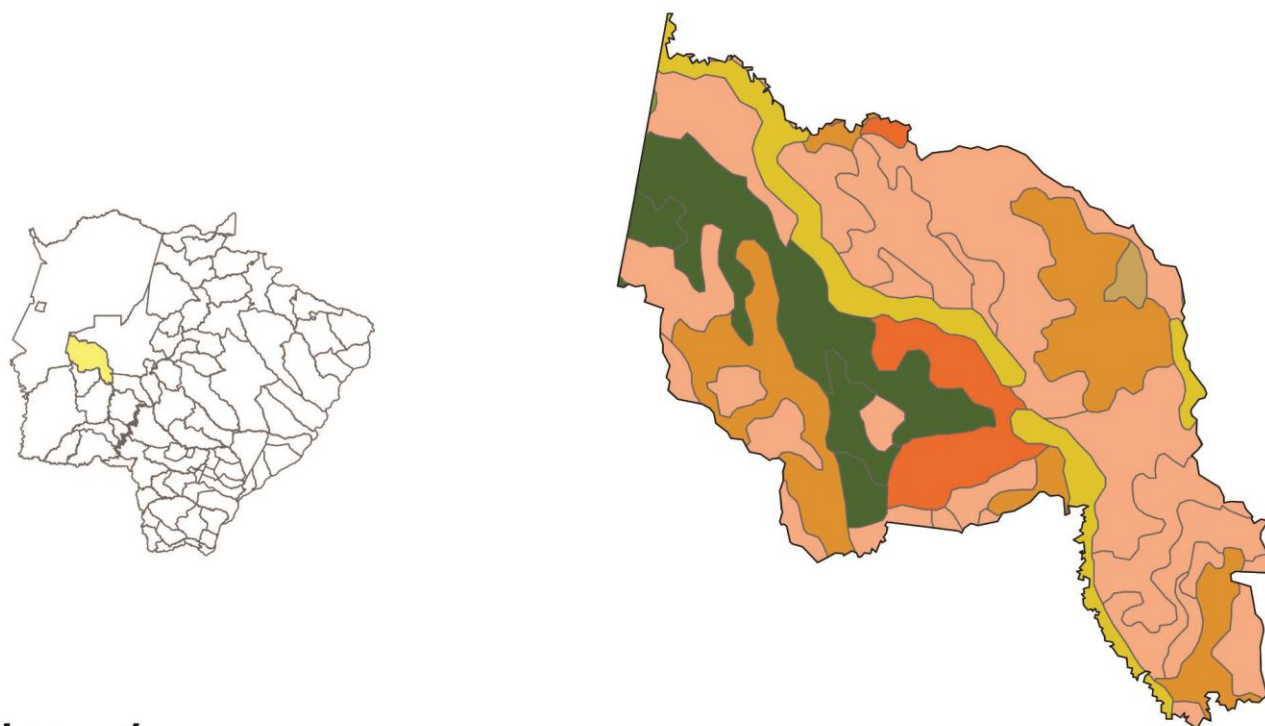
## ***Solos do Município de Miranda***



0 15 30 60 90 120 Km



# ***Vegetação do Município de Miranda***



## ***Legenda***

- |  |   |
|--|---|
| Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)    | Região de V. Chaquenha                        |
| Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica) | Região da F. E. Decidual (Mata Atlântica)     |
| Contato Cerrado/Chaco                          | Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica) |
| Região de Cerrado                              |   |








0 15 30 60 90 120 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Miranda***



## ***Legenda***

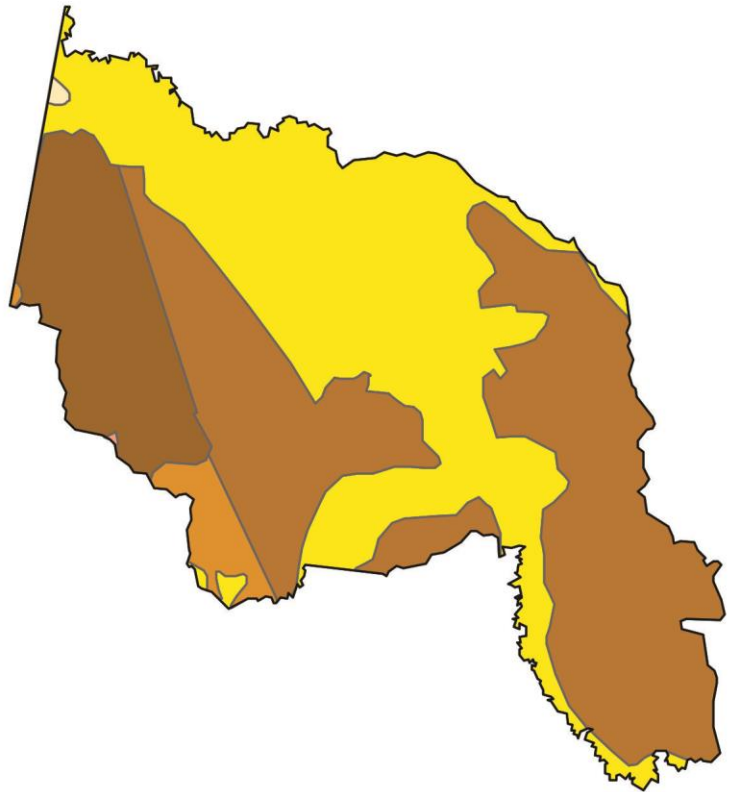
-  Região Chaquenha
-  Região Pantaneira
-  Região Pantaneira de Transição
-  Região da Bodoquena
-  Região de Transição Chaquenha



0 15 30 60 90 120 Km



# Geologia do Município de Miranda



## Legenda

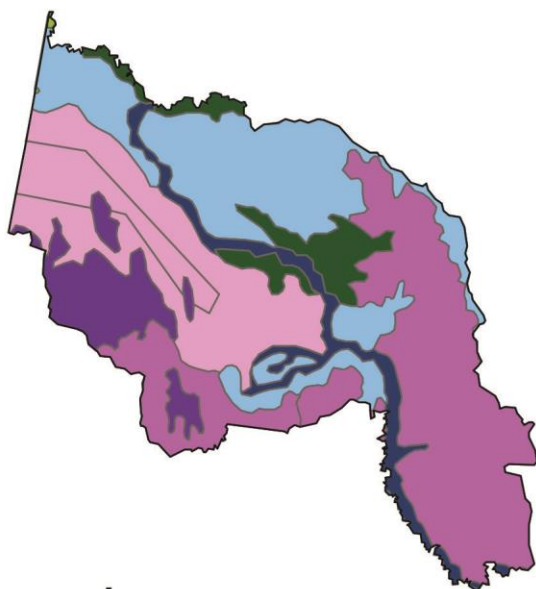
- Aluviões Atuais
- Complexo Rio Apa
- Formação Bocaina
- Formação Cerradinho
- Formação Pantanal
- Grupo Cuiabá



0 20 40 80 120 160 Km



# Geomorfologia do Município de Miranda



## Legenda

- Modelados de Acumulação
- Depressão de Miranda
- Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul
- Pantanal Negro-Miranda
- Pantanal do Aquidauana-Miranda
- Planície do Paraguai
- Planícies Coluviais Pré Pantanal



0 20 40 80 120 160 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Miranda conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-68** situado no Lote da antena repetidora de TV, localizada na Av. Nicola Cândia, esquina com a Rua da Alegria. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

Na região compreendida pela Serra de Maracaju, verifica-se a ocorrência de Argissolos, solos argilosos com elevada fertilidade natural, como o Chernossolo, a porção da depressão pantaneira, há dominância de vertissolos, de caráter argiloso e, à margem dessa depressão, expressiva mancha de Argissolos de elevada fertilidade natural pode ser encontrada. Ocorrem ainda em menores proporções: Plintossolo, Planossolos, Neossolos e Gleissolos.

### c. Vegetação

A vegetação predominante é a natural, formada por fisionomias Cerrado, Cerrado Estépico (Pantanal) e Floresta Estacional. A pastagem plantada também é expressiva.

### d. Clima

As temperaturas médias do mês mais frio estão entre 20°C e 24°C, o período seco está entre três e quatro meses e as precipitações entre 1.200 e 1.700mm anuais. Na porção norte do município, o período seco é de quatro a cinco meses, as precipitações anuais oscilam entre 900 e 1.100mm, as temperaturas médias oscilam entre 23°C e 25°C.





## e. Potencial Geoambiental

O município de Miranda é composto por quatro regiões geoambientais e nove geossistemas:

### 1. Região da Bodoquena - I

Corresponde a um conjunto serrano contornado por depressões com altimetrias variando de 200 a 700m. Esta região encontra-se muito falhada, fratura dobrada, originando feições muito complexas. O seu bloco mais compacto e representativo, a Serra da Bodoquena, compreende feições de relevos dobrados, muito evoluídos e relevos carsticos.

#### Geossistema I-1

Grande conjunto de relevo alçado, com formas dissecadas, outras apresentando modelados de dissolução e, secundariamente, alojando relevos ruiniformes. Vegetação de contato Cerrado/Floresta Estacional. Escoamento superficial semiconcentrado e difuso.

#### Geossistema I-2

Depressão ramificada com planos localizados entre as elevações e o sopé da serra da Bodoquena. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial semiconcentrado e difuso.

### 2. Região Pantaneira de Transição - M

Constitui um vão deprimido com altimetrias variando entre 100 a 300m. Apresenta superfícies pediplanadas e modelados de dissecação de topos colinosos e dissecados.

#### Geossistema M-1

Relevo plano e dissecado com topos convexos e tabulares. Vegetação de Cerrado, Floresta Estacional Decidual de contato. Escoamento superficial difuso.

#### Geossistema M-2

Modelado plano e de dissecação com formas de topos tabulares, acompanhando as escarpas ou contornando elevações. Vegetação de Floresta Estacional Decidual e de Cerrado. Escoamento superficial difuso semiconcentrado.

### 3. Região Chaquenha - O

Essa região corresponde ao prolongamento meridional da Região Pantaneira, constituindo-se numa vasta bacia de deposição, com altimetrias inferiores a 100m. Aloja





sedimentos pleistocênicos e holocênicos com profundidades variáveis. Distingue-se da Região Pantaneira, por apresentar formações superficiais com alto teor de sódio e cobertura vegetal chaquenha (Cerrado Estépico).

#### Geossistema O-1

Áreas inundáveis estacionais, com duração de quatro a seis meses, inserida nas partes terminais de antigas planícies pedimentares. Vegetação de Cerrado e contato Cerrado / Cerrado Estépico e Cerrado Estépico/Floresta Estacional.

#### Geossistema O-2

Depressões localizadas com cotas altimétricas em torno de 90m, com alagamento generalizado num período de seis a nove meses, Vegetação de Cerrado Estépico.

### 4. Região Pantaneira - P

Essa região é constituída por uma superfície de acumulação, de topografia plana oscilando entre 80 a 150m, complexa rede hidrográfica e frequentemente sujeita a inundações periódicas, sendo o Rio Paraguai, o principal eixo de drenagem regional.

#### Geossistema P-3

Áreas interfluviais baixas, submetidas a inundações com período de quatro a seis meses e altura das águas de 0,5 a 1,0m. Vegetação de Cerrado.

#### Geossistema P-4

Áreas inseridas próximas aos principais eixos de drenagem em depressões, no curso inferior dos rios Taquari, Negro e Aquidauana submetidos a inundações generalizadas com duração de 06 a 09 meses e altura das águas de 1,0 a 1,5m. Vegetação de Cerrado. Contato Cerrado / Cerrado Estépico e contato Cerrado /Floresta Estacional.


#### Geossistema P-7

Planícies fluviais recentes, posicionadas ao longo dos principais rios, constituídas de material de granulometria variada. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado.

## f. Geologia

O município de Miranda apresenta rochas do Período Pré-Cambriano, do Grupo Corumbá (Formação Cerradinho com sedimentos clástico-carbonatado e Formação Bocaina) e Grupo





Cuiabá. Do período Quaternário Pleistoceno, (Formação Pantanal. Depósitos fluviais e lacustres em áreas periodicamente inundáveis e/ou sujeitas a inundações ocasionais. Apresentam diferenciações pedológicas ocasionadas principalmente por oscilações do lençol freático).

### g. Geomorfologia

*P*raticamente toda a porção sudoeste do município tem uma topografia bastante movimentada, com cristas, escarpas, pontões e topos aguçados, o restante do município é composto de áreas plana e suave onduladas.

A geomorfologia de Miranda se divide em três Regiões:

1. Região da Depressão do Alto Paraguai, com as Unidades: Planícies Colúviais Pré-Pantanal, Depressão de Bonito, Depressão de Miranda.
2. Região da Bodoquena e Morrarias do Urucum-Amolar, com a Unidade Serra da Bodoquena.
3. Região do Pantanal Matogrossense, com as Unidades: Pantanal do Aquidauana-Miranda e Pantanal do Negro-Miranda.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação Fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas e Modelados de Inundação - Ai, área plana ou embaciada, zonal, argilosa e/ou arenosa, sujeita a inundações periódicas, ligadas ou não à rede de drenagem atual.

### h. Principais Rios

*R*io **Aquidauana** - Afluente pela margem direita do rio Miranda com 620 km de extensão. Bacia do rio Paraguai. Navegável da foz até a cidade de Aquidauana. Nasce na serra de Maracaju, acima e ao oeste de São Gabriel do Oeste e percorre o vale entre as serras da Boa Sentença e Maracaju. Faz divisa do município de Miranda com Aquidauana. Parte significativa do rio encontra-se no Pantanal.

**Rio Salobra** - Afluente pela margem esquerda do rio Miranda; Faz divisa do município de Miranda com Bodoquena. Nasce na serra da Bodoquena. Bacia do rio Paraguai.





## **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

**O** município de Miranda está inserido em uma bacia e duas UPGs:

**a. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Nabileque.**

Área - 5,22 %

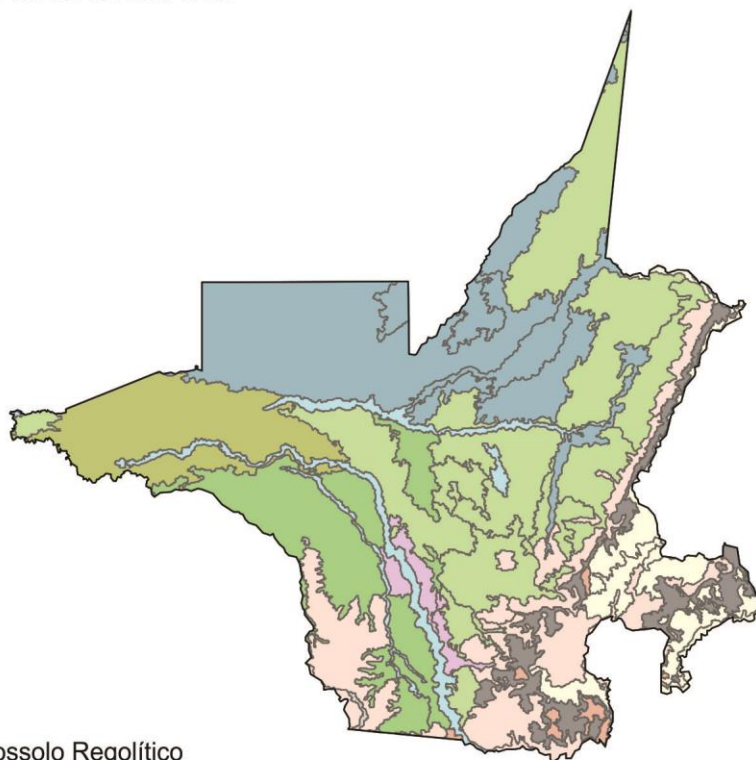
**b. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Miranda.**

Área - 94,78 %



## 1.4. AQUIDAUANA

### *Solos do Município de Aquidauana*



#### **Legenda**

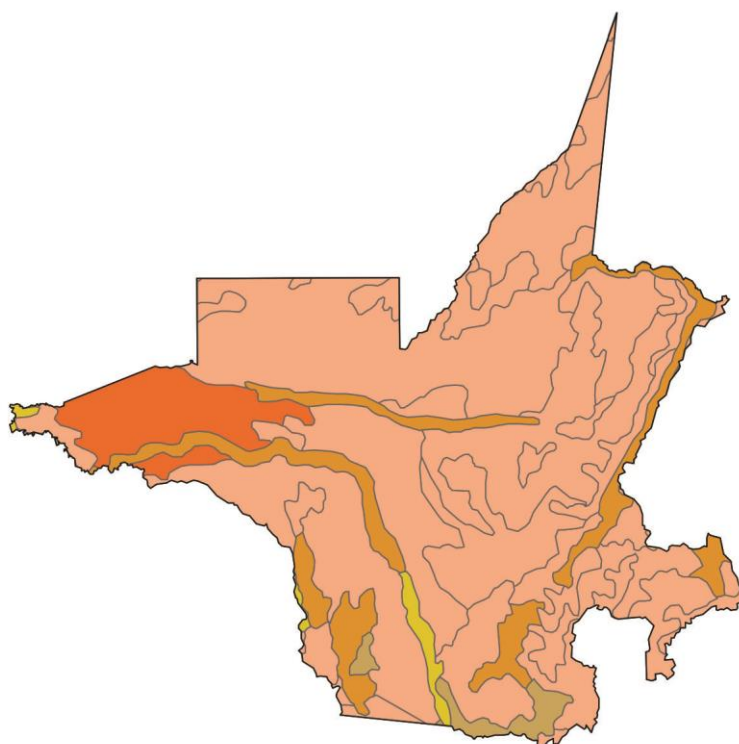
Argissolo Vermelho Amarelo	Neossolo Regolítico
Espodossolo	Planossolo Háptico
Gleissolo	Planossolo Solódico
Latossolo Vermelho Distroférrico	Plintossolo
Neossolo Litólico	Vertissolo
Neossolo Quartzarênico	






0 20 40 80 120 160 Km



# ***Vegetação do Município de Aquidauana***



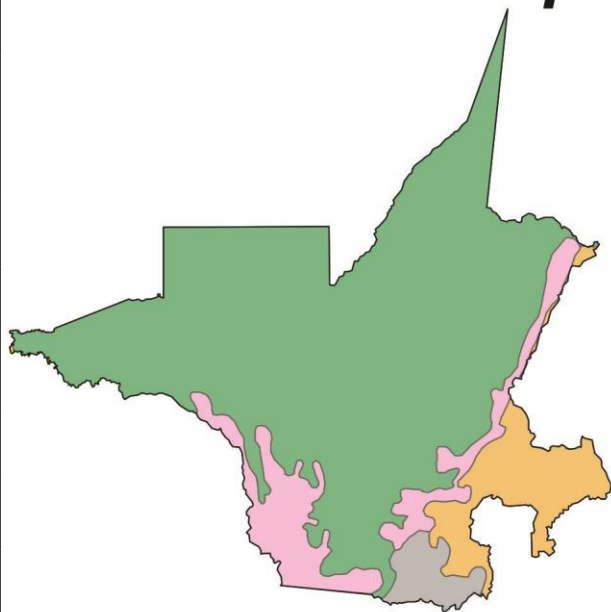
## ***Legenda***

	Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)		Região de Cerrado
	Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)		Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)
	Contato Cerrado/Chaco		










# ***Potencial Geoambiental do município de Aquidauana***



## ***Legenda***

-  Região Chaquenha
-  Região Pantaneira
-  Região Pantaneira de Transição
-  Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
-  Região dos Patamares e Escarpas da Borda Ocidental da Bacia do Paraná



0 20 40 80 120 160 Km



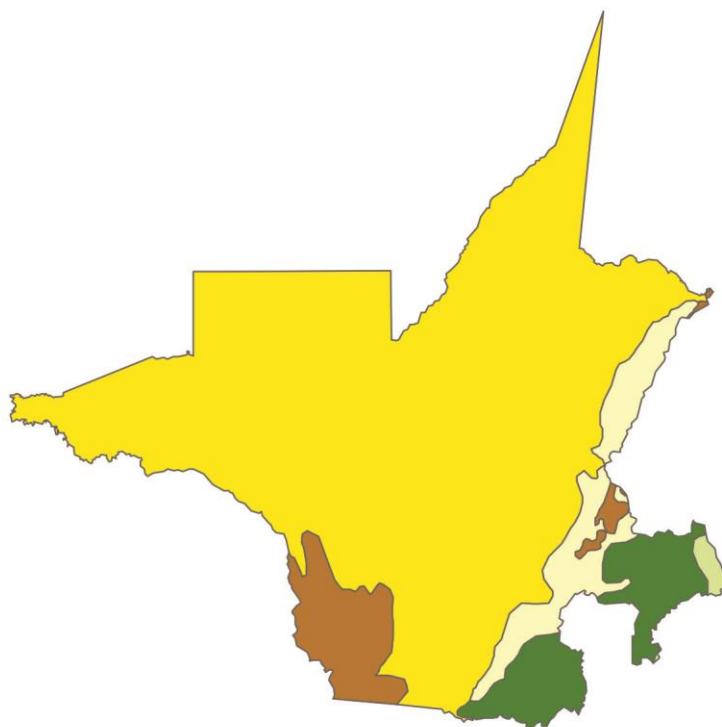


# ***Geologia do Município de Aquidauana***



## ***Legenda***

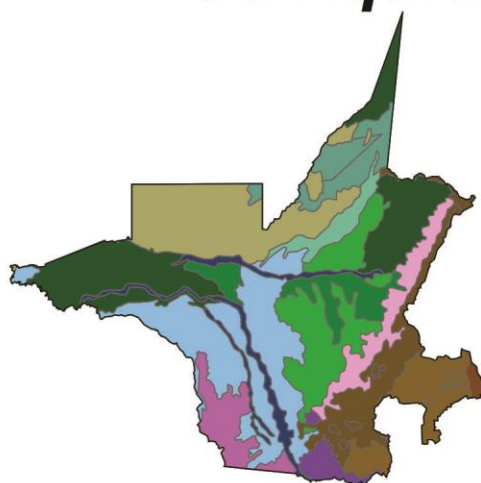
-  Depósitos Detríticos
-  Formação Aquidauana
-  Formação Botucatu
-  Formação Furnas
-  Formação Pantanal
-  Grupo Cuiabá



0 25 50 100 150 200 Km



# Geomorfologia do Município de Aquidauana



## Legenda

Depressão Inter-Patamares	Pantanal da Nhecolândia	Planície do Paraguai
Depressão de Aquidauana-Bela Vista	Pantanal do Aquidauana-Miranda	Planícies Coluviais Pré Pantanal
Depressão de Miranda	Pantanal do Castelo-Mangabal	Primeiro Patamar da Borda Ocidental
Modelados de Acumulação	Pantanal do Corixão-Piúva-Viveirinho	Segundo Patamar da Borda Ocidental
Modelados de Acumulação	Pantanal do Negro-Aquidauana	
Pantanal Negro-Miranda	Planície do Nabileque	







### a. Marco Geodésico

O município de Aquidauana conta com três marcos geodésicos, que pertencem à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-03** situado na Praça Nossa Senhora da Conceição, entre a Rua Geovane Toscano de Brito e a Rua Pedro Pace, em frente ao Campus da UFMS; **Marco MS-04** situado no Distrito de Cicolândia, localizado no Destacamento da Polícia Militar, esquina da Rua 02 com a Rua D; e **Marco MS-80** situado na Zona Rural, na sede da Fazenda Barra Mansa, às margens do Rio Negro. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

No município de Aquidauana são encontrados diferentes grupos de solos: Espodossolo são solos minerais, possuem sequência de horizontes com nítida diferenciação. São utilizados para criação extensiva de gado aproveitando as pastagens naturais aí existentes; Neossolos, são solos pouco desenvolvidos, Planossolos, solos com grande contraste textural, estrutura prismática, presença de sódio; Vertissolo, solos provenientes de argila expansíveis; Latossolo Vermelho-Escuro, são solos minerais não hidromórficos, altamente intemperizados, profundos, bem drenados; Luvissolos, solos ricos em bases, B textural; Argissolos, solos com horizonte B textural e argila de atividade baixa e o Plintossolo, solo hidromórfico, com plintita.

### c. Vegetação

A cobertura vegetal predominante no município de Aquidauana é a nativa, região de Cerrado, destacam-se as fisionomias Arbórea Densa (Cerradão), Arbóreo Denso (Campo Cerrado) e Parque (Campo Sujo), encraves de Cerrado com a Floresta Estacional. A pastagem plantada é encontrada na porção Sudeste do município.





#### **d. Clima**

O clima é caracterizado como Termoxeroquimênico Atenuado (Tropical do Centro Sul de Mato Grosso do Sul). O regime das chuvas é tropical com duas estações bem definidas, apresentando o período seco com duração de quatro a cinco meses (maio e setembro) e as maiores concentrações de chuva nos meses de dezembro a fevereiro. As precipitações anuais oscilam entre 900 a 1.100mm, enquanto as temperaturas médias oscilam entre 23° e 25°C.

#### **e. Potencial Geoambiental**

O município de Aquidauana é composto por quatro regiões geoambientais e treze geossistemas:

##### **1. Região dos Patamares e Escarpas da Borda Ocidental da Bacia do Paraná - B.**

Esta região se caracteriza pela superfície com altimetria variando de 200 a 600m, individualizada em três compartimentos geomorfológicos: Primeiro Patamar, Depressão Interpatamar e Segundo Patamar.

##### **Geossistema B-1**

Relevos escarpados com cristas e colinas. Vegetação de Cerrado e contato Cerrado/Floresta Estacional. Escoamento superficial concentrado.

##### **Geossistema B-2**

Modelados planos e de dissecação com formas de topos tabulares e colinosos. Vegetação de Cerrado e contato Cerrado /Floresta Estacional. Escoamento superficial concentrado e difuso.

##### **Geossistema B-3**

Modelados planos e de dissecação com formas de topos tabulares, convexos e aguçados. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso, concentrado e semi concentrado.





#### Geossistema B-4

Patamar com áreas dissecadas em colinas, cristas e interflúvios tabulares. Vegetação de Cerrado e de contato com Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso, semiconcentrado e concentrado.

#### 2. Região da Depressão Aquidauana-Bela Vista - J

Esta região compreende uma extensa superfície, elaborada por processos de circundesnudação na borda Ocidental da Bacia Paleozóica do Paraná, com altimetrias entre 200 e 400m. Possui litologias das Formações Aquidauana, Botucatu e Serra Geral.

#### Geossistema J-1

Depressão cortada por canais de primeira e segunda ordem. Vegetação de contato Cerrado/Floresta Estacional. Escoamento hipodérmico e superficial difuso.

#### 3. Região Pantaneira de Transição - M

Constitui um vão deprimido com altimetrias entre 100 e 300m. Apresenta superfícies pediplanadas e modelados de dissecação de topos colinosos e dissecados.

#### Geossistema M-1

Relevo plano e dissecado com topos convexos e tabulares. Vegetação de Cerrado; Floresta Estacional Decidual e de contato. Escoamento superficial difuso.

#### Geossistema M-2

Modelado plano e de dissecação com formas de topos tabulares, acompanhando as escarpas ou contornando elevações. Vegetação de Floresta Estacional Decidual e de Cerrado. Escoamento superficial difuso semiconcentrado.

#### 4. Região Pantaneira - P

Região constituída por uma extensa superfície de acumulação, de topografia bastante plana oscilando entre 80 e 150m, com complexa rede hidrográfica e, frequentemente sujeita a inundações periódicas, sendo o rio Paraguai, o principal eixo da drenagem regional.

#### Geossistema P-1

Compreende áreas interfluviais baixas, inseridas nos leques aluviais mais elevados, sujeitos a inundações localizadas com período de até quatro meses. Vegetação de Cerrado.





#### Geossistema P-2

Compreende áreas inseridas nas abas de leques aluviais secundários, submetidas a inundações com período de quatro a seis meses e altura das águas de 0,5 a 1,0m. Vegetação de contato Cerrado /Floresta Estacional e Cerrado / Cerrado Estépico.

#### Geossistema P-3

Áreas interfluviais baixas, submetidas a inundações com período de quatro a seis meses e altura das águas de 0,5 a 1,0m. Vegetação de Cerrado.

#### Geossistema P-4

Áreas inseridas próximas aos principais eixos de drenagem em depressões, no curso inferior dos rios Taquari, Negro e Aquidauana, submetidas a inundações generalizadas, com duração de seis a nove meses e altura das águas de 1,0 a 1,5m. Vegetação de Cerrado, Contato Cerrado / Cerrado Estépico e Cerrado /Floresta Estacional.

#### Geossistema P-5

Planícies fluviolacustres inseridas nos pantanais de Nhecolândia e do Negro-Aquidauana, vinculadas aos cursos de afluentes intermitentes do Rio Taquari e derrames aluviais do Rio Negro, alojando grandes quantidades de baias, limitadas por cordilheiras, vazantes e corixos. Vegetação de Cerrado.

#### Geossistema P-7

Planícies fluviais recentes, posicionadas ao longo dos principais rios, constituídas de material de granulometria variada. Vegetação e Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado.

## f. Geologia

A geologia do município de Aquidauana apresenta rochas do período Pré-Cambriano, Grupo Cuiabá; do período Carbonífero, Super Grupo Tubarão, Grupo Itararé (Formação Aquidauana, sequência de origem continental com intensa variação faciológica, constituída predominantemente por sedimentos arenosos de coloração vermelho-arroxeados). Período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Botucatu, arenitos róseos e avermelhados, finos e muito finos, bem selecionados, eólicos, com estratificações cruzadas de pequeno e grande porte, comumente silicificados); Período Quaternário Pleistoceno (Formação Pantanal, depósitos fluviais e lacustres em áreas periodicamente inundáveis e/ou sujeitas a inundações ocasionais.





Apresentam diferenciações pedológicas ocasionadas, principalmente, por oscilações do lençol freático); epósitos Detríticos, sedimentos conglomeráticos e areno-siltosos parcial ou totalmente laterizados e Rochas do período Cambriano-Ordoviciano, Arenito Taboco.

### **g. Geomorfologia**

**A**presenta um relevo bastante movimentado na sua porção sudeste, onde a declividade alcança 24°, formando uma série de patamares e cuestras. Porém, há uma queda de cota de altitudes considerada na região pantaneira, onde há o predomínio de modelados de 3 até 9m.

O município de Aquidauana divide-se em três Regiões e quatorze Unidades Geomorfológicas:

1. Região dos Planaltos da Borda Ocidental da Bacia do Paraná, com três unidades: Primeiro Patamar da Borda Ocidental da Bacia do Paraná, Depressão Interpatamares e Segundo Patamar da Borda Ocidental da Bacia do Paraná.

2. Região da Depressão do Alto Paraguai, dividindo-se em três unidades: Depressão de Miranda, Depressão de Aquidauana Bela-Vista e Planícies Coluviais Pré-Pantanal.

3. Região do Pantanal Mato-Grossense, dividindo-se em sete unidades: Pantanal da Nhecolândia, Pantanal do Paiaguás, Pantanal do Negro-Aquidauana, Pantanal do Negro-Miranda, Pantanal do Negro-Taboco, Pantanal do Aquidauana-Miranda e Pantanal do Castelo-Mangabal.

Apresenta Modelado Plano - P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva. Modelado de Dissecção - D, relevo elaborado pela ação fluvial, apresentando topos colinosos, tabulares ou aguçados, definidos pela combinação das variáveis densidade da drenagem e declividade das vertentes. Modelado de Acumulação de Inundação - Ai, área plana ou embaciada, zonal, argilosa e/ou arenosa, sujeita a inundações periódicas. Modelado de Acumulação fluvial - Af, área plana semelhante de acumulação fluvial, sujeita a inundação periódica. Modelado de Acumulação Fluvio-lacustre - Afl, área plana resultante da combinação de processos de acumulação fluvial e lacustre.

### **h. Principais Rios**

**Rio Aquidauana** - Afluente pela margem direita do rio Miranda, com 620 km de extensão. Bacia do rio Paraguai. Navegável da foz até a cidade de Aquidauana. Nasce na serra de Maracaju, acima e ao oeste de São Gabriel do Oeste e percorre o vale entre as serras da Boa Sentença e Maracaju. Banha a cidade de Aquidauana seguintes povoados: Baianópolis, Palmeiras,





Piraputanga e Camisão, divisa de município entre Aquidauana e Anastácio. Parte significativa do rio encontra-se no Pantanal.

**Rio Miranda** - Afluente pela margem esquerda do rio Paraguai. Bacia do rio Paraguai. Extensão: 700 km, 200 km navegáveis. Seus formadores nascem na serra de Maracaju, no município de Jardim. Faz divisa entre os municípios Aquidauana e Miranda. Passa nas proximidades da cidade de Miranda. Deságua no rio Paraguai na altura do distrito de Albuquerque (Corumbá). Extensão: 318 km; navegável da foz à cidade de Miranda. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Negro** - Afluente pela margem esquerda do rio Paraguai. Nasce na serra da Boa Sentença, no município de Corguinho, Faz divisa entre Aquidauana e o município de Rio Verde de Mato Grosso. Atravessa o Pantanal de Aquidauana. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Taboco** - Afluente pela margem esquerda do rio Negro, no município de Aquidauana. Nasce na serra de Maracaju, no município de Corguinho. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Vermelho** - Rio de ligação entre os rios Aquidauana e Miranda; limite entre os municípios de Corumbá e Aquidauana. Bacia do rio Paraguai.

#### **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

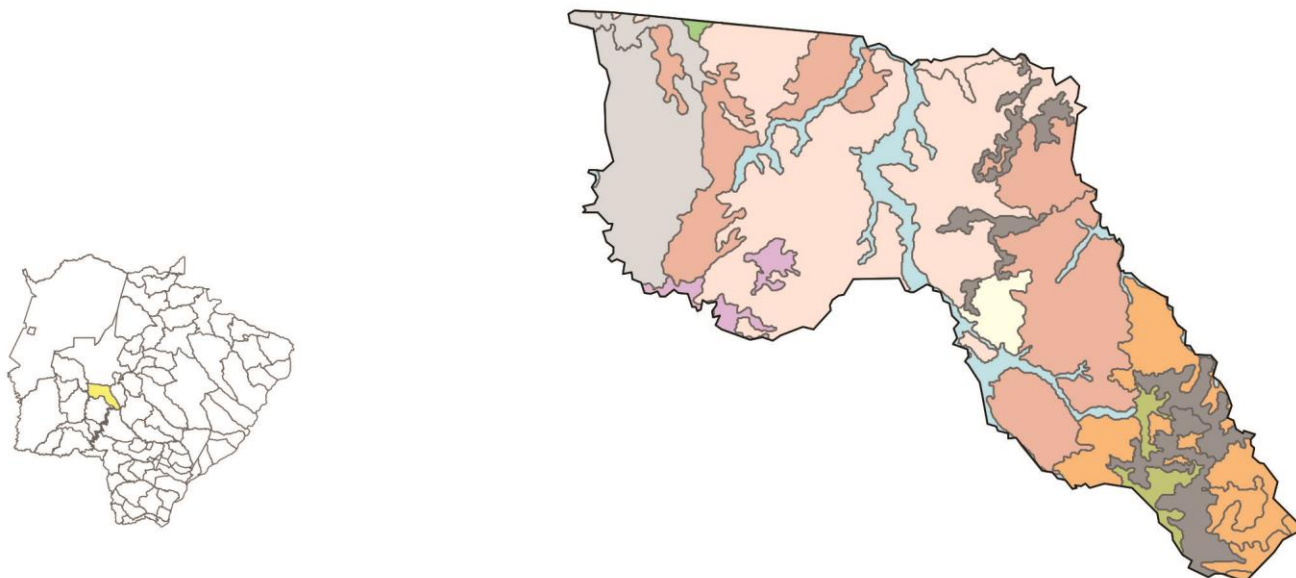
**O** município de Aquidauana esta inserido em uma bacia e duas UPGs:

- a. **Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Rio Negro.**  
Área - 69,13%
- b. **Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Miranda.**  
Área - 30,87 %



## 1.5. ANASTÁCIO

### ***Solos do Município de Anastácio***



#### **Legenda**

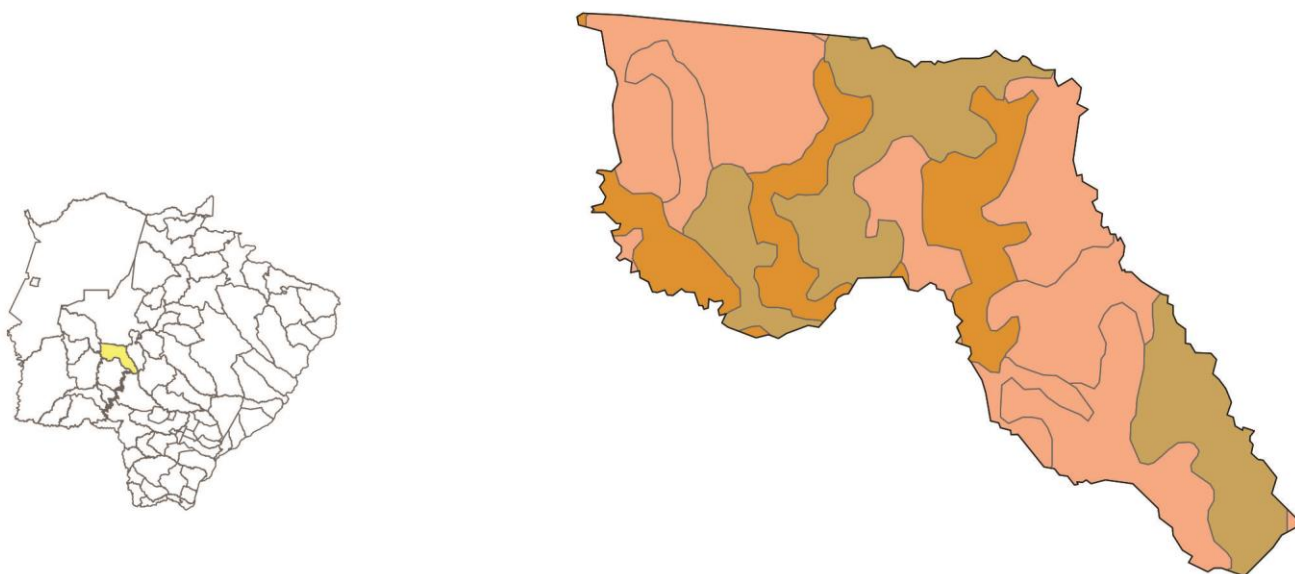
Argissolo Vermelho Amarelo	Neossolo Quartzarênico
Gleissolo	Neossolo Regolítico
Latossolo Vermelho	Planossolo Solódico
Latossolo Vermelho Distroférrico	Plintossolo
Neossolo Litólico	Vertissolo







0 10 20 40 60 80 Km



## ***Vegetação do Município de Anastácio***



### ***Legenda***

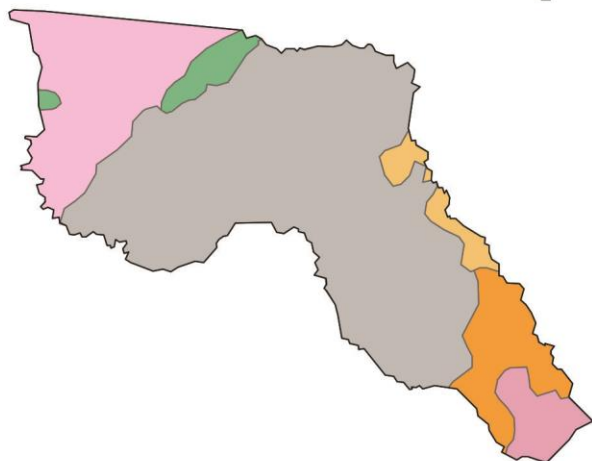
-  Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
-  Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Região de Cerrado
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)









0 10 20 40 60 80 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Anastácio***



## ***Legenda***

-  Região Pantaneira
-  Região Pantaneira de Transição
-  Região da Borda do Planalto Basáltico
-  Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
-  Região do Planalto Basáltico
-  Região dos Patamares e Esacarpas da Borda Ocidental da Bacia do Paraná

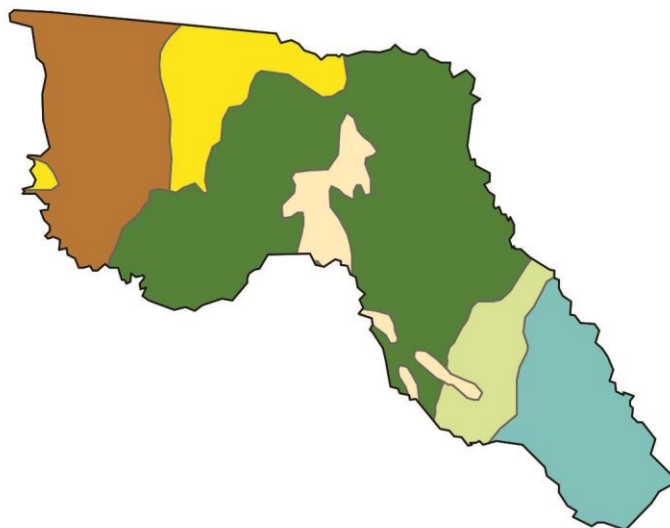


0 10 20 40 60 80 Km





# Geologia do Município de Anastácio



## Legenda

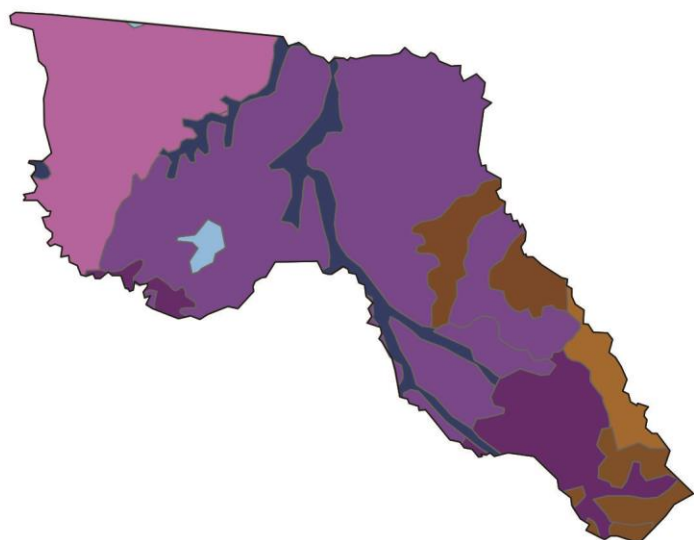
- Aluviões Atuais
- Formação Aquidauana
- Formação Botucatu
- Formação Pantanal
- Formação Serra Geral
- Grupo Cuiabá



0 15 30 60 90 120 Km



# Geomorfologia do Município de Anastácio



## Legenda

	Depressão de Aquidauana-Bela Vista		Piemonte da Serra de Maracajú
	Depressão de Miranda		Planalto de Maracajú
	Modelados de Acumulação		Segundo Patamar da Borda Ocidental
	Modelados de Acumulação		Terceiro Patamar da Borda Ocidental
	Pantanal do Aquidauana-Miranda		



0 10 20 40 60 80 Km





### a. Solo

No município de Anastácio são encontrados os seguintes tipos de solos: Predomínio do Latossolo Vermelho-Escuro álico de textura média, que são solos minerais, não hidromórficos, altamente intemperizados, profundos, bem drenados, sendo encontrados geralmente em regiões planas ou suave onduladas, Argissolos, solos minerais não hidromórficos, com horizonte B textural e argila de atividade baixa e de Neossolo Quartzarênico de baixa fertilidade natural, são solos pouco desenvolvidos, profundos e muito profundos, excessivamente drenados, mas com baixa capacidade de retenção de água, tornando esse solo desaconselhável à utilização agrícola. Tem ocorrência mais significativa na porção Centro-Sul do município, Gleissolos, solos que apresentam horizonte superficial menos espesso, com cores mais claras e menores teores de matéria orgânica.

### b. Vegetação

A cobertura vegetal atual é representada por proporções iguais de vegetação nativa, caracterizada pelo Cerrado Arbóreo Denso (Cerradão), Cerrado Arbóreo Aberto (Campo Cerrado), Savana Parque (Campo Sujo), Contato Savana/Floresta Estacional e pela pastagem plantada.

### c. Clima

Na porção central e leste do município, a variação mesoclimática é classificada de úmido a subúmido. No restante da área, o clima regional com sua variação mesoclimática é o úmido a subúmido, apresentando índices efetivos de umidade com valores anuais variando de 20 a 40%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.750mm, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm, durante cinco a seis meses e deficiência hídrica de 350 a 500mm durante quatro meses.

A noroeste do município, a variação mesoclimática do clima regional é o subúmido, apresentando índices efetivos de umidade com valores anuais variando de 0 a 20%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.300 a 1.500mm, excedente hídrico anual de 400 a 800mm durante três a quatro meses e deficiência hídrica de 500 a 650mm durante cinco meses. A temperatura média anual é em torno de 24°C, sendo que, no extremo sudoeste do município é de 23°C.





As temperaturas do mês mais frio estão entre 15°C e 20°C; o período seco é de três a quatro meses, estando a precipitação anual entre 1.200 e 1.500mm.

#### **d. Potencial Geoambiental**

O município de Anastácio é composto por seis regiões geoambientais e dez geossistemas:

##### **1. Região dos Patamares e Escarpas da Borda Ocidental a Bacia do Paraná-B**

Esta região apresenta superfície com altimetria variando de 200 a 600m, individualizadas em três compartimentos geomorfológicos: Primeiro Patamar, Depressão Interpatamar e Segundo Patamar.

###### **Geossistema B-4**

Patamar com áreas dissecadas em colinas, cristas e interflúvios tabulares. Vegetação de Cerrado e de Contato com Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso, semiconcentrado e concentrado.

###### **Geossistema B-5**

Vales com planície alúvio-coluvial. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado, sujeitos a inundações periódicas.

##### **2. Região do Planalto Basáltico - C**

Esta região apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 300 a 600m. É constituída por rochas basálticas da Formação Serra Geral.

###### **Geossistema C-1**

Modelados plano e de dissecação com formas de topos tabulares e convexos. Vegetação de Cerrado e de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

##### **3. Região da Borda do Planalto Basáltico - D**

Esta região corresponde ao Terceiro Patamar do relevo desdobrado em cuesta, da Borda Ocidental da Bacia Sedimentar do Paraná, esculpido em litologias basálticas da Formação Serra Geral. Altimetria varia de 240 a 700m.





## Geossistema D-2

Patamares constituídos de relevo plano e dissecados. Vegetação de contato Cerrado /Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso, localmente semiconcentrado e concentrado.

### 4. Região da Depressão Aquidauana-Bela Vista - J

Esta região compreende uma extensa superfície elaborada por processos de circundesnudação na borda ocidental da Bacia Paleozóica do Paraná, com altimetria entre 200 a 400m.

## Geossistema J-1

Depressão cortada por canais de primeira e segunda ordem. Escoamento hipodérmico e superficial difuso.

## Geossistema J-2

Áreas com rampas alongadas recobertas por colúvios acompanhando as escarpas da Serra de Maracajú. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial difuso.

## Geossistema J-3

Áreas planas de acumulação aluvial atual e subatual, sujeita a inundações periódicas. Vegetação de Cerrado. Escoamento Superficial concentrado.

### 5. Região Pantaneira de Transição - M

Constitui um vão deprimido com altimetrias variando entre 100 a 300m. Apresenta superfícies pediplanadas e modelados de dissecação de topos colinosos e dissecados.

## Geossistema M-1

Relevo plano e dissecado com topos convexos e tabulares. Vegetação de Cerrado, Floresta Estacional Decidual de contato. Escoamento superficial difuso.

### 6. Região Pantaneira - P

Essa região é constituída por uma superfície de acumulação, de topografia plana oscilando entre 80 a 150m, complexa rede hidrográfica e frequentemente sujeita a inundações periódicas, sendo o Rio Paraguai, o principal eixo de drenagem regional.

## Geossistema P-3

Áreas interfluviais baixas, submetidas a inundações com períodos de quatro a seis meses e altura das águas de 0,5 a 1,0m. Vegetação de Cerrado.



## Geossistema P-7

Planícies fluviais recentes, posicionadas ao longo dos principais rios, constituídas de material de granulometria variada. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado.

### e. Geologia

O município de Anastácio apresenta rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas são evidenciados com certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto e Formação Botucatu, composto por arenitos finos a muito finos, apresentando feições evocativas de “micropontamentos”, o que, muitas vezes, caracteriza processos de abração eólica). Grupo Cuiabá, é o conjunto mais antigo, relacionado ao Pré-Cambriano, exibem estruturas dobradas e falhadas, as rochas predominantes são xistos e filitos. Período Carbonífero, Super Grupo Tubarão - Grupo Itararé, (Formação Aquidauana, evidencia-se pelo início do processo de sedimentação Gonduânica, presença de arenitos). Período Quaternário Pleistoceno (Formação Pantanal, sedimentos quaternários, composta por depósitos aluviais inconsolidados e semi-consolidados constituídos por sedimentos arenosos sílticos argilosos e alguma matéria orgânica). E, por fim, Aluviões Atuais do Período Quaternário Holoceno.

### f. Geomorfologia

Predomina as formas dissecados tabulares e colinosas com declividades ainda suaves e onduladas de até 11° no extremo sudoeste, contém também modelados de acumulação em área pantaneira.

O município de Anastácio divide-se em duas Regiões:

1. Região da Depressão do Alto Paraguai, que se divide em duas unidades geomorfológicas: Depressão de Miranda e Piemontes da Serra de Maracaju;
2. Região dos Planaltos da Borda Ocidental da Bacia do Paraná, com três unidades geomorfológicas: Segundo Patamar da Borda Ocidental, Terceiro Patamar da Borda Ocidental e Planalto de Maracaju.

Apresenta Modelados Planos - P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial, apresentando topos colinosos tabulares ou aguçados, definidos pela combinação das variáveis





densidade de drenagem e declividade das vertentes e Modelados de Acumulação Fluvial - AF, áreas planas resultantes de acumulação fluvial, sujeita a inundações periódicas.

### g. Principais Rios

**Rio Aquidauana** - Afluente pela margem direita do rio Miranda, com 620 km de extensão. Bacia do rio Paraguai. Navegável da foz até a cidade de Aquidauana. Nasce na serra de Maracaju, acima e ao oeste de São Gabriel do Oeste e percorre o vale entre as serras da Boa Sentença e Maracaju. Banha a cidade de Anastácio e faz divisa com o município de Aquidauana. Parte significativa do rio encontra-se no Pantanal.

**Rio Dois Irmãos** - Afluente pela margem esquerda do rio Aquidauana, desaguardo nele entre Camisão e Piraputanga. É formado por dois rios, conhecidos como Braço Direito e Braço Esquerdo, nascendo ambos na serra de Maracaju. Faz divisa entre município de Dois Irmãos do Buriti e o de Anastácio. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Miranda** - Afluente pela margem esquerda do rio Paraguai. Bacia do rio Paraguai. Extensão: 700 km, 200 km navegáveis. Seus formadores nascem na serra de Maracaju, no município de Jardim. Faz divisa entre os municípios de Nioaque e Anastácio. Passa nas proximidades da cidade de Miranda. Deságua no rio Paraguai na altura do distrito de Albuquerque (Corumbá). Extensão: 318 km; navegável da foz à cidade de Miranda. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Nioaque** - Afluente pela margem direita do rio Miranda, no município de Nioaque. Nasce na serra de Maracaju, passa pela cidade de Nioaque, fazendo divisa entre este município e o de Anastácio. Bacia do rio Paraguai.

### h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS

O município de Anastácio esta inserido em uma bacia e uma UPG:

- a. **Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Miranda.**  
Área - 100 %





# III.

## **CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DOS MUNICÍPIOS FAIXA DE FRONTEIRA**

### **REGIÕES DE PLANEJAMENTO: SUDOESTE, CONE-SUL, SUL-FRONTEIRA**





# GT II.

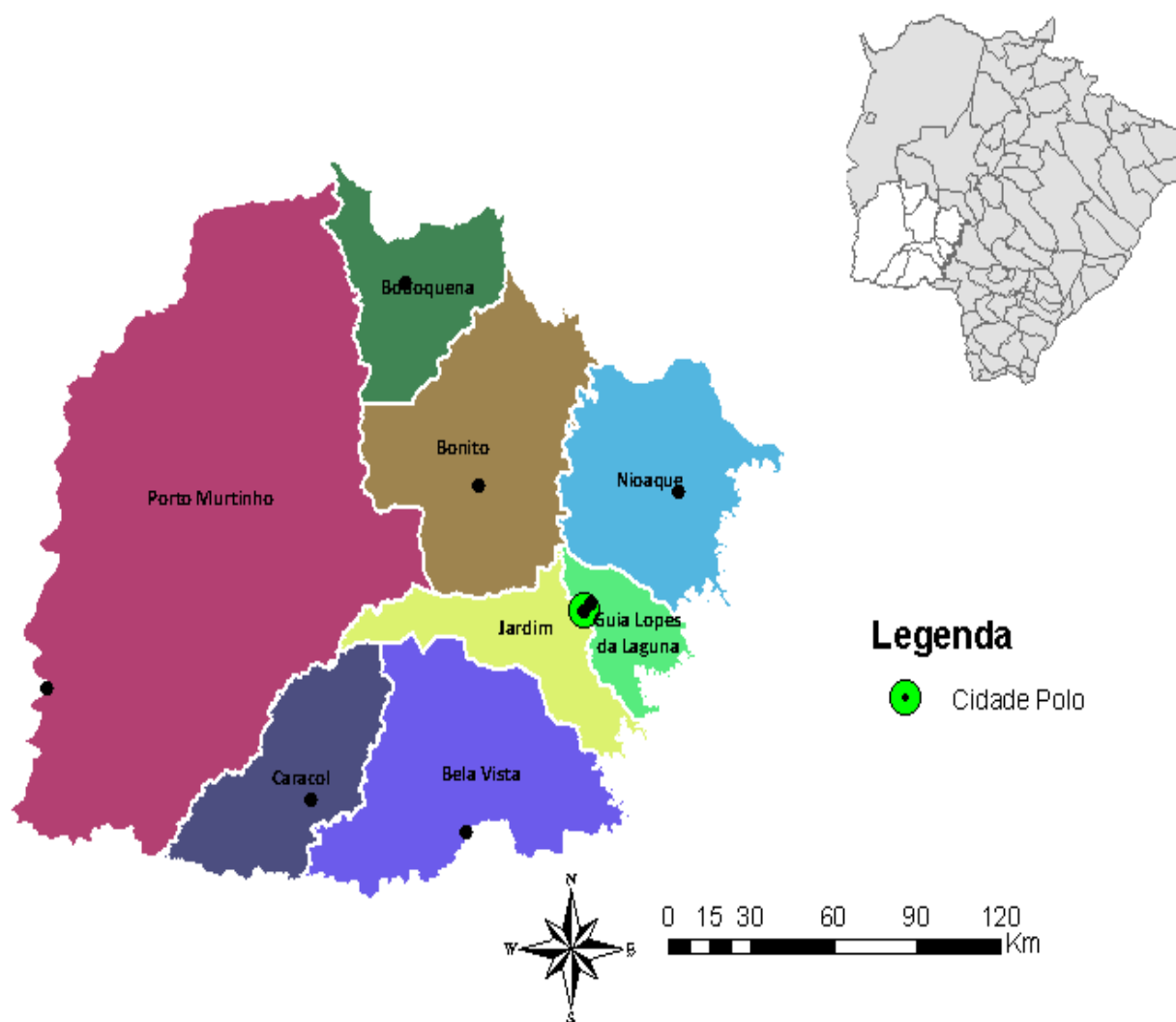
**Borda Fronteira  
BRASIL/PARAGUAI**





# 1. Região Sudoeste

FIGURA 16. Região de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul - Sudoeste



**R**egião situada à Sudoeste do Estado. Grande parte da sua base territorial se localiza na parte sul da planície pantaneira, onde sobressai o Planalto da Bodoquena, caracterizando-se por um grande número de atrativos turísticos. Abrange os seguintes municípios: Bodoquena, Bela Vista, Bonito, Caracol, Guia Lopes da Laguna, Jardim, Nioaque e Porto Murtinho (Figura 16). Estes municípios fazem parte da Faixa de Fronteira, sendo 03 (três) destes inseridos no GT II - Borda Fronteira Brasil/Paraguai (Porto Murtinho, Caracol e Bela Vista) (Figura 22).



De acordo com a descentralização da gestão de recursos hídricos, a área correspondente à Região Sudoeste, abrange às bacias da Região Hidrográfica do Paraguai, em Mato Grosso do Sul individualizadas em UPG II. 3 Miranda, UPG II. 5 Nabileque e UPG II.6 Apa (Figura 17). Constitui importante área ligada ao setor econômico que explora os recursos turísticos.

Constam exemplares das rochas mais velhas do Complexo Cristalino do Craton Amazônico, como também das mais novas deposições do Holoceno. A faixa de dobramentos que constitui o Planalto da Bodoquena, com altitudes de até 900m guarda vestígios significativos de uma Mata Atlântica mais avançada para o centro do continente.

A média de temperatura fica entre 22 e 24°C. A pluviosidade anual varia entre 1.200 a 2.000mm.

Os Geoambientes estão contemplados pelo Mapeamento Cartográfico desta Região de Planejamento, bem como dos seus municípios, nas áreas de Solo, Vegetação, Potencial Geoambiental, Geologia, Geomorfologia, Recursos Hídricos e Clima.

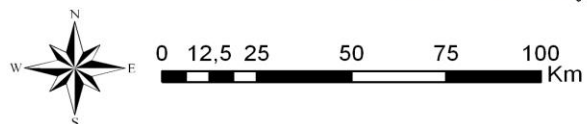
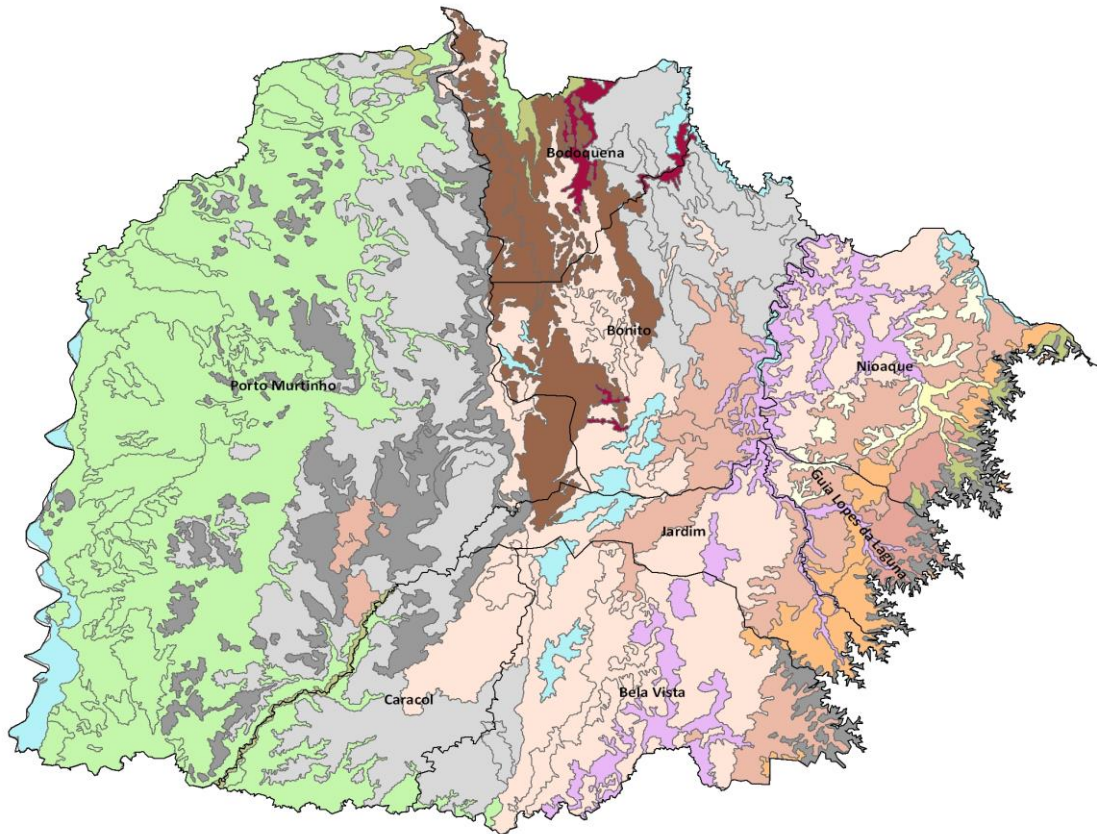
FIGURA 17. UPGs da Região de Planejamento Sudoeste



Fonte: Adaptado IMASUL, 2010



# Região Sudoeste



## Solos

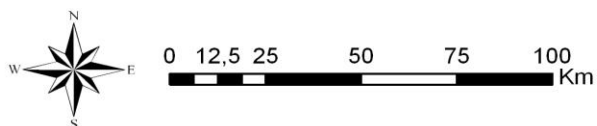
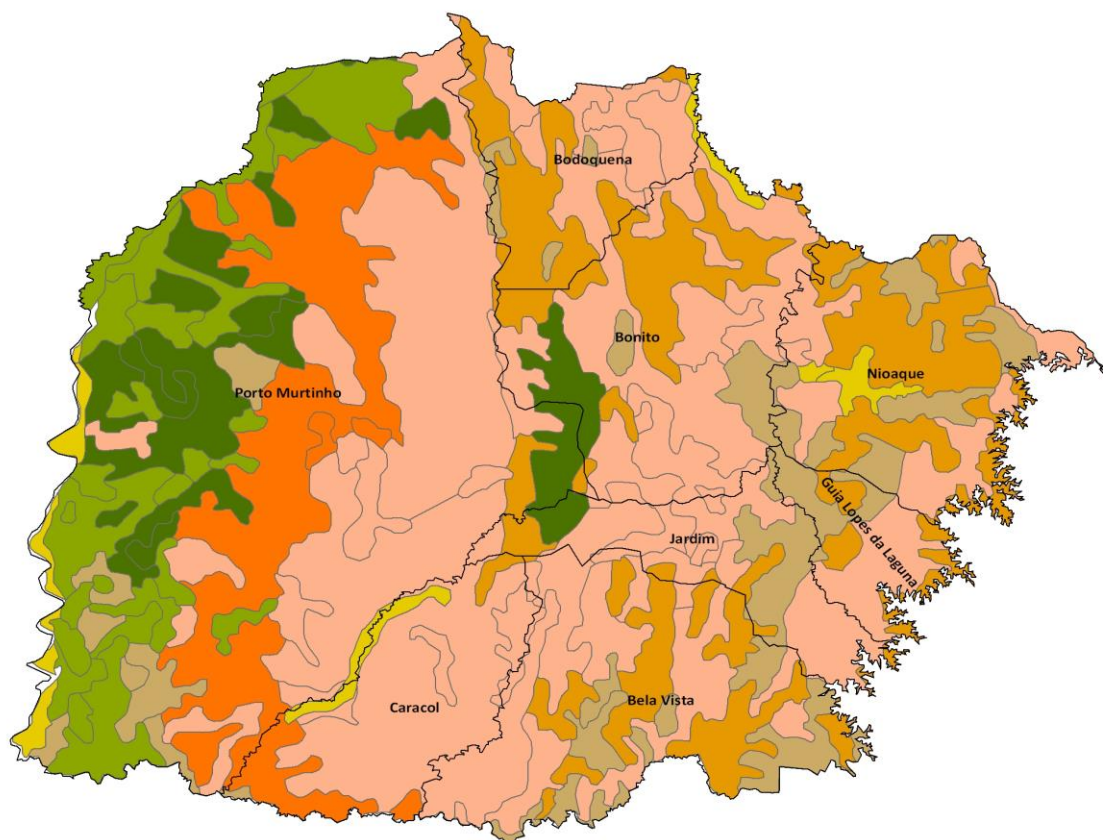


### Legenda

Argissolo Vermelho Amarelo
Chernossolo Argilúvico
Chernossolo Rêndzico
Gleissolo
Latossolo Vermelho
Latossolo Vermelho Distroférico
Neossolo Litólico
Neossolo Quartzarênico
Neossolo Quartzarênico Hidromórfico
Neossolo Regolítico
Nitossolo Vermelho
Planossolo Háplico
Plintossolo
Vertissolo



## Região Sudoeste



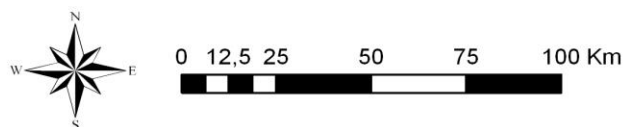
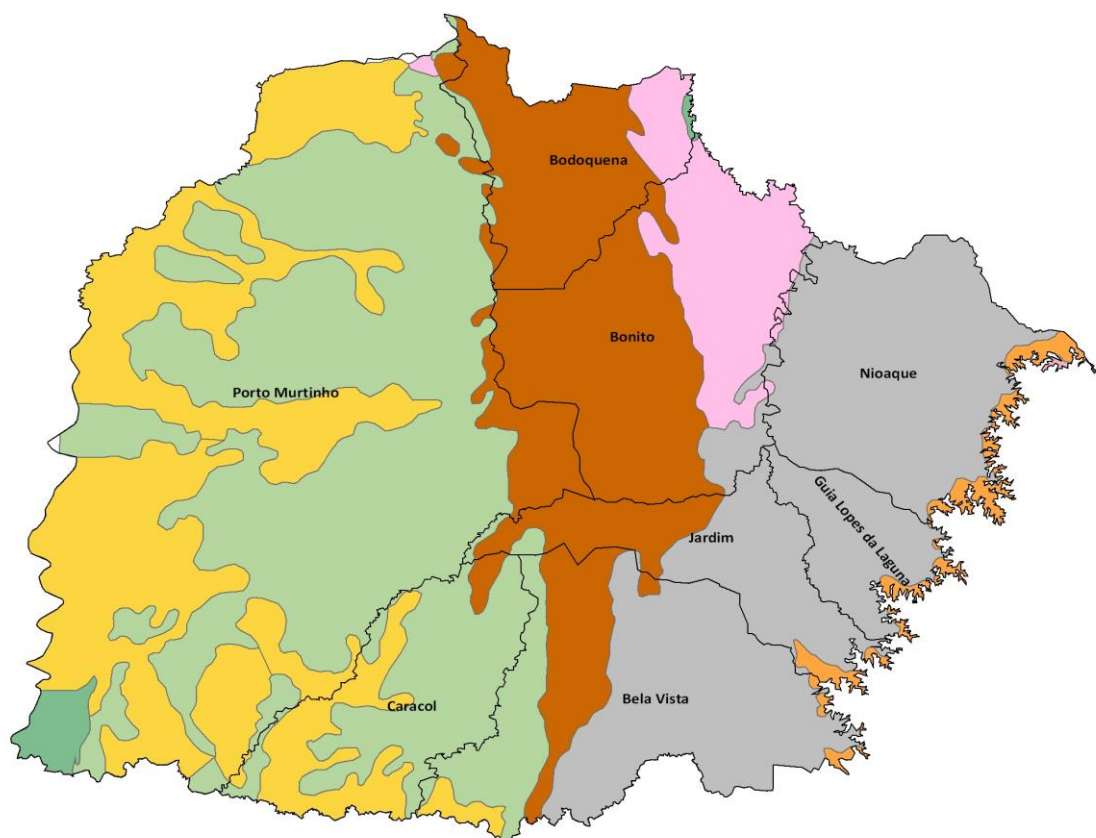
### Vegetação

#### Legenda

- Contato Chaco/F. Estacional (Mata Atlântica)
- Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
- Contato Cerrado/Chaco
- Região de Cerrado
- Região de V. Chaquenha
- Região da F. E. Decidual (Mata Atlântica)
- Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)



## Região Sudoeste



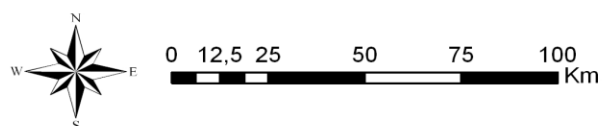
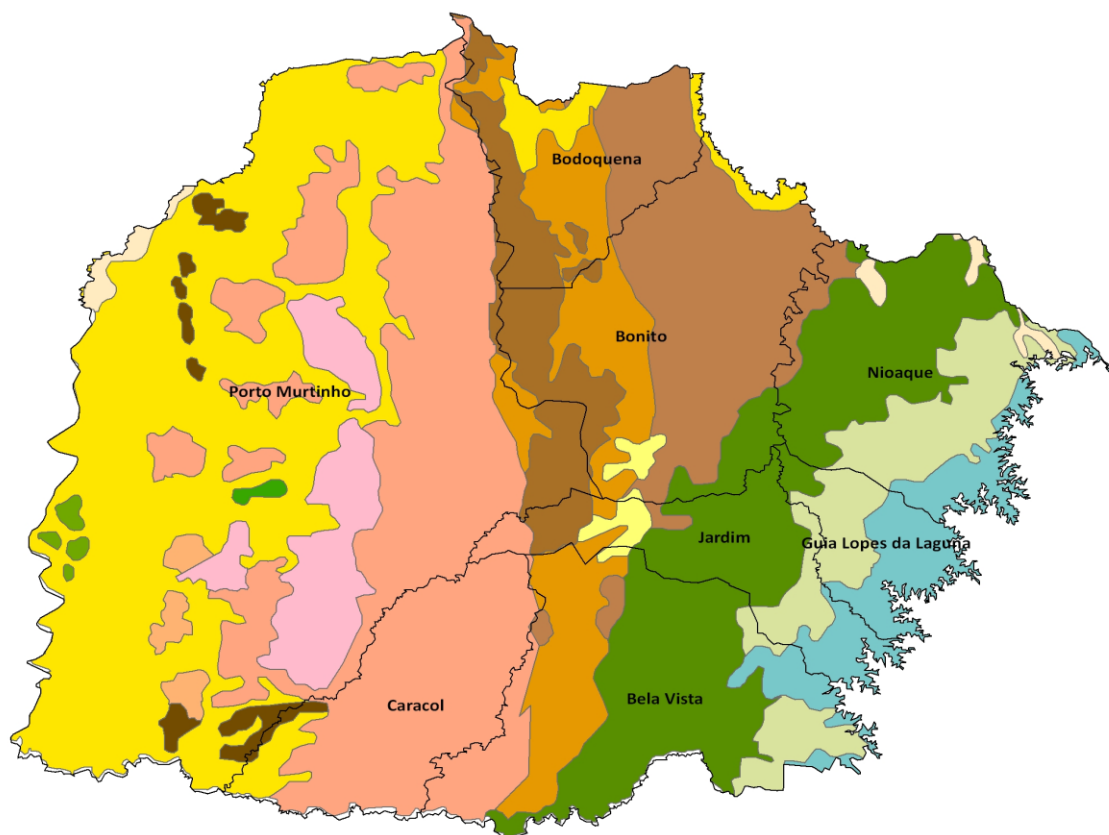
### Potencial Geoambiental

#### Legenda

- Região Chaquenha
- Região Pantaneira
- Região Pantaneira de Transição
- Região da Bodoquena
- Região da Borda do Planalto Basáltico
- Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
- Região de Transição Chaquenha
- Região do Planalto Basáltico



## Região Sudoeste



## Geologia

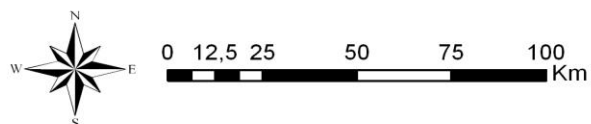
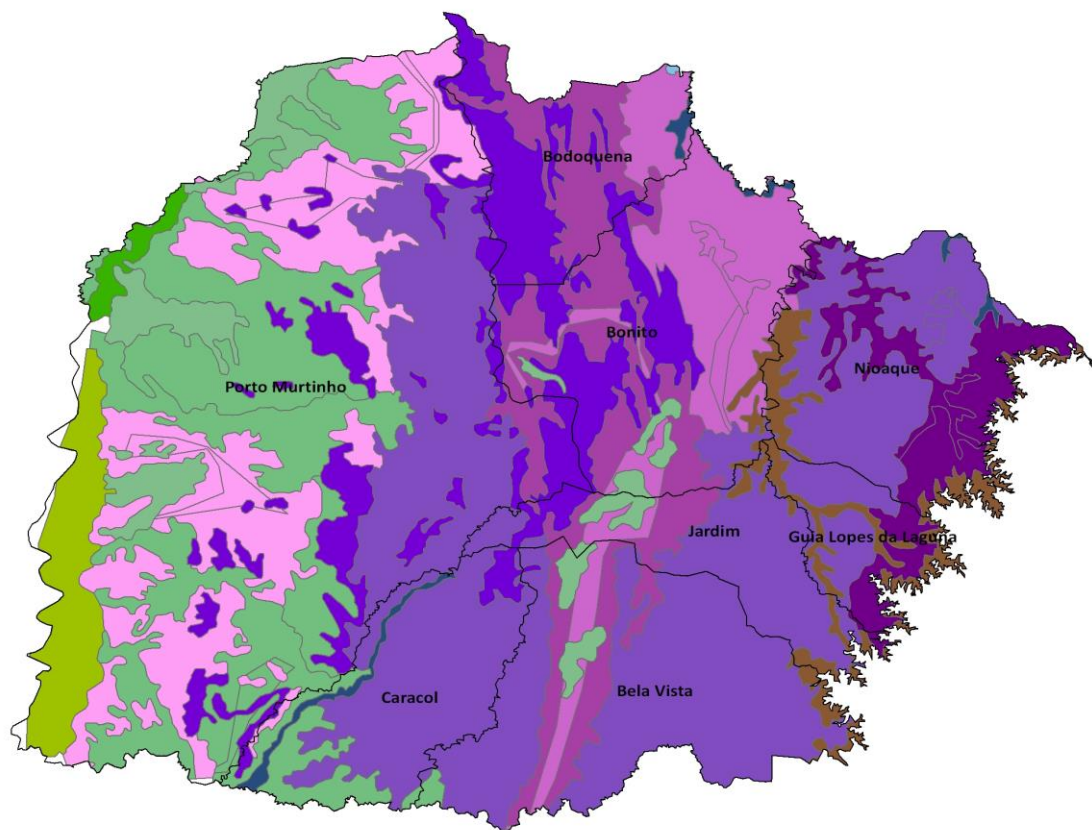
### Legenda

	Alcalinas Fecho dos Morros		Formação Serra Geral
	Aluvões Atuais		Formação Urucum
	Complexo Rio Apa		Formação Xaraiés
	Formação Aquidauana		Gabro Morro do Triunfo
	Formação Bocaina		Grupo Amonguijá
	Formação Botucatu		Grupo Cuiabá
	Formação Cerradinho		Suite Intrusiva Alumiador
	Formação Pantanal		





## Região Sudoeste



### Geomorfologia

#### Legenda

- Depressão de Aquidauana-Bela Vista
- Depressão de Bonito
- Depressão de Miranda
- Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul
- Modelados de Acumulação
- Pantanal do Apa-Amanguijá-aquidabã
- Pantanal do Aquidauana-Miranda
- Pantanal do Rio Verde
- Piemontes da Serra de Maracajú
- Planalto de Maracajú
- Planície do Nabileque
- Planície do Paraguai
- Planícies Colúviais Pré Pantanal
- Serra da Bodoquena



### 3. Região Sul-fronteira

FIGURA 18. Região de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul - Sul-fronteira



Os municípios da Região Sul-fronteira situam-se na fronteira com a República do Paraguai, carregando grande influência cultural e econômica com aquele País. É formada pelos seguintes municípios: Amambai, Antônio João, Aral Moreira, Coronel Sapucaia, Laguna Carapã, Paranhos, Ponta Porã, Sete Quedas e Tacuru. Alguns desses municípios estão no divisor das Regiões Hidrográficas do Paraná e Paraguai. As UPG I. 1 Iguatemi, UPG I. 2 Amambai e UPG I.3 pela Região Hidrográfica do Paraná e UPG II.6 Apa pela Região Hidrográfica do Paraguai, município de Antônio João com importantes cabeceiras tanto do rio Apa, UPG II.6 Apa, quanto do rio Dourados, bacia da UPG I.3 Ivinhema, Região Hidrográfica do Paraná (Figura 19). Estes municípios fazem parte da Faixa de Fronteira, sendo inseridos no GT II - Borda Fronteira Brasil/Paraguai, exceto o município de Laguna Carapã. (Figura 22).



A Gestão compartilhada das diferentes Unidades de Planejamento visa o melhor aproveitamento dos recursos naturais, dada a grande área de solos residuais de rocha basáltica da Formação Serra Geral, às vezes recoberto com areias residuais ou coluvionares do Grupo Caiuá. No município de Antônio João há necessidade de maior atenção nos divisores das grandes regiões hidrográficas, em especial à erosão regressiva.

O clima predominante é o úmido, com temperaturas médias de 22°C e precipitação pluviométrica entre 1.400 e 1.600mm anuais.

Os Geoambientes estão contemplados pelo Mapeamento Cartográfico desta Região de Planejamento, bem como dos seus municípios, nas áreas de Solo, Vegetação, Potencial Geoambiental, Geologia, Geomorfologia, Recursos Hídricos e Clima.

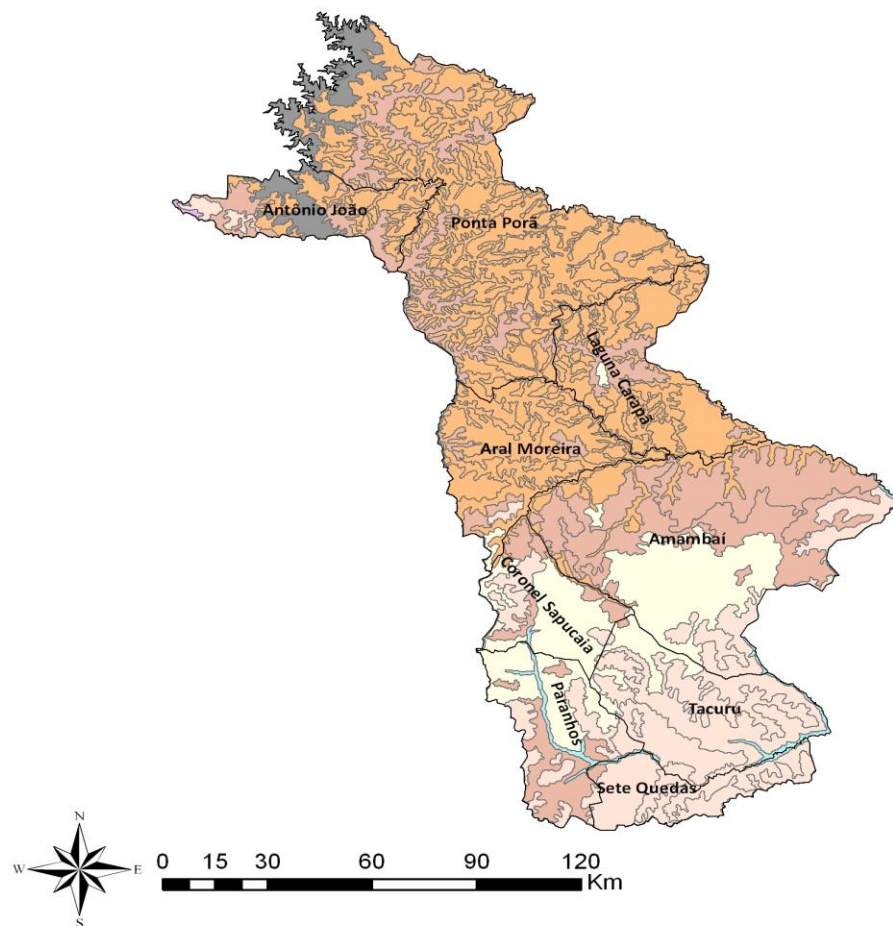
FIGURA 19. UPGs da Região de Planejamento Sul-fronteira



Fonte: Adaptado de IMASUL, 2010



## Região Sul-fronteira



## Solos

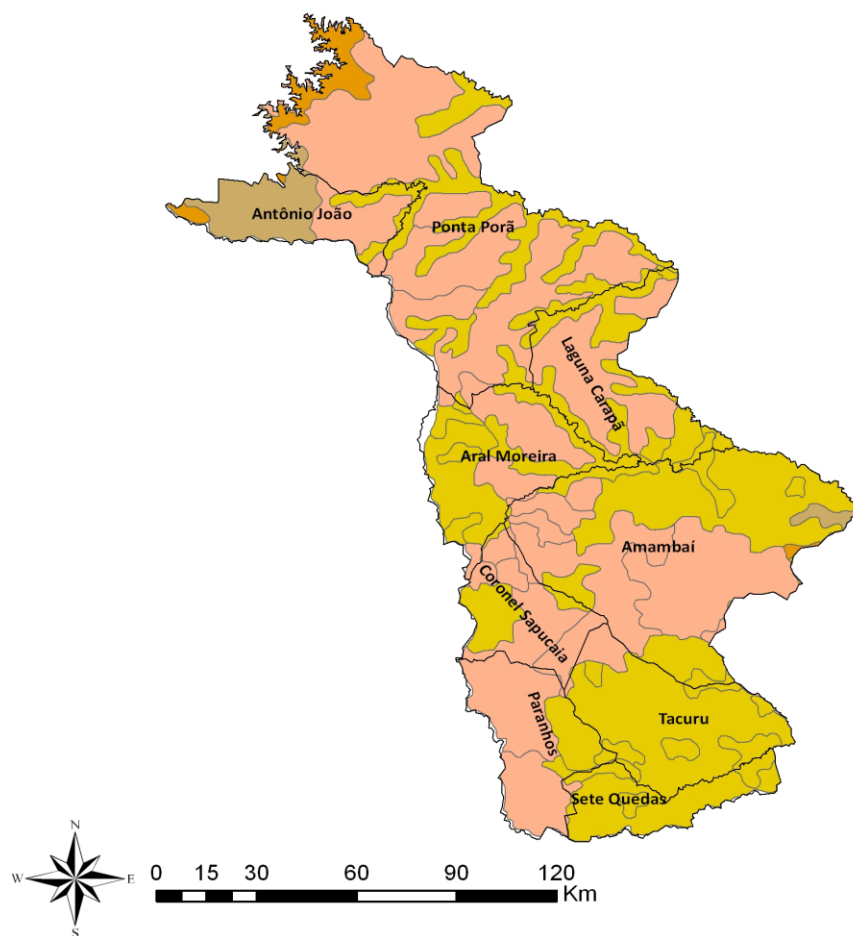


### Legenda

	Argissolo Vermelho Amarelo
	Gleissolo
	Latossolo Vermelho
	Latossolo Vermelho Distroférrico
	Neossolo Litólico
	Neossolo Quartzarênico
	Nitossolo Vermelho
	Plintossolo



## Região Sul-fronteira



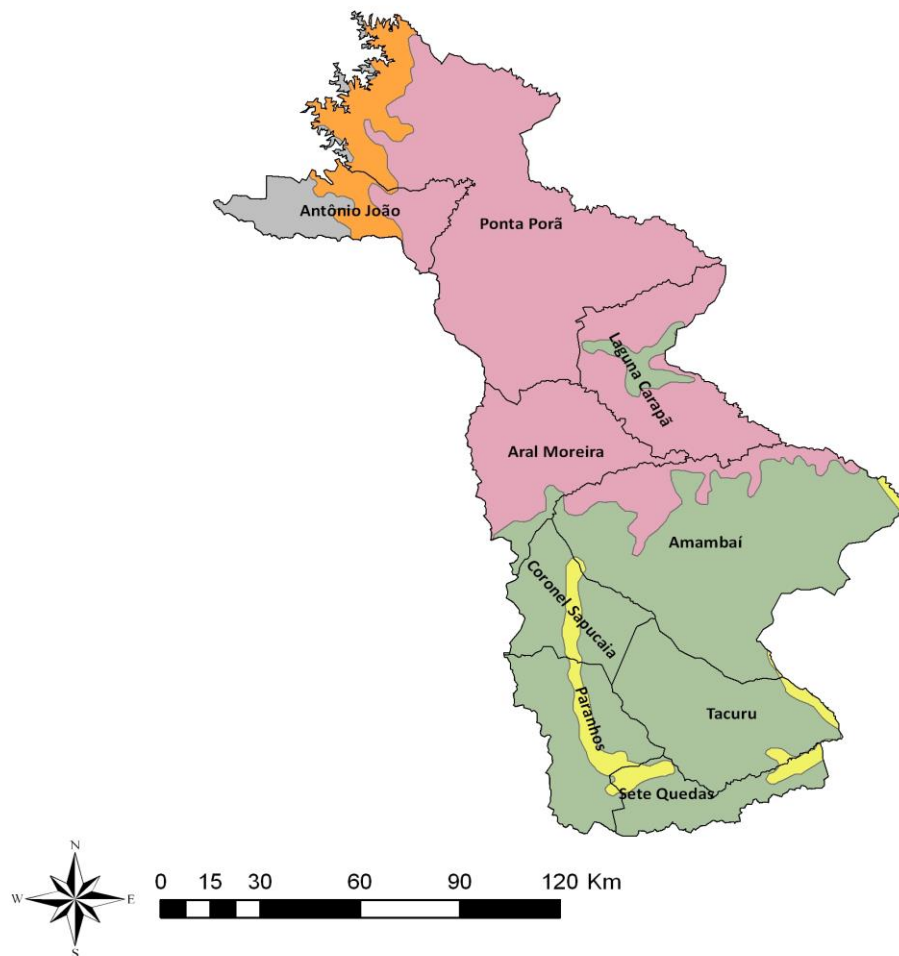
## Vegetação

### Legenda

- Contato Chaco/F. Estacional (Mata Atlântica)
- Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
- Região de Cerrado
- Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)



## Região Sul-fronteira



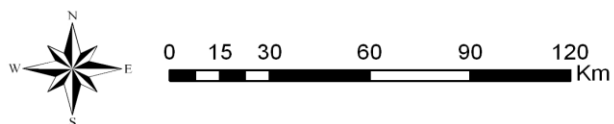
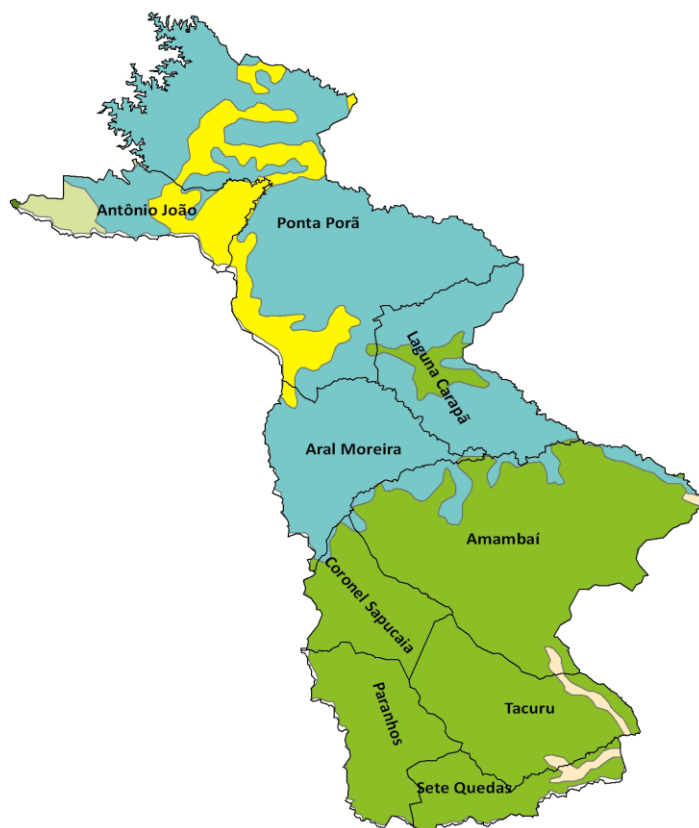
### Potencial Geoambiental

#### Legenda

- Região da Borda do Planalto Basáltico
- Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
- Região das Sub-bacias Meridionais
- Região do Planalto Basáltico
- Região do Vale do Rio Paraná



## Região Sul-fronteira



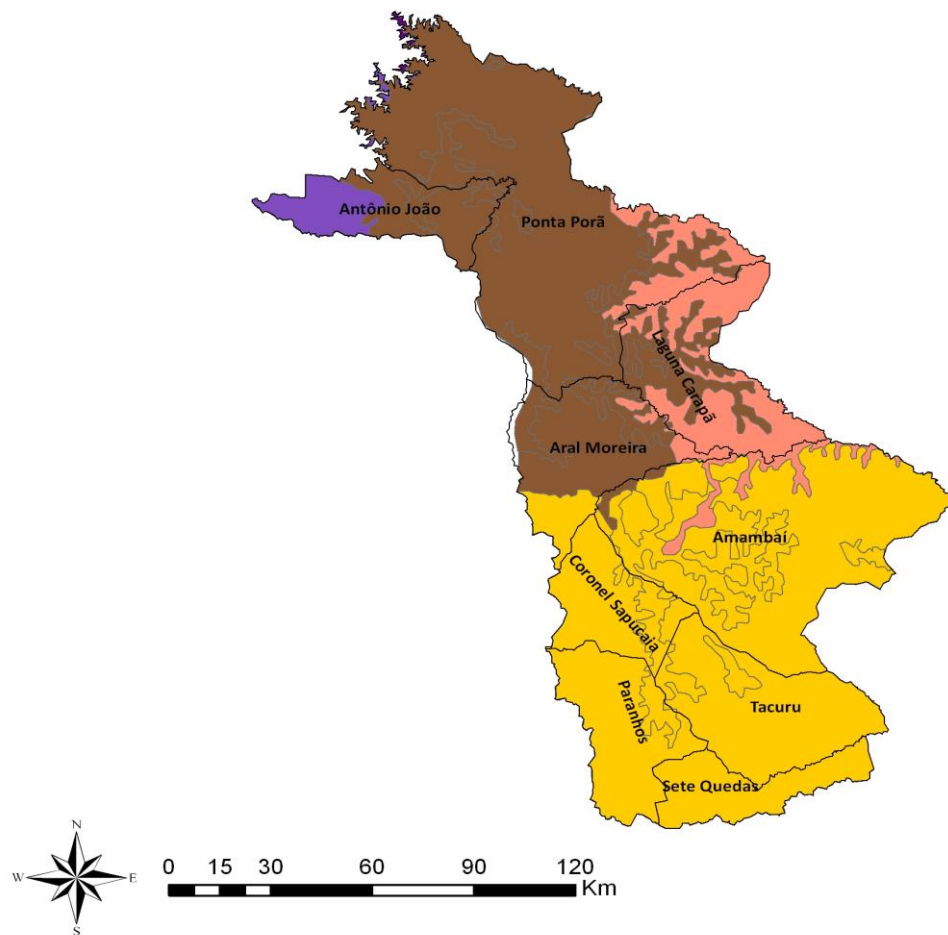
### Geologia

#### Legenda

- Aluviões Atuais
- Formação Aquidauana
- Formação Botucatu
- Formação Caiuá
- Formação Ponta Porã
- Formação Serra Geral



## Região Sul-fronteira



### Geomorfologia

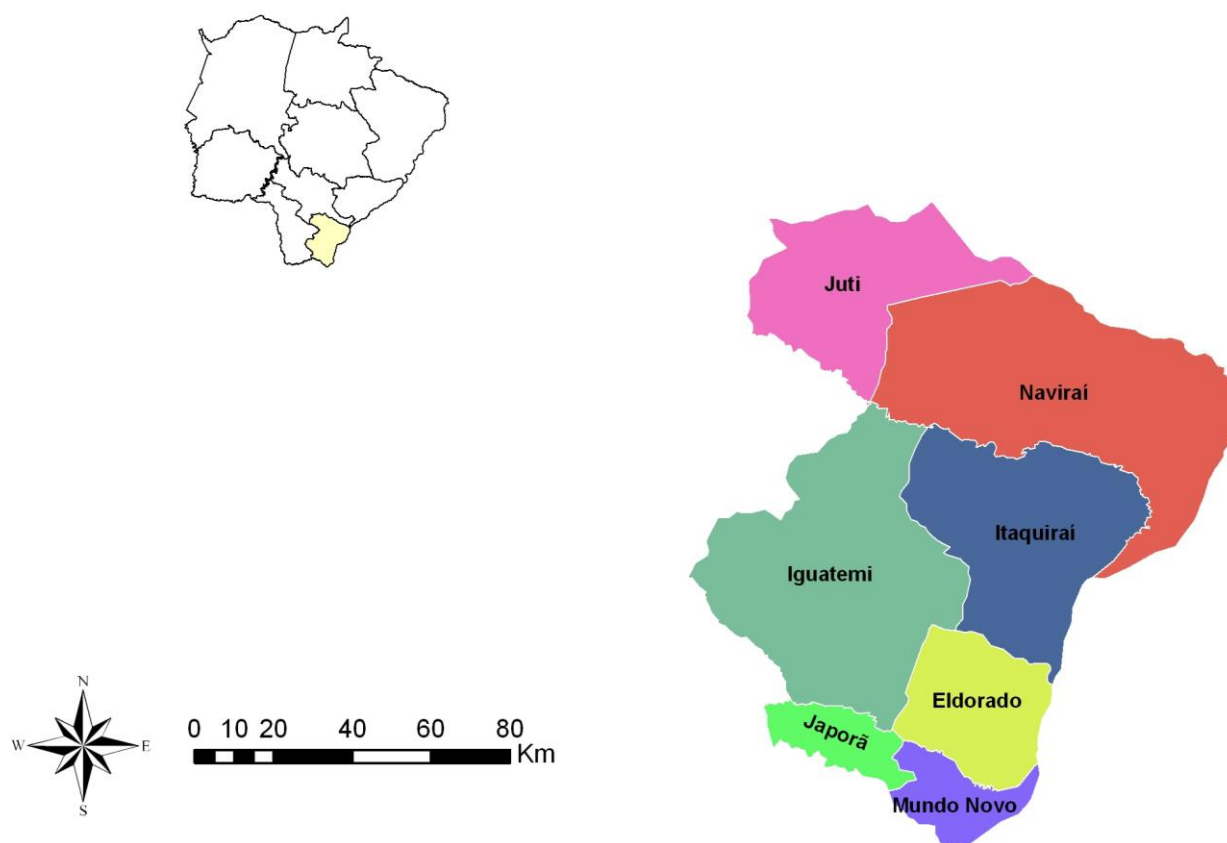
#### Legenda

- Depressão de Aquidauana-Bela Vista
- Divisores das Sub-Bacias Meridionais
- Modelados de Acumulação
- Piemontes da Serra de Maracajú
- Planalto de Dourados
- Planalto de Maracajú



### 3. Região do Cone-sul

FIGURA 20 Região de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul - Cone-sul



A Região Cone-sul é constituída por sete municípios banhados pela Bacia do Rio Paraná, grande parte do seu território está localizado às margens do Rio Paraná, com características físicas muito parecidas. São eles: Eldorado, Iguatemi, Itaquiraí, Japorã, Juti, Mundo Novo e Naviraí (Figura 20). Estes municípios fazem parte da Faixa de Fronteira, sendo inseridos no GT II - Borda Fronteira Brasil/Paraguai, exceto Naviraí e Juti que fazem parte do GT III (Figura 22).

Compreende os baixos cursos das bacias hidrográficas estaduais da Região Hidrográfica do Paraná, no extremo Sudeste do Estado de Mato Grosso do Sul. Além da grande área sujeita à inundação que a neotectônica propiciou para a margem direita do rio Paraná, com grande aporte de sedimentos do Quaternário, a maior área dessa Região Cone-sul estão recobertos por pacotes arenosos do Mesozóico, Grupo Caiuá. Região de domínio da Mata Atlântica, com a supressão vegetal, tem necessidade de gestão compartilhada dos recursos naturais.



As Unidades de Planejamento e Gerenciamento UPG I. 1 Iguatemi e UPG I. 2 Amambai e UPG I.3 Ivinhema, descentralizada da Região Hidrográfica do Paraná, UPG I.3 Ivinhema em menor área (Figura 21). A necessidade de múltiplo uso dos recursos hídricos pelas cidades, com abastecimento humano e indústrias, como também, uso dos recursos hídricos no campo, com irrigação, dessedentação, agroindústrias, usinas bioenergéticas, faz do fórum Comitê de Bacia o espaço democrático para articular com a gestão da Região Cone-sul na integração de políticas

O clima predominante é o subtropical de MS. As precipitações pluviométricas, bem distribuídas, ficam entre 1.400 e 1.700mm anuais e as temperaturas médias oscilam entre 20°C a 22°C.

Os Geoambientes estão contemplados pelo Mapeamento Cartográfico desta Região de Planejamento, bem como dos seus municípios, nas áreas de Solo, Vegetação, Potencial Geoambiental, Geologia, Geomorfologia, Recursos Hídricos e Clima.

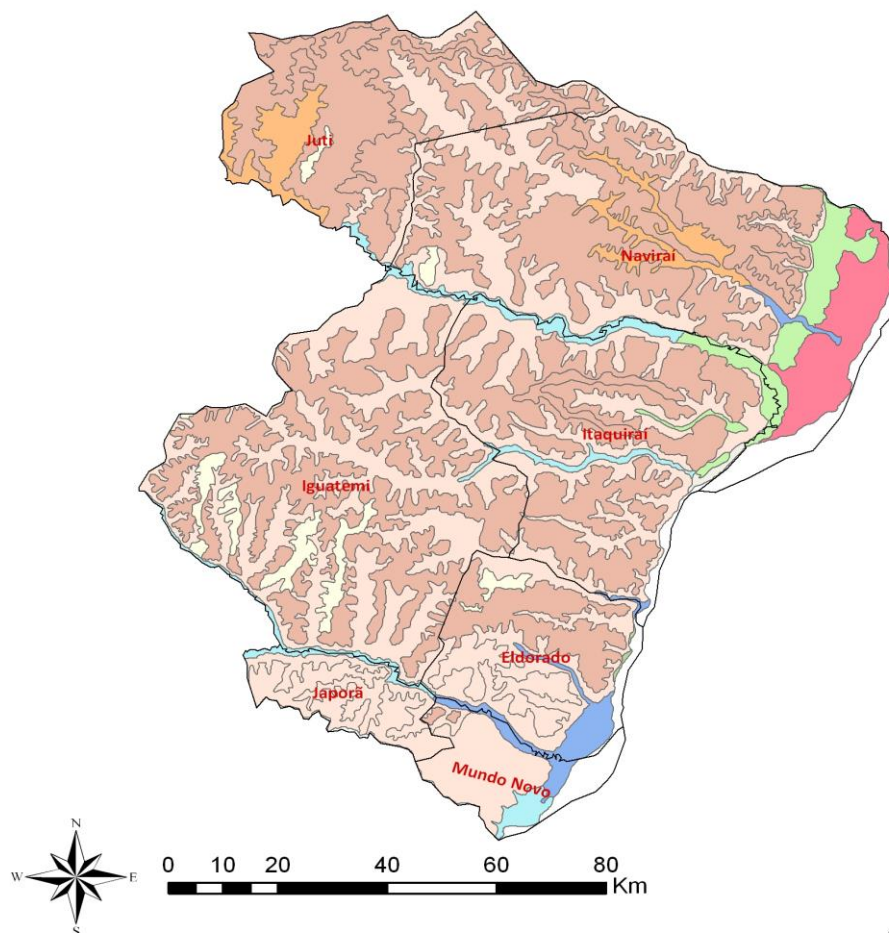
FIGURA 21. UPGs da Região de Planejamento Cone-sul



Fonte: Adaptado de IMASUL, 2010



## Região Cone-sul



### Solos

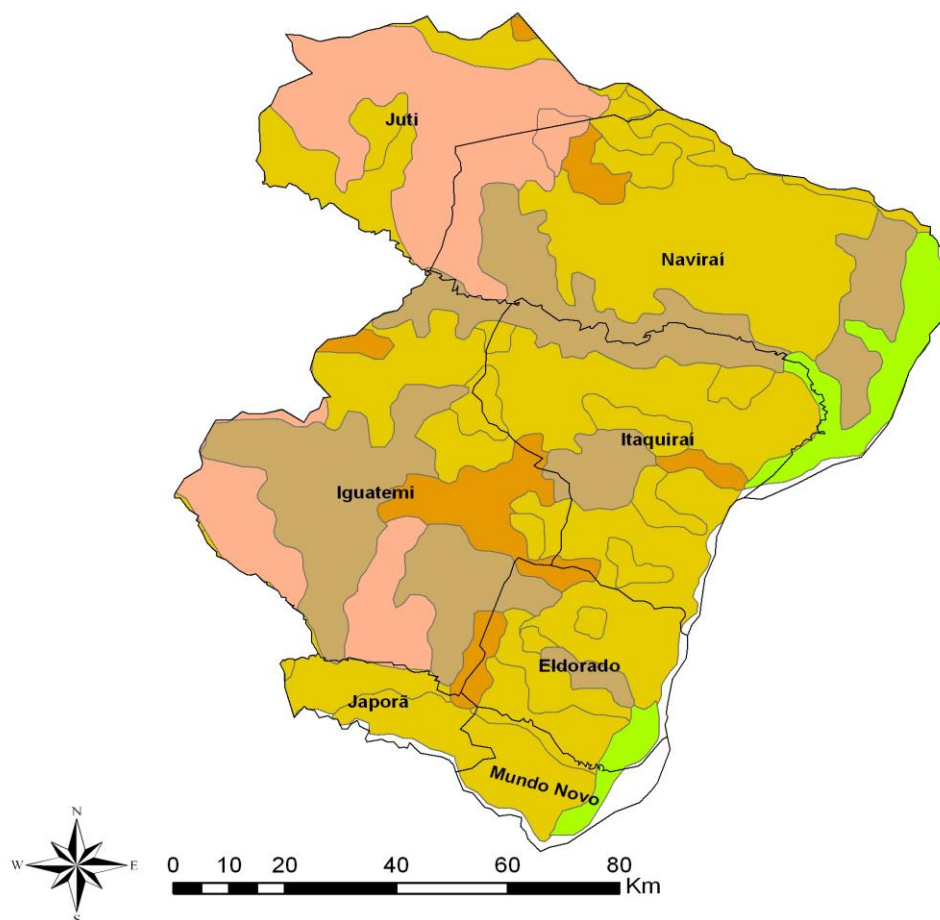
#### Legenda

	Argissolo Vermelho Amarelo
	Associações Complexas
	Bancos de Areia
	Gleissolo
	Latossolo Vermelho
	Latossolo Vermelho Distroférrico
	Neossolo Flúvico
	Neossolo Quartzarênico
	Organossolos
	Planossolo Háptico





## Região Cone-sul



### Vegetação

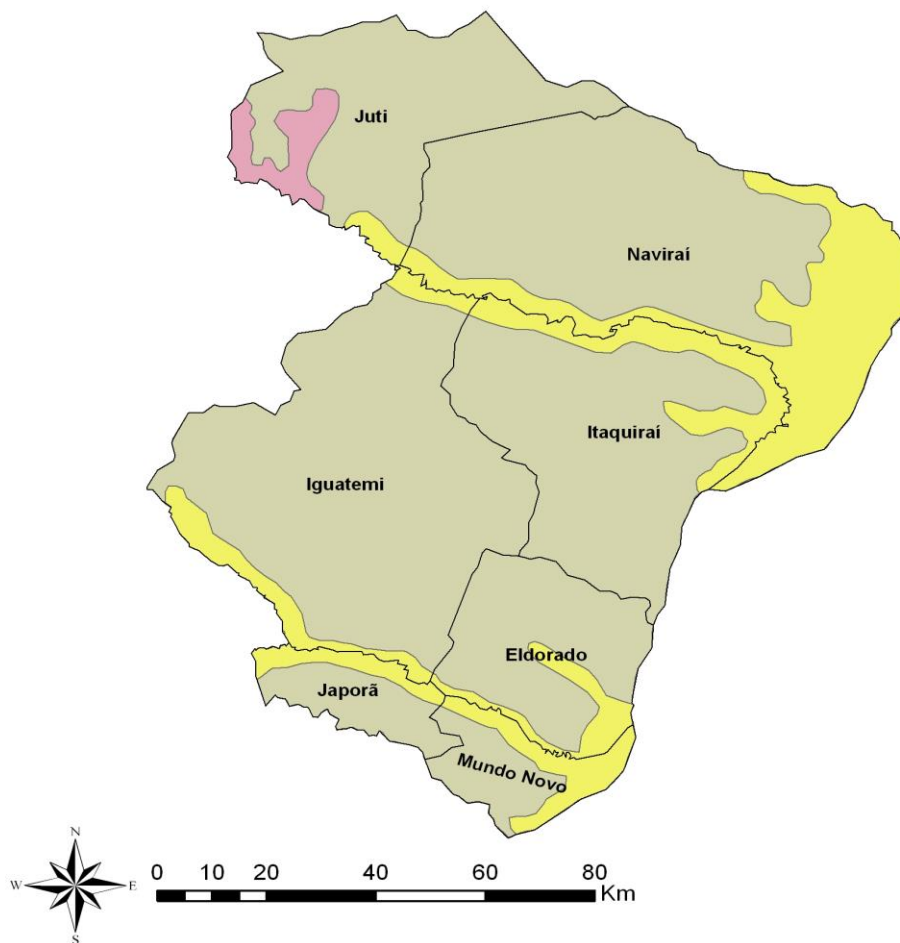
#### Legenda

- Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
- Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
- Região de Cerrado
- Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)
- Área das Formações Pioneiras





## Região Cone-sul



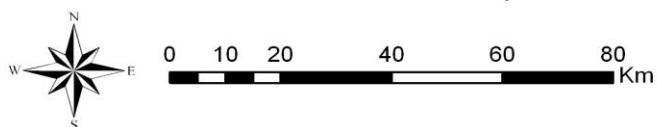
### Potencial Geoambiental

#### Legenda

- Região das Sub-bacias Meridionais
- Região do Planalto Basáltico
- Região do Vale do Rio Paraná






## Região Cone-sul



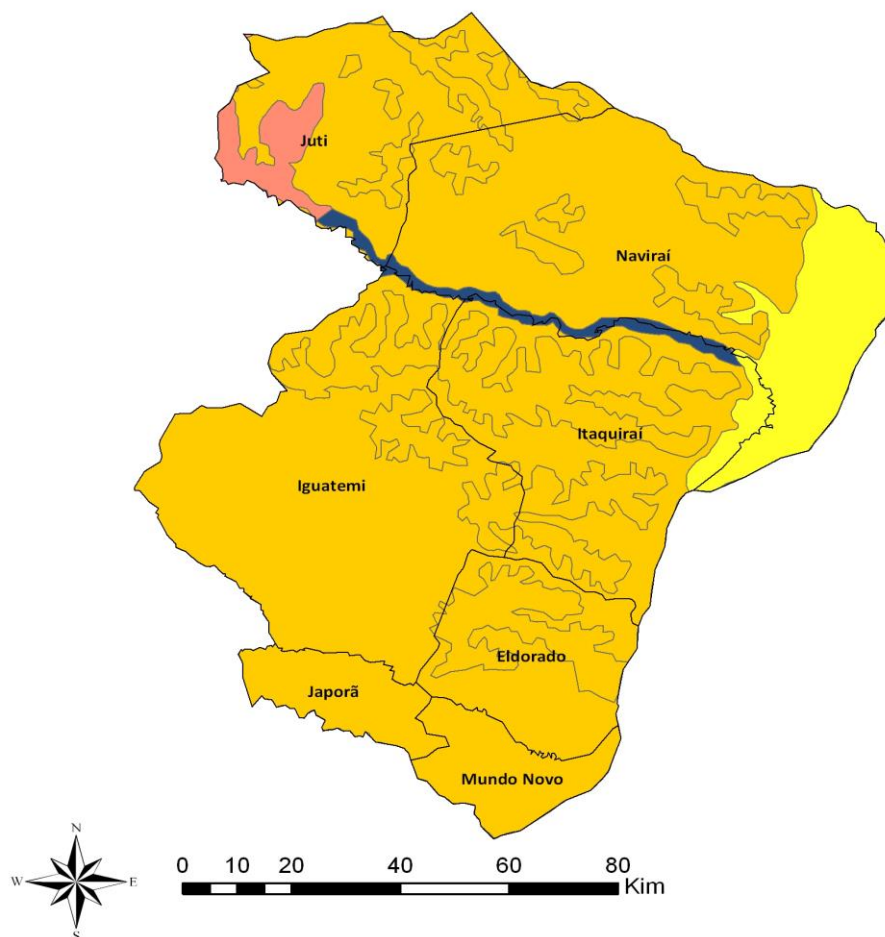
### Geologia

#### Legenda

-  Aluviões Atuais
-  Formação Caiuá
-  Formação Serra Geral



## Região Cone-sul



### Geomorfologia

#### Legenda

- Modelados de Acumulação
- Divisores das Sub-Bacias Meridionais
- Planalto de Dourados
- Vale do Paraná



# GT II. -

***BORDA FRONTEIRA  
BRASIL / PARAGUAI***

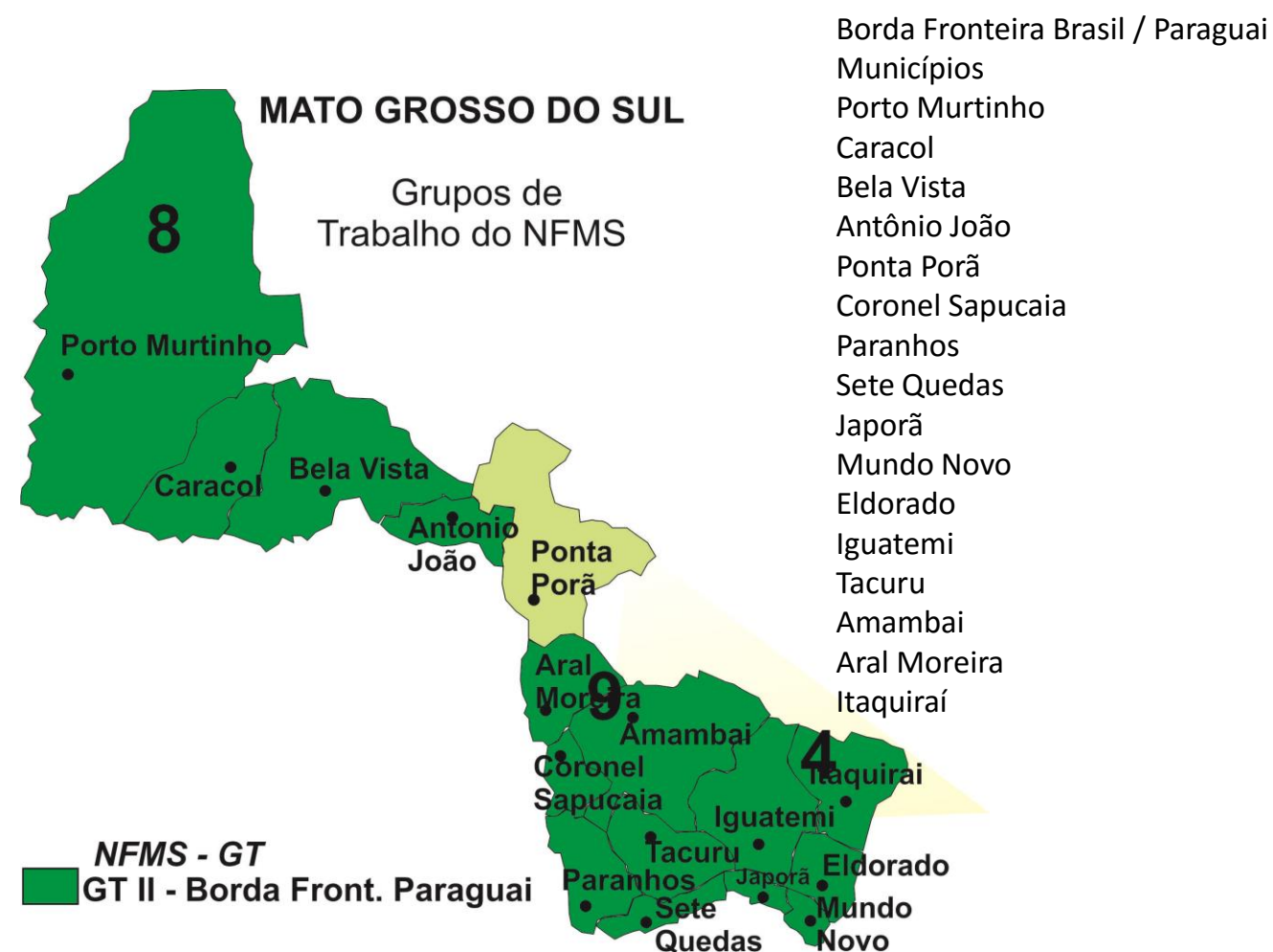


*Xylopia aromatica*

Foto: VIEIRA, M.H.P.



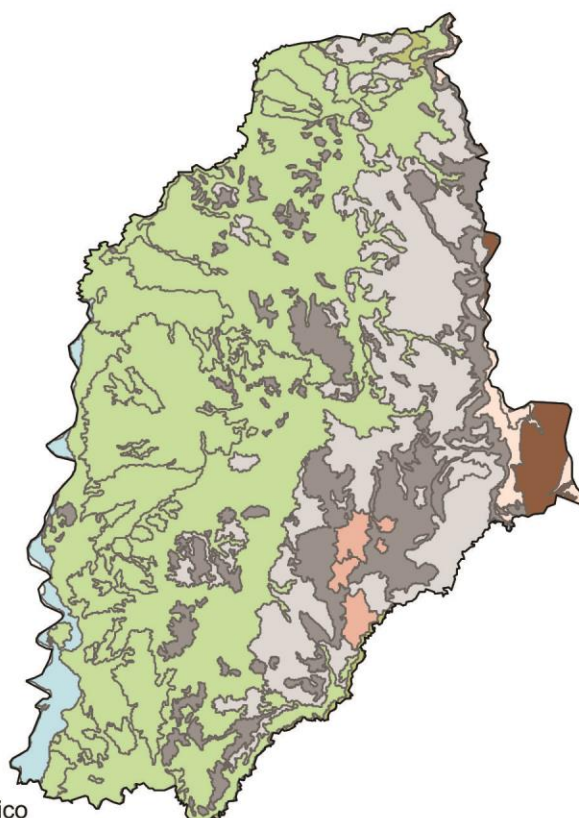
FIGURA 22. Municípios do Grupo de Trabalho Borda Fronteira Brasil/Paraguai





# 1. PORTO MURTINHO

## *Solos do Município de Porto Murtinho*



### **Legenda**

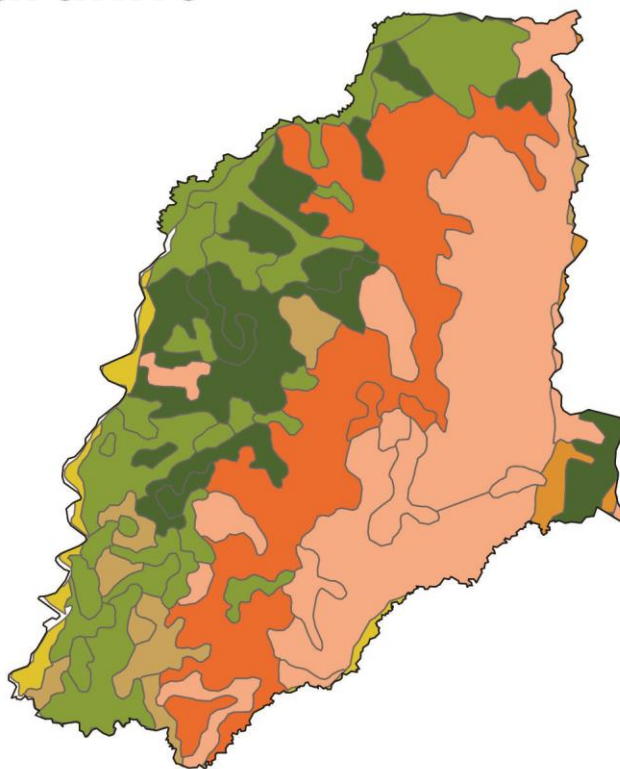
Argissolo Vermelho Amarelo	Neossolo Litólico
Bancos de Areia	Neossolo Regolítico
Chernossolo Rêndzico	Planossolo Háplico
Gleissolo	Vertissolo
Latossolo Vermelho Distroférrico	









0 20 40 80 120 160 Km



# Vegetação do Município de Porto Murtinho



## Legenda

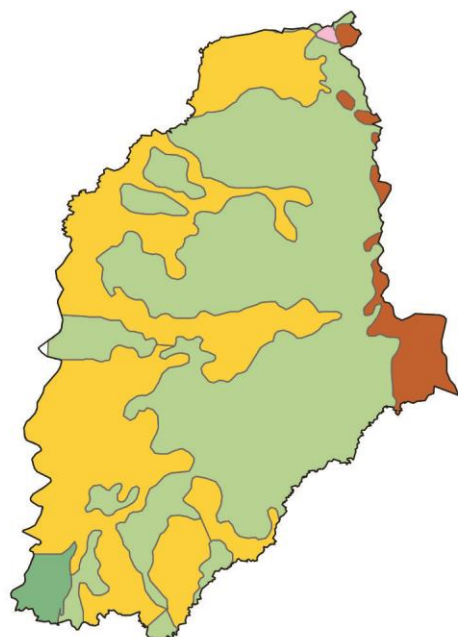
 Contato Savana Estépica/F.Estacional	 Região Savana Estépica ( V. Chaquenha)
 Contato Savana/F. Estacional	 Região da F. E. Decidual
 Contato Savana/Savana Estépica	 Região da F. E. Semidecidual
 Região da Savana (Cerrado)	








0 25 50 100 150 200 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Porto Murtinho***



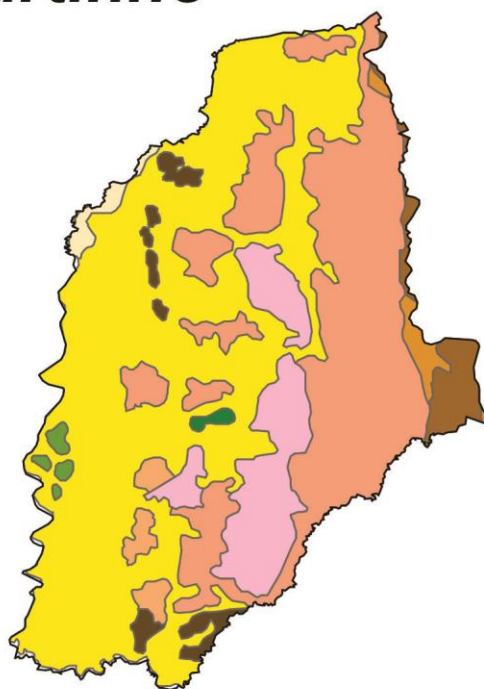
## ***Legenda***

-  Região Chaquenha
-  Região Pantaneira
-  Região Pantaneira de Transição
-  Região da Bodoquena
-  Região de Transição Chaquenha





# Geologia do Município de Porto Murtinho



## Legenda

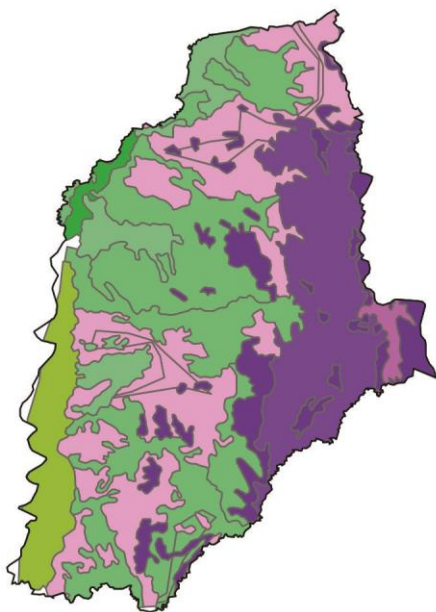
	Alcalinas Fecho dos Morros		Formação Pantanal
	Aluviões Atuais		Formação Urucum
	Complexo Rio Apa		Gabro Morro do Triunfo
	Formação Bocaina		Grupo Amonguijá
	Formação Cerradinho		Suite Intrusiva Alumiador



0 25 50 100 150 200 Km



# Geomorfologia do Município de Porto Murtinho



## Legenda

	Modelados de Acumulação		Pantanal do Rio Verde
	Depressão de Aquidauana-Bela Vista		Planície do Nabileque
	Depressão de Miranda		Planície do Paraguai
	Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul		Planícies Coluviais Pré Pantanal
	Pantanal do Apa-Amanguijá-aquidabã		



0 30 60 120 180 240 Km





#### a. Marco Geodésico

O município de Porto Murtinho conta com dois marcos geodésicos, que pertencem à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-70** situado na Zona Rural, na Fazenda Firme e **Marco MS-72** situado no Aeroporto Municipal, localizado na Rua 14 de Julho. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

#### b. Solo

No município de Porto Murtinho praticamente, duas classes de solos dominam o município, ou seja, o Planossolo de textura arenosa/média e média e o Neossolo de elevada fertilidade natural. E em menores proporções o Gleissolos.

#### c. Vegetação

Distribuída quase que eqüitativamente a cobertura é típica de pantanal (Cerrado Estépico), Cerrado e Floresta Estacional Decidual e Semidecidual. Há também pastagem cultivada e alguma lavoura.

#### d. Clima

Tropical úmido e subúmido, período de chuvas de setembro a abril, com maior intensidade em dezembro. As temperaturas médias do mês mais frio são menores que 20°C e maiores que 18°C. O período seco estende-se de 03 a 04 meses. A precipitação varia entre 1.000 e 1.700mm anuais.

#### e. Potencial Geoambiental





O município de Porto Murtinho é composto por cinco regiões geoambientais e nove geossistemas:

#### 1. Região da Bodoquena - I

Corresponde a um conjunto serrano contornado por depressões com altimetrias variando de 200 a 700 m. Esta região encontra-se muito falhada, fratura dobrada, originando feições muito complexas. O seu bloco mais compacto e representativo, a Serra da Bodoquena, compreende feições de relevos dobrados, muito evoluídos e relevos cársticos.

##### Geossistema I-1

Grande conjunto de relevo alçado, com formas dissecadas, outras apresentando modelados de dissolução e secundariamente alojando relevos ruiniformes (aparece, sobretudo em morros testemunhos). Vegetação de contato Cerrado/Floresta Estacional. Escoamento superficial semiconcentrado e difuso.

##### Geossistema I-2

Depressão ramificada com planos localizados entre as elevações e o sopé da serra da Bodoquena. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial semiconcentrado e difuso.

#### 2. Região Pantaneira de Transição - M

Constitui um vão deprimido com altimetrias variando entre 100 a 300m. Apresenta superfícies pediplanadas e modelados de dissecação de topos colinosos e dissecados.

##### Geossistema M-2

Modelado plano e de dissecação com formas de topos tabulares, acompanhando as escarpas ou contornando elevações. Vegetação de Floresta Estacional Decidual e de Cerrado. Escoamento superficial difuso semiconcentrado.

#### 3. Região de Transição Chaquenha - N

Corresponde a uma superfície aplanada e inumada, caracterizada como planícies coluviais pré-pantanal. Em meio à superfície baixa com altimetrias de 100 a 130m, emergem relevos residuais, que constituem as Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul, com altimetrias variáveis entre 400 a 700m.

##### Geossistemas N-1





Relevos dissecados de topos convexos e tabulares, com altitudes entre 200 a 400m e elevações residuais de 400 a 750m. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

#### Geossistema N-3

Relevo plano e dissecado com amplos interflúvios recobertos por colúvios, em altitudes de 100 a 130m, alojando elevações residuais de 400 a 600m. Vegetação de contato Cerrado/Floresta Estacional, Cerrado e Floresta Estacional Decidual. Escoamento superficial semiconcentrado e difuso.

### 4. Região Chaquenha - O

Essa região corresponde ao prolongamento meridional da Região Pantaneira, constituindo-se numa vasta bacia de deposição, com altimetrias inferiores a 100m. Aloja sedimentos pleistocênicos e holocênicos com profundidades variáveis. Distingue-se da Região Pantaneira, por apresentar formações superficiais com alto teor de sódio e cobertura vegetal chaquenha (Cerrado Estépico).

#### Geossistema O-2

Depressões localizadas com cotas altimétricas em torno de 90m, com alagamento generalizado num período de seis a nove meses, Vegetação de Cerrado Estépico.

#### Geossistema O-3

Áreas Planas de acumulação aluvial, periodicamente inundáveis. Vegetação de Cerrado Estépico.

#### Geossistema O-4

Planície de inundação, com persistência de até quatro meses. Vegetação Chaquenha (Cerrado Estépico).

### 5. Região Pantaneira - P

Essa região é constituída por uma superfície de acumulação, de topografia plana oscilando entre 80 a 150m, complexa rede hidrográfica e frequentemente sujeita a inundações periódicas, sendo o Rio Paraguai o principal eixo de drenagem regional.

#### Geossistema P-7

Planícies fluviais recentes, posicionadas ao longo dos principais rios, constituídas de material de granulometria variada. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado.





## f. Geologia

O município de Porto Murtinho apresenta rochas do Período Quaternário Pleistoceno, (Formação Pantanal) e Quaternário Holoceno, Aluviões Atuais. Rochas do Período Triássico, Alcalinas Fecho dos Morros. E rochas do Período Pré Cambriano: Grupo Jacadigo (Formação Urucum), Suíte Intrusiva Alumiador, Grupo Amoguijá, Complexo Rio Apa, Gabro Morro do Triunfo e Grupo Corumbá (Formação Cerradinho e Formação Bocaina).

## g. Geomorfologia

A diversidade topográfica é bastante marcante, principalmente na sua porção leste, onde encontram-se cristas simétricas, bordas de patamar e modelados de dissecação colinosas e aguçadas. Os modelados tabulares estão entremeados a áreas planas, de feições de acumulação bastante diversas, quanto mais se aproxima das margens do rio Paraguai.

O município de Porto Murtinho divide-se em três Regiões Geoambientais:

1. Região da Bodoquena e Morrarias do Urucum Amolar com a unidade Serra da Bodoquena;
2. Região do Pantanal Mato-grossense com as Unidades: Pantanal do Apa-Amonguijá – Aquidabã, Pantanal do Rio Verde, Planície do Paraguai e Planície do Nabileque;
3. Região da Depressão do Alto Paraguai, com a unidade Depressão do Apa e Planícies Coluviais Pré-Pantanal.

Apresenta Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial; Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultante de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas e Modelados de inundação - Ai, área plana ou embaciada, zonal, argilosa e/ou arenosa, sujeita a inundações periódicas, ligadas ou não à rede de drenagem atual.

## h. Principais Rios

**Rio Apa** - Afluente pela margem esquerda do rio Paraguai nasce no município de Bela Vista, divisa do Brasil (Porto Murtinho) com a República do Paraguai. Bacia do Paraguai.





**Rio Amonguijá** - Afluente pela margem esquerda do rio Paraguai, desaguando nele pouco acima da cidade de Porto Murtinho. Fica nesse município. Nasce na serra da Bodoquena. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Aquidabã** - Afluente pela margem esquerda do rio Paraguai, desaguando nele pouco acima da foz do rio Branco. Fica no município de Porto Murtinho. Nasce na serra da Bodoquena. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Branco** - Afluente pela margem esquerda do rio Paraguai, no município de Porto Murtinho. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Nabileque** - Afluente pela margem esquerda do rio Paraguai. Nasce no Pantanal do Nabileque, ao sul do município de Corumbá, fazendo divisa entre este município e o de Porto Murtinho. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Naitaca** - Afluente pela margem esquerda do rio Nabileque, fazendo divisa entre os municípios de Corumbá e Porto Murtinho. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Paraguai** - Afluente pela margem direita do rio Paraná, entrando neste na Argentina, nas proximidades da cidade de Corrientes; nasce no estado de Mato Grosso e corta o Pantanal sul-mato-grossense de norte a sul. Divisa do município de Porto Murtinho (Brasil) com a República do Paraguai.

**Rio Perdido** - Afluente pela margem direita do rio Apa, na fronteira entre Brasil e a República do Paraguai. Nasce na borda oriental da serra da Bodoquena, é limite entre os municípios de Porto Murtinho e Caracol e Porto Murtinho e Jardim. Bacia do Paraguai.

**Rio Tarumã** - Afluente, pela margem esquerda do rio Paraguai, desaguando cerca de 20 km acima (a montante) da cidade de Porto Murtinho. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Tereré** - Afluente pela margem esquerda do rio Paraguai, no município de Porto Murtinho. Bacia do rio Paraguai.

## **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

O município de Porto Murtinho está inserido em uma bacia e duas UPGs:

**a. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Nabileque.**

Área - 55,73 %

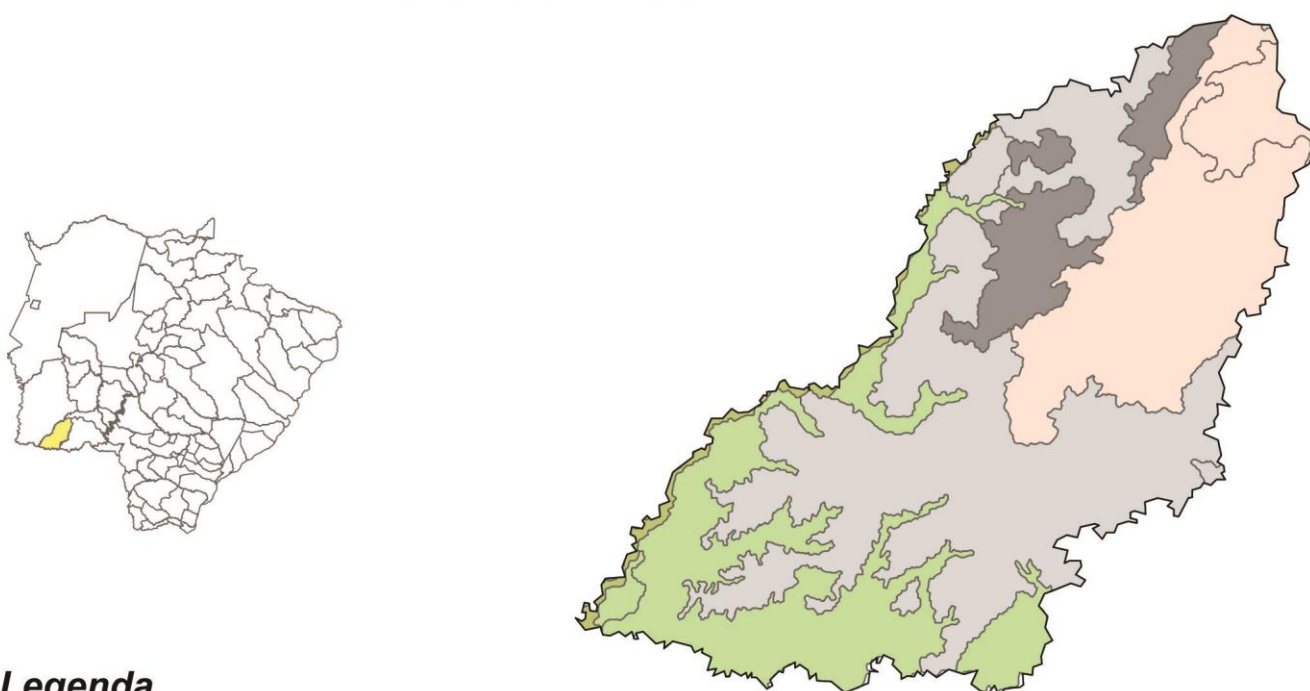
**b. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Apa.**

Área - 44,27 %








## 2. CARACOL

### *Solos do Município de Caracol*



#### **Legenda**

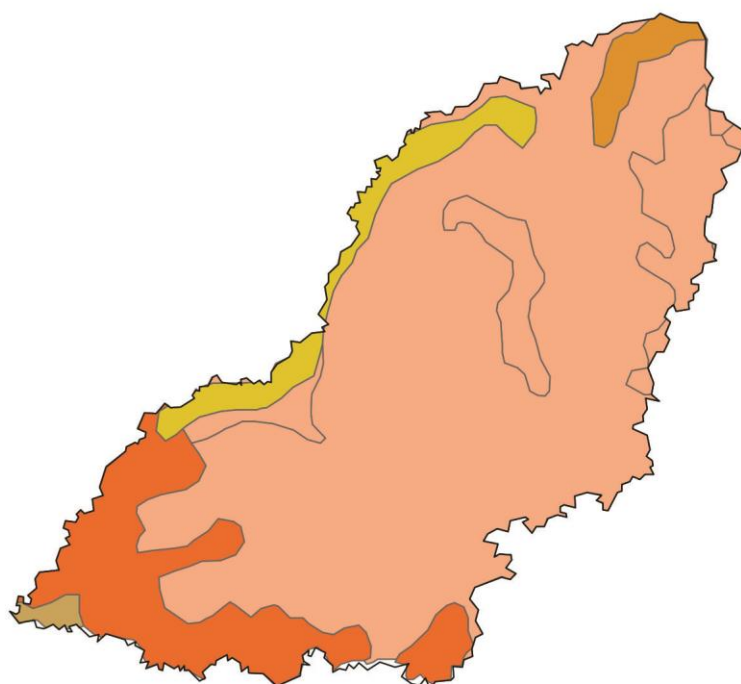
-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Neossolo Litólico
-  Neossolo Regolítico
-  Planossolo Háptico
-  Vertissolo



0 10 20 40 60 80 Km



# Vegetação do Município de Caracol



## Legenda

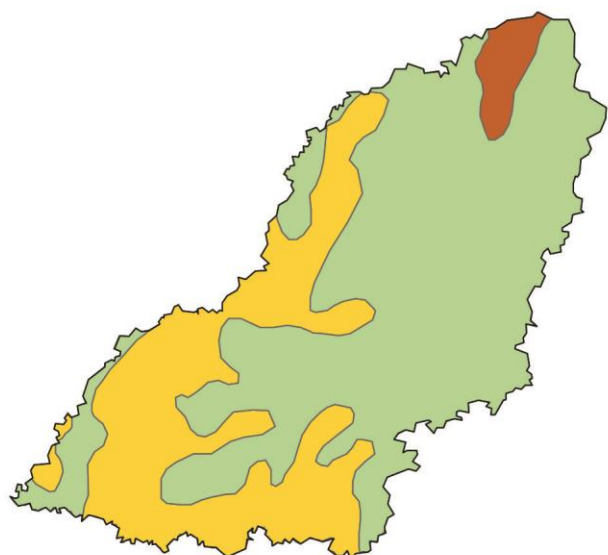
- Contato Savana Estépica/F.Estacional
- Contato Savana/F. Estacional
- Contato Savana/Savana Estépica
- Região da Savana (Cerrado)
- Região da F. E. Semidecidual






0 10 20 40 60 80 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Caracol***



## ***Legenda***

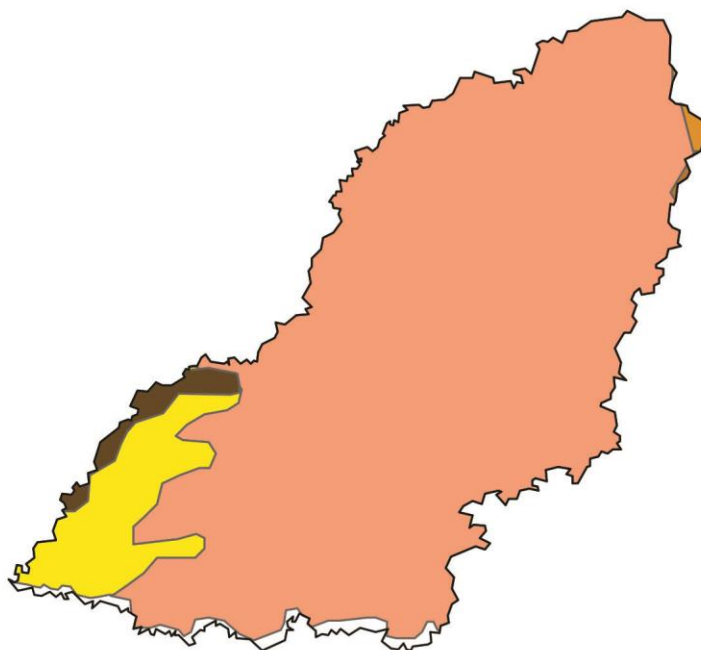
-  Região Chaquenha
-  Região da Bodoquena
-  Região de Transição Chaquenha



0 10 20 40 60 80 Km



# Geologia do Município de Caracol



## Legenda

- Complexo Rio Apa
- Formação Cerradinho
- Formação Pantanal
- Formação Urucum
- Grupo Cuiabá

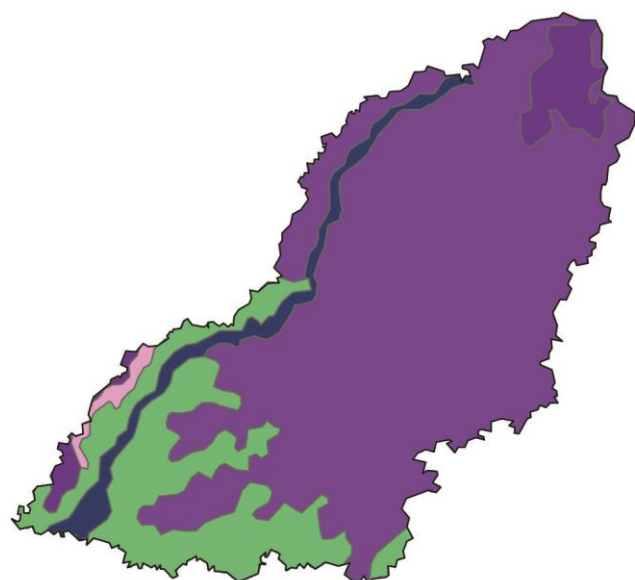


0 12,5 25 50 75 100 Km





# Geomorfologia do Município de Caracol



## Legenda

- Modelados de Acumulação
- Depressão de Aquidauana-Bela Vista
- Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul
- Pantanal do Rio Verde
- Planícies Coluviais Pré Pantanal



0 12,5 25 50 75 100 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Caracol conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-64** situado na Praça 1º de Maio, localizada na Rua Libindo Ferreira Leite. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

No município de Caracol, verifica-se a predominância de Regossolos de textura arenosa muito cascalhenta, associado a Alissolos de textura arenosa média, ambos com baixa fertilidade natural, ao sul do município, às margens do rio Apa e de alguns afluentes, há ocorrência significativa de Planossolo, que são Solos Salinos e pequena porção de Neossolos.

### c. Vegetação

A cobertura vegetal predominante é o Cerrado Arbóreo Denso, à NE do município apresenta pequena porção de Cerrado Arbóreo Aberto. Ao Sul, áreas de contato Cerrado/Cerrado Estépico e algumas áreas de pastagens.

### d. Clima

O município de Caracol apresenta clima Tropical Brando do Sul de Mato Grosso do Sul, com períodos de chuva de outubro a maio. As temperaturas médias dos meses mais frios são menores que 20°C e maiores que 18°C. O período seco estende-se de 03 a 05 meses. A precipitação varia entre 1.000 e 1.700mm anuais.





## **e. Potencial Geoambiental**

O município de Caracol é composto por quatro regiões geoambientais e cinco geossistemas:

### **1. Região da Bodoquena - I**

Corresponde a um conjunto serrano contornado por depressões, com altimetrias variando de 200 a 700 m. Esta região encontra-se muito falhada, fratura dobrada, originando feições muito complexas. O seu bloco mais compacto e representativo, a Serra da Bodoquena, compreende feições de relevos dobrados, muito evoluídos e relevos cársticos.

#### **Geossistema I-1**

Grande conjunto de relevo alçado, com formas dissecadas, outras apresentando modelados de dissolução e secundariamente alojando relevos ruiformes. Vegetação de contato Cerrado/Floresta Estacional. Escoamento superficial semiconcentrado e difuso.

### **2. Região de Transição Chaquenha - N**

Corresponde a uma superfície aplanada e inumada, caracterizada como planícies coluviais pré-pantanal. Em meio à superfície baixa, com altimetrias de 100 a 130 m, emergem relevos residuais, que constituem as Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul, com altimetrias variáveis entre 400 a 700 m.

#### **Geossistema N-1**

Relevos dissecados de topos convexos e tabulares, com altitudes entre 200 a 400 m e elevações residuais de 400 a 750 m. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

### **3. Região Chaquenha - O**

Essa região corresponde ao prolongamento meridional da Região Pantaneira, constituindo-se numa vasta bacia de deposição, com altimetrias inferiores a 100 m. Aloja sedimentos pleistocênicos e holocênicos com profundidades variáveis. Distingue-se da Região Pantaneira, por apresentar formações superficiais com alto teor de sódio e cobertura vegetal chaquenha (Cerrado Estépico).





#### Geossistema O-3

Áreas Planas de acumulação aluvial periodicamente inundáveis. Vegetação de Cerrado Estépico.

#### Geossistema O-4

Planície de inundação, com persistência de até 04 meses. Vegetação Chaquenha (Cerrado Estépico).

#### 4. Região Pantaneira - P

Essa região é constituída por uma superfície de acumulação, de topografia plana oscilando entre 80 a 150 m, complexa rede hidrográfica e frequentemente sujeita a inundações periódicas, sendo o Rio Paraguai, o principal eixo de drenagem regional.


#### Geossistema P-7

Planícies fluviais recentes, posicionadas ao longo dos principais rios, constituídas de material de granulometria variada. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado.

### f. Geologia

A geologia do município de Caracol apresenta rochas do período Pré-Cambriano (Complexo Rio Apa, formado essencialmente por rochas de composição ácida que se estende desde proximidades da cidade de Corumbá até as margens do rio Apa, no sentido NS, prolongando-se para o território da República do Paraguai. E Grupo Jacadigo, Formação Urucum) e do período Quaternário Pleistoceno, (Formação Pantanal Depósitos fluviais e lacustres em áreas periodicamente inundáveis e/ou sujeitas a inundações ocasionais. Apresentam diferenciações pedológicas ocasionadas principalmente por oscilações do lençol freático).





## g. Geomorfologia

**P**redominam dissecados colinosos e tabulares com declividades de até 05°, caracteriza um relevo suave ondulado, sendo que, no extremo norte, encontram-se algumas cristas e escarpas; no vale do rio Apa, modelados de acumulação incluem áreas inundáveis.

O município de Caracol divide-se em três Regiões: Região da Bodoquena e Morrarias do Urucum Amolar, com a unidade Serra da Bodoquena; Região do Pantanal Mato-grossense, com a Unidade Pantanal do Rio Apa-Amongujá - Aquidabã e Região da Depressão do Alto Paraguai, com a unidade Depressão do Apa.

Apresenta Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial; Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial, sujeita a inundações periódicas. E Modelados de inundação - Ai, área plana ou embaciada, zonal, argilosa e/ou arenosa, sujeita a inundações periódicas, ligadas ou não à rede de drenagem atual.

## h. Principais Rios

**Rio Apa** - Nasce no município de Bela Vista, divisa do Brasil (município de Caracol) com a República do Paraguai.

**Rio Caracol** - Afluente pela margem direita do rio Apa; limite entre os municípios de Caracol e Bela Vista, onde tem sua nascente. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Perdido** - Afluente pela margem direita do rio Apa, na fronteira entre Brasil e a República do Paraguai. Bacia do rio Paraguai. Limite entre os municípios de Porto Murtinho e Caracol.

## i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS

**O** município de Caracol esta inserido em uma bacia e uma UPG:

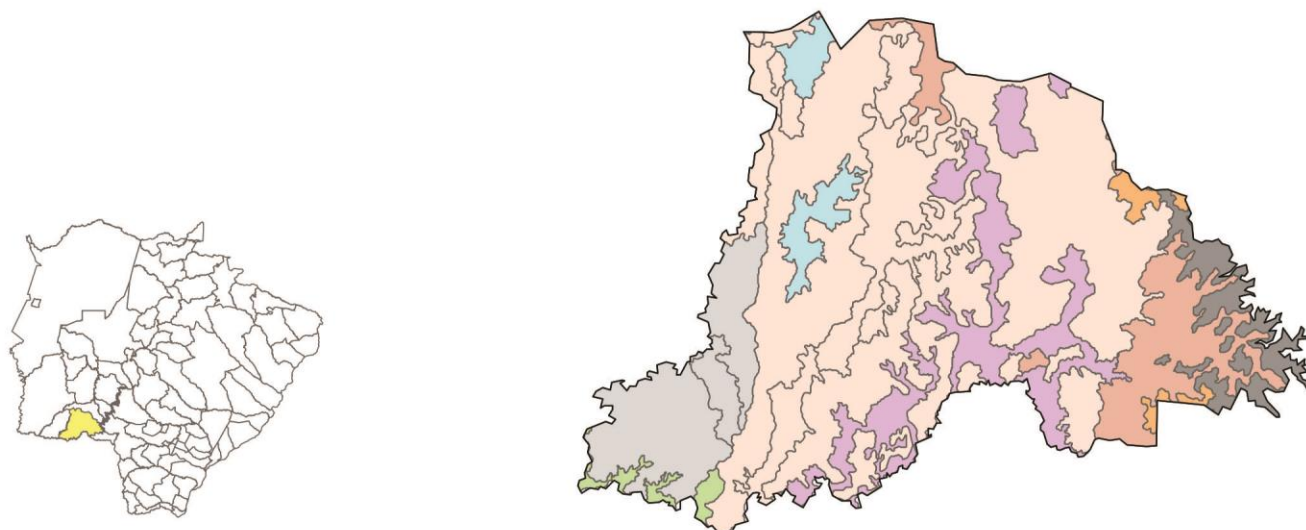
**a. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Apa.**

Área - 100 %



### 3. BELA VISTA

## *Solos do Município de Bela Vista*



### **Legenda**

- Argissolo Vermelho Amarelo
- Gleissolo
- Latossolo Vermelho
- Latossolo Vermelho Distroférrico
- Neossolo Litólico
- Neossolo Regolítico
- Planossolo Háplico
- Plintossolo

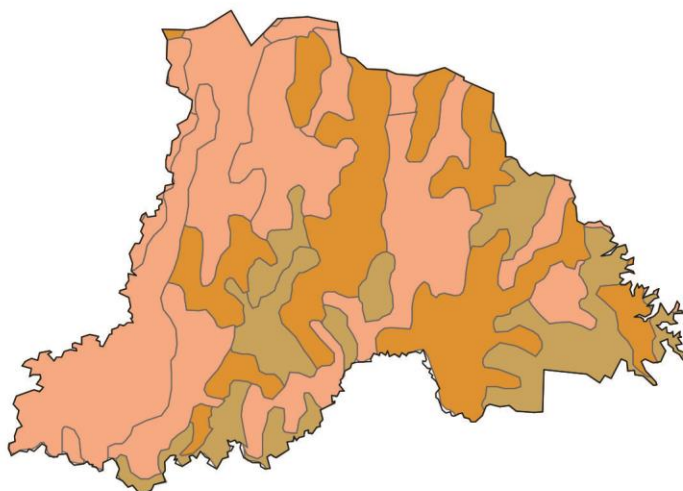


0 15 30 60 90 120 Km





## ***Vegetação do Município de Bela Vista***



### ***Legenda***

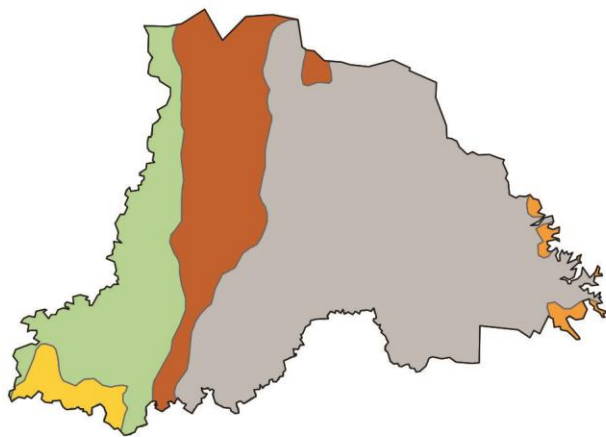
-  Contato Savana Estépica/F.Estacional
-  Contato Savana/F. Estacional
-  Região da Savana (Cerrado)








0 15 30 60 90 120 Km

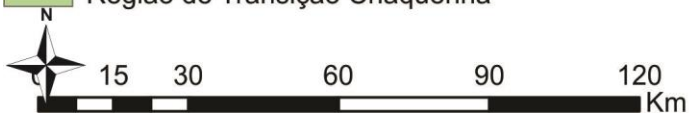


# ***Potencial Geoambiental do município de Bela Vista***



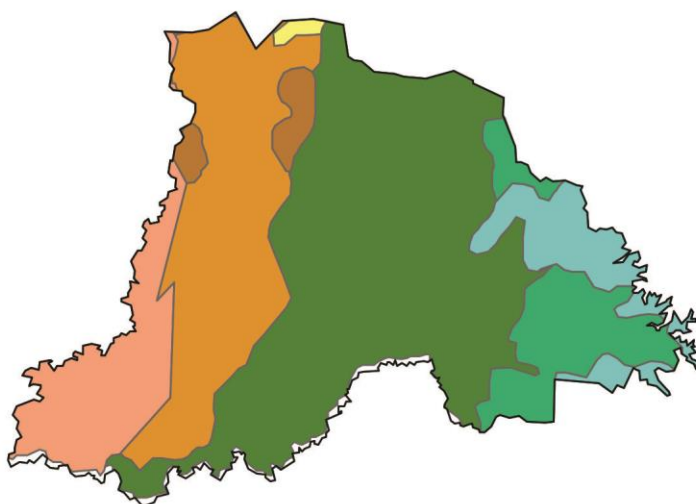
## ***Legenda***

-  Região Chaquenha
-  Região da Bodoquena
-  Região da Borda do Planalto Basáltico
-  Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
-  Região de Transição Chaquenha





# Geologia do Município de Bela Vista



## Legenda

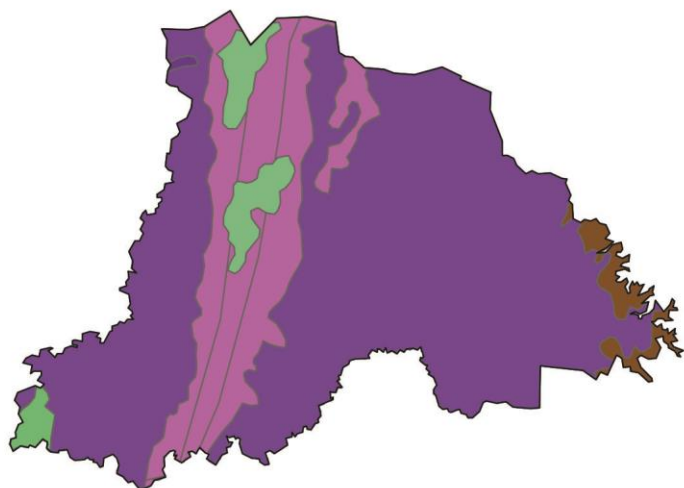
- Complexo Rio Apa
- Formação Aquidauana
- Formação Bocaina
- Formação Botucatu
- Formação Cerradinho
- Formação Serra Geral
- Formação Xaraiés
- Grupo Cuiabá



0 20 40 80 120 160 Km



# Geomorfologia do Município de Bela Vista



## Legenda

- Depressão de Aquidauana-Bela Vista
- Depressão de Miranda
- Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul
- Pantanal do Apa-Amanguijá-aquidabã
- Pantanal do Rio Verde
- Planalto de Maracajú



0 15 30 60 90 120 Km





#### a. Marco Geodésico

O município de Bela Vista conta com dois marcos geodésicos, que pertencem à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-63** situado no Aeroporto Municipal, localizado na cabeceira da pista de pouso e **Marco MS-71** situado na zona Rural do Município, localizado na Fazenda Margarida, às margens da BR-267. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

#### b. Solo

No município de Bela Vista são encontrados os seguintes tipos de solos: Predomínio dos Alissolos, solos com alto teor de alumínio e horizonte B textural, Neossolos, Latossolo de textura média, que são solos minerais, não hidromórficos, altamente intemperizados, profundos, bem drenados, sendo encontrados, geralmente, em regiões planas ou suave onduladas. Argissolos, solos com horizonte B textural e argila de atividade baixa. E o Plintossolo, solos com plintita, com elevado teor de sais e textura arenosa/média.

#### c. Vegetação

A vegetação do município de Bela Vista revela o domínio da Cerrado nas fisionomias Arbóreo Denso (Cerradão), Arbóreo Aberto (Campo Cerrado) e Gramíneo - Lenhoso (Campo) em menor proporção encontram-se os encraves de Cerrado com a Floresta Estacional. A pastagem plantada é expressiva nas porções leste e central do município.

#### d. Clima

Ao Norte e Leste do município, o clima é caracterizado como Tropical Úmido, apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 40 a 60%. A precipitação pluviométrica





anual área entre 1.500 a 1.700mm anuais, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm, durante 05 a 06 meses e deficiência hídrica de 350 a 500mm, durante 04 meses.

Na porção Sul e Oeste, apresentam clima úmido a subúmido com índices efetivos de umidade com valores anuais variando de 20 a 40%, a precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.750mm, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm durante 05 a 06 meses e deficiência hídrica de 350 mm durante 04 meses.

## **e. Potencial Geoambiental**

O município de Bela Vista é composto por seis regiões geoambientais e sete geossistemas:

### **1. Região do Planalto Basáltico - C**

Esta região apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 300 a 600 m. Constituída de rochas basálticas da Formação Serra Geral.

#### **Geossistema C-1**

Modelados planos e dissecação com formas de topos tabulares e convexos. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

### **2. Região da Borda do Planalto Basáltico - D**

Esta região corresponde ao terceiro patamar do relevo desdobrado de cuesta, a borda Ocidental da Bacia Sedimentar do Paraná, esculpido em litologias basálticas da Formação Serra Geral. As altitudes variam de 240 a 700 m.

#### **Geossistema D-1**

Escarpas íngremes e muito dissecadas. Vegetação de contato Cerrado /Floresta Estacional. Escoamento superficial concentrado.

### **3. Região da Bodoquena - I**

Corresponde a um conjunto serrano contornado por depressões com altimetrias variando de 200 a 700 m. Esta região encontra-se muito falhada, fratura dobrada, originando feições muito complexas. O seu bloco mais compacto e representativo, a Serra da Bodoquena, compreende feições de relevos dobrados, muito evoluídos e relevos cársticos.





#### Geossistema I-2

Depressão ramificada com planos localizados entre as elevações e o sopé da serra da Bodoquena. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial semiconcentrado e difuso.

#### 4. Região da Depressão Aquidauana-Bela Vista - J

Compreende uma extensa superfície, elaborada por processos de circundesnudação na borda Ocidental da Bacia Paleozóica do Paraná, com altimetrias entre 200 a 400 m.

#### Geossistema J-1

Depressão cortada por canais de primeira e segunda ordem. Vegetação de Cerrado /Floresta Estacional. Escoamento hipodérmico e superficial difuso.

#### 5. Região de Transição Chaquenha - N

Corresponde a uma superfície aplanada e inumada, caracterizada como planícies coluviais pré-pantanal. Em meio à superfície baixa com altimetrias de 100 a 130 m, emergem relevos residuais, que constituem as Elevações Residuais do Mato grosso do Sul, com altimetrias variáveis entre 400 a 700 m.

#### Geossistema N-1

Relevos dissecados de topos convexos e tabulares, com altitudes entre 200 a 400 m e elevações residuais de 400 a 750 m. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

#### 6. Região Chaquenha – O

Esta região corresponde ao prolongamento meridional da Região Pantaneira constituindo-se de uma vasta bacia de deposição com altimetrias inferiores a 100m. Aloja sedimentos pleistocênicos e holocênicos, com profundidades bastante variáveis.

#### Geossistema O-4

Planície de inundação, com persistência de até quatro meses. Vegetação chaquenha (Cerrado Estépico)

### f. Geologia

A geologia do município de Bela Vista, apresenta rochas do Período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes





subaquosas, são evidenciados com certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto e Formação Botucatu, Arenitos finos a muito finos, apresentando feições evocativas de “micro-pontamentos”, o que, muitas vezes, caracteriza processo de abrasão eólica; Rochas do período Carbonífero, Super Grupo Tubarão - Grupo Itararé (Formação Aquidauana) e do Período Pré-Cambriano o Grupo Corumbá (Formação Cerradinho com sedimentos clástico-carbonatado) e Complexo Rio Apa, constitui-se de rochas de composição ácida.

### g. Geomorfologia

O município de Bela Vista apresenta um relevo movimentado a leste, dissecados e aguçados com escarpas, de até 11° de declividades a oeste, na região de serras. Os planos e dissecados tabulares ocupam a porção central do município. Ocorre no interior das áreas planas, modelados de acumulação.

Este município divide-se em três Regiões Geomorfológicas: Região dos Planaltos da Borda Ocidental da Bacia do Paraná, com a unidade: Planalto de Maracaju Região da Depressão do Alto Paraguai, com as unidades: Depressão de Aquidauana - Bela Vista, Depressão de Bonito e Depressão do Apa; Região do Pantanal Matogrossense com a unidade Pantanal do Apa - Amonguijá-Aquidabã.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Inundação - Ai, áreas planas e embaciada, zonal, argilosa e/ou arenosa, sujeita a inundações periódicas, ligadas ou não à rede de drenagem atual, resultante de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.

### h. Principais Rios

**Rio Apa** - Nasce no município de Bela Vista. Divisa do município de Bela Vista (Brasil) com a República do Paraguai. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Bananal** - Afluente pela margem esquerda do rio Apa; limite entre os municípios de Bela Vista e Antônio João. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Caracol** - Afluente pela margem direita do rio Apa; limite entre os municípios de Caracol e Bela Vista, onde tem sua nascente. Bacia do rio Paraguai.





**Rio Estrela** - Afluente pela margem esquerda do rio Apa, desaguando neste, perto da cidade de Bela Vista. Bacia do rio Paraguai. Nasce na serra de Maracaju, faz divisa, por um trecho, entre o Brasil e o Paraguai.

**Rio Piripucu** - Afluente pela margem direita do rio Apa, no município de Bela Vista. Bacia do rio Paraguai.

#### **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

**O** município de Bela Vista está inserido em uma bacia e uma UPG:

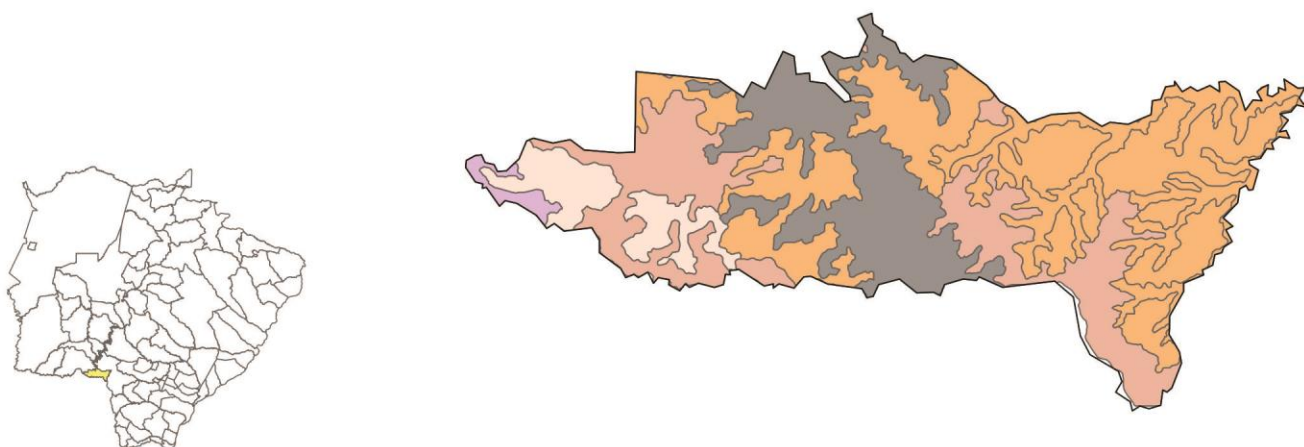
**a. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Apa.**

**Área - 100 %**








#### 4. ANTÔNIO JOÃO

### ***Solos do Município de Antônio João***



#### ***Legenda***

-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférico
-  Neossolo Litólico
-  Plintossolo

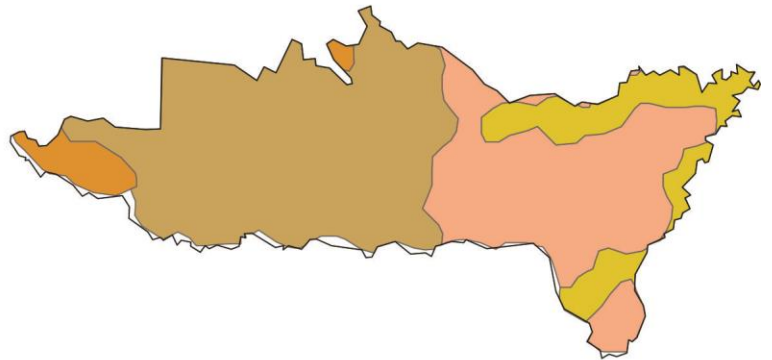


0 5 10 20 30 40 Km









# ***Vegetação do Município de Antônio João***



## ***Legenda***

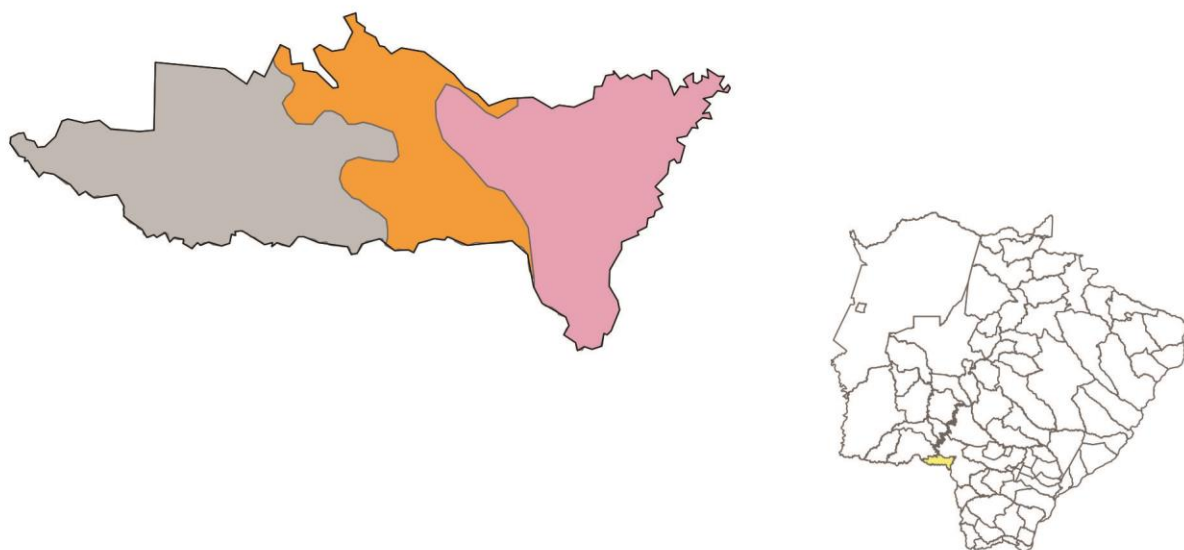
-  Contato Savana Estépica/F.Estacional
-  Contato Savana/F. Estacional
-  Região da Savana (Cerrado)
-  Região da F. E. Semidecidual






0 12,5 25 50 75 100 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Antônio João***



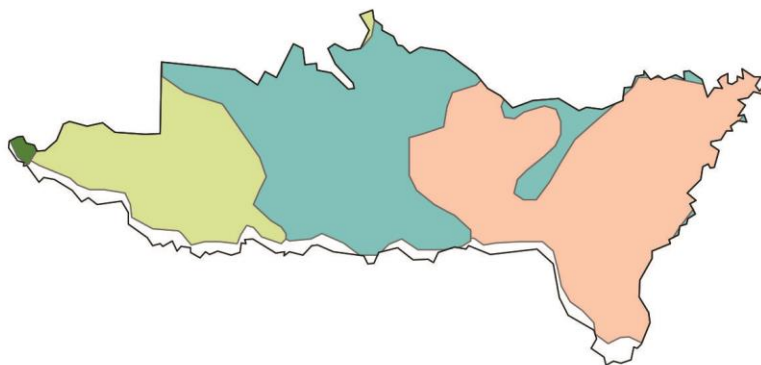
## ***Legenda***

-  Região da Borda do Planalto Basáltico
-  Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
-  Região do Planalto Basáltico








# ***Geologia do Município de Antônio João***



## ***Legenda***

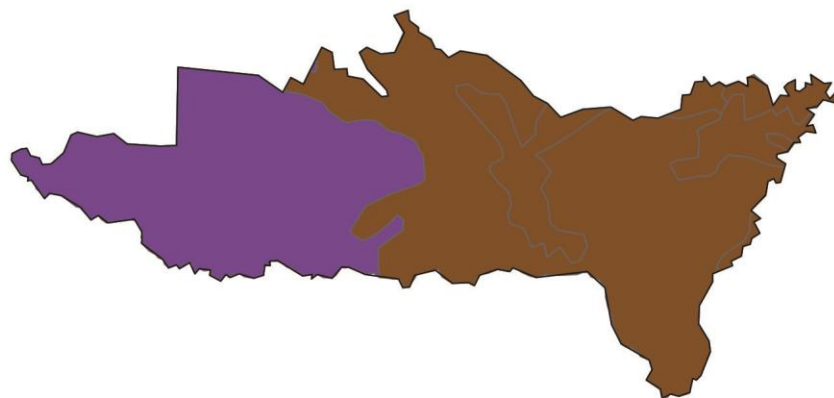
-  Formação Aquidauana
-  Formação Botucatu
-  Formação Ponta Porã
-  Formação Serra Geral





0 10 20 40 60 80 Km



# Geomorfologia do Município de Antônio João



## Legenda

-  Depressão de Aquidauana-Bela Vista
-  Planalto de Maracajú



0 5 10 20 30 40 Km





#### a. Marco Geodésico

O município de Antônio João conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-62** situado no Sindicato Rural, localizado na Rodovia MS-384, km1. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

#### b. Solo

Na porção Leste do município de Antônio João, ocorre predomínio do Latossolo, com textura muito argilosa e baixa fertilidade natural e os Latossolos Vermelho-Escuro, de textura média e argilosa, respectivamente, ambos com baixa fertilidade natural, são solos minerais, não hidromórficos, altamente intemperizados, profundos, bem drenados, sendo encontrados, geralmente, em regiões planas ou suave onduladas, a porção central é ocupada por Neossolos solos minerais, rasos e muito pouco desenvolvidos, textura variando de arenosa a argilosa, com características físicas muito diversificadas.

#### c. Vegetação

A vegetação do município de Antônio João revela o domínio atual da pastagem plantada, encontram-se concentrações de vegetação natural na porção leste do município. Floresta Estacional Aluvial e, a Oeste, encraves do Cerrado Arbóreo Denso (Cerradão) com a Floresta Estacional.

#### d. Clima

O clima predominante é o tropical úmido com período de chuvas de setembro a abril. As temperaturas médias do mês mais frio são menores que 20°C e maiores que 18°C. O período seco estende-se por dois meses. A precipitação situa-se entre 1.200 e 1.500mm anuais.





## **e. Potencial Geoambiental**

O município de Antônio João é composto por três regiões geoambientais e três geossistemas:

### **1. Região do Planalto Basáltico - C**

Apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 300 a 600m. É constituída por rochas basálticas da Formação Serra Geral.

#### **Geossistema C-1**

Modelados planos de dissecação com formas de topos tabulares e convexos, vegetação de Cerrado e Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

### **2. Região da Borda do Planalto Basáltico - D**

Esta região corresponde ao terceiro patamar do relevo desdobrado de cuesta, a borda Ocidental da Bacia Sedimentar do Paraná, esculpido em litologias basálticas da Formação Serra Geral. As altitudes variam de 240 a 700m.

#### **Geossistema D-1**

Escarpas íngremes e muito dissecadas. Vegetação de contato Cerrado/Floresta Estacional. Escoamento superficial concentrado.

### **3. Região da Depressão Aquidauana-Bela Vista - J**

Compreende uma extensa superfície, elaborada por processos de circundesnudação na borda Ocidental da Bacia Paleozóica do Paraná, com altimetrias entre 200 a 400m.

#### **Geossistema J-1**

Depressão cortada por canais de primeira e segunda ordem. Vegetação de Cerrado/Floresta Estacional. Escoamento hipodérmico e superficial difuso.

## **f. Geologia**

A Geologia do município de Antônio João apresenta rochas do período Jurássico, Grupo São





Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são evidenciados com uma certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto e Formação Botucatu - arenitos finos a muito finos, apresentando feições evocativas de “micropontamentos”, o que, muitas vezes, caracteriza processo de abrasão eólica). Período Quaternário Pleistoceno Formação Ponta Porã - constituída por uma fácies basal formada por intercalações argilo-siltosas, recobertas por pavimento rudáceo, bastante representativo, utilizado no cascalhamento das estradas.

### g. Geomorfologia

Composto por modelados de dissecação tabulares e planos, porém com algumas formas levemente onduladas, justificando um declive em algumas pequenas áreas escarpadas de 11°, apresenta uma fisionomia suave na quase totalidade da área do município.

O município de Antônio João encontra-se em duas Regiões Geomorfológicas: Região da Depressão do Alto Paraguai, com a Unidade Geomorfológica Depressão de Aquidauana-Bela Vista e a Região dos Planaltos da Borda Ocidental da Bacia do Paraná, com a Unidade Geomorfológica Planalto de Maracajú.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial.

### h. Principais Rios

**Rio Bananal** - Afluente pela margem esquerda do rio Apa; limite entre os municípios de Bela Vista e Antônio João. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Estrela** - Afluente pela margem esquerda do rio Apa, desaguando neste perto da cidade de Bela Vista. Nasce na serra de Maracaju, faz divisa, por um trecho, entre o Brasil (município de Antônio João) e o Paraguai. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Dourados** - Afluente pela margem direita do rio Brilhante; limite entre os municípios de Ponta Porã e Antônio João. Forma, com o Brilhante, o rio Ivinhema. Bacia do rio Paraná.





**Rio Santa Virgem** - Afluente pela margem direita do rio Santa Virgínia; divisa entre os municípios de Antônio João e Ponta Porã. Bacia do rio Paraná.

**Rio Santa Virgínia** - Afluente pela margem direita do rio Dourados; no seu médio curso é divisa entre os municípios de Dourados e Antônio João. Sua nascente se localiza no município de Antônio João. Bacia do rio Paraná.

**Rio São Cristóvão** - Afluente pela margem direita do rio Dourados, no município de Antônio João. Bacia do rio Paraná.

#### **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

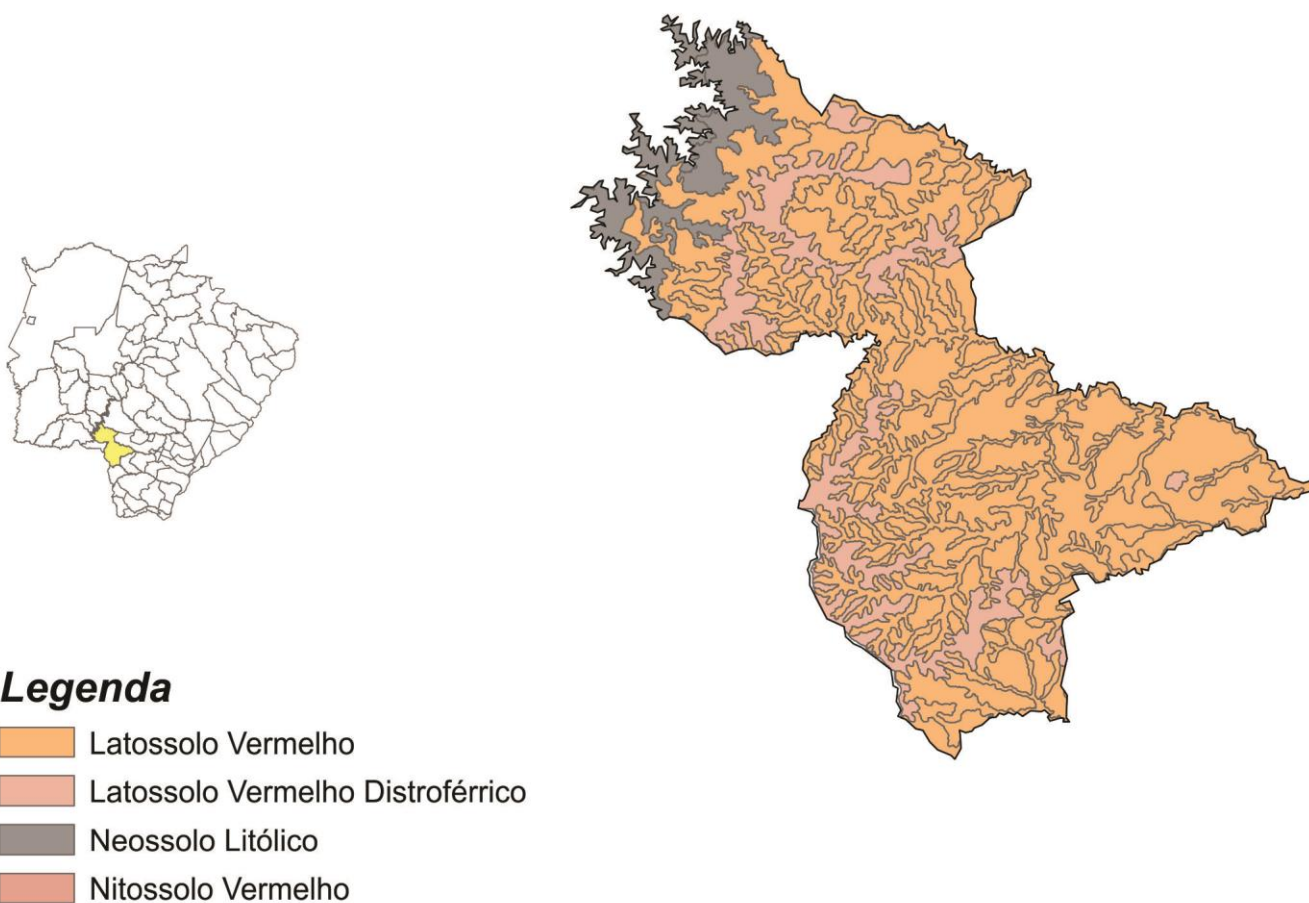
**O** município de Antônio João esta inserido em duas bacias e duas UPGs:

- a. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Apa.**  
Área - 58,98 %
- b. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**  
Área - 41,02 %



## 5. PONTA PORÃ

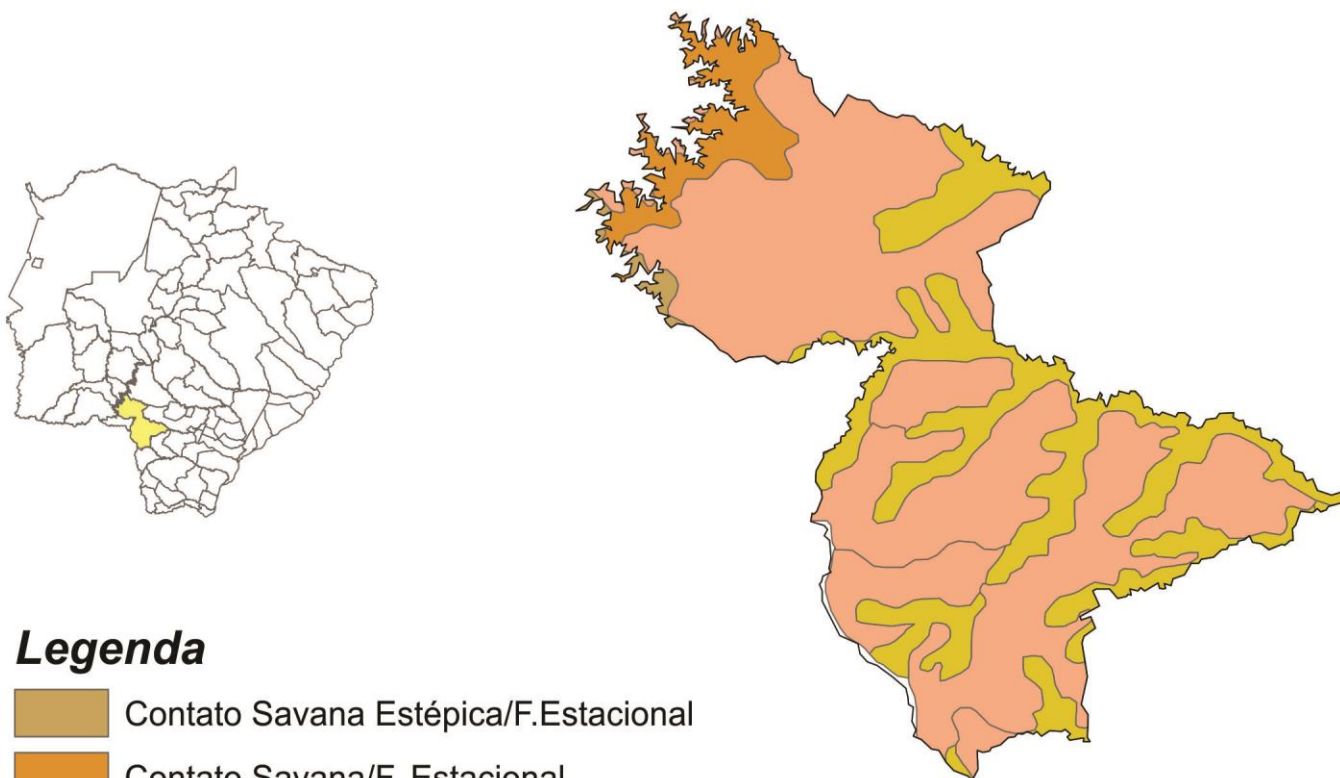
### *Solos do Município de Ponta Porã*






0 15 30 60 90 120 Km



# ***Vegetação do Município de Ponta Porã***



## ***Legenda***

-  Contato Savana Estépica/F.Estacional
-  Contato Savana/F. Estacional
-  Região da Savana (Cerrado)
-  Região da F. E. Semidecidual

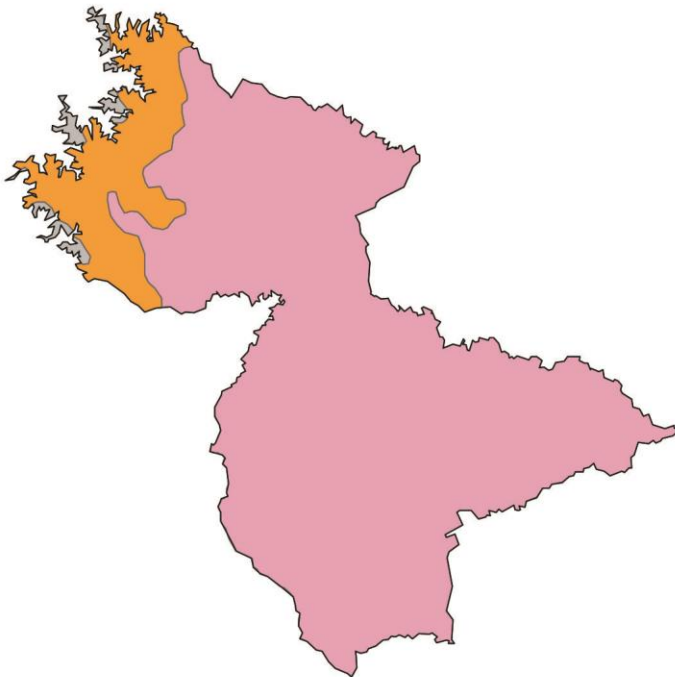


0 10 20 40 60 80 Km








# ***Potencial Geoambiental do município de Ponta Porã***



## ***Legenda***

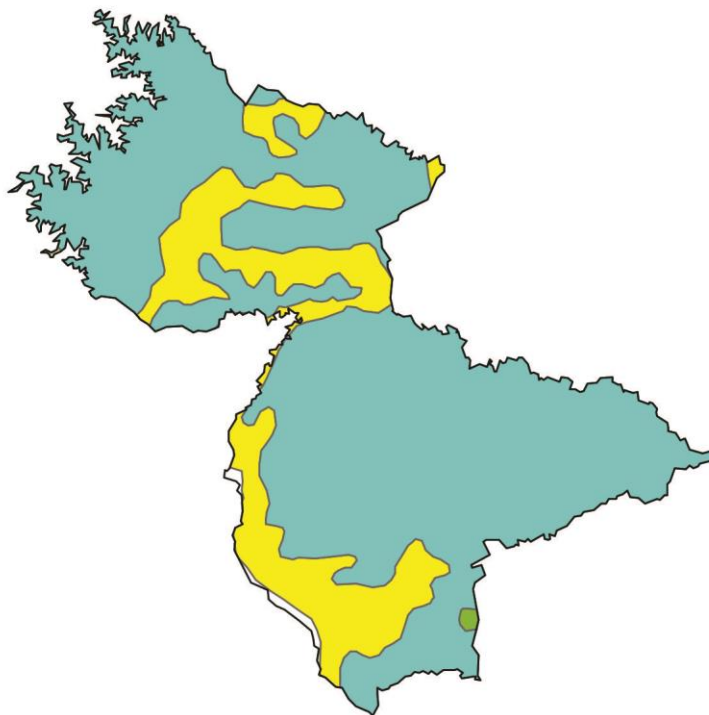
-  Região da Borda do Planalto Basáltico
-  Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
-  Região do Planalto Basáltico



0 10 20 40 60 80 Km



# Geologia do Município de Ponta Porã



## Legenda

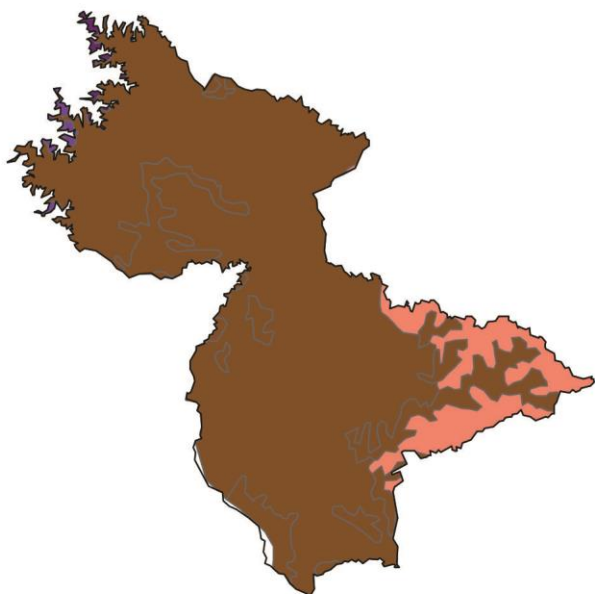
- Formação Botucatu
- Formação Caiuá
- Formação Ponta Porã
- Formação Serra Geral







0 15 30 60 90 120 Km



# Geomorfologia do Município de Ponta Porã



## Legenda

-  Depressão de Aquidauana-Bela Vista
-  Piemonte da Serra de Maracajú
-  Planalto de Dourados
-  Planalto de Maracajú



0 20 40 80 120 160 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Ponta Porã conta com dois marcos geodésicos, que pertencem à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-59** situado no Pátio da Secretaria de Obras da Prefeitura Municipal, localizada na Rua Eliodoro A. Salgueiro, esq. com a Rua Sete de Setembro e **Marco MS-61** situado no Distrito de Cabeceira do Apa, localizado na Av. Principal, ao lado da Mercaria do Roberli, no alto do morro. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

No município de Ponta Porã predominam solos minerais não hidromórficos, bastante intemperizados, profundos, acentuadamente drenados, muito porosos e permeáveis, com baixa susceptibilidade à erosão, favoráveis ao uso agropecuário, como Latossolo Vermelho Escuro.

### c. Vegetação

Preponderância do Cerrado, hoje totalmente descaracterizada devido a ações antrópicas, cedendo lugar à agricultura e pastagem plantada. Região da Floresta Estacional Semidecidual, com áreas de vegetação natural e de agropecuária e pastagem.

### d. Clima

O clima é caracterizado como Úmido. Subtropical do Sul de MS, com temperaturas dos meses mais frios entre 14°C e 15°C, com ocorrência de geada. Apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 40 a 60%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.700mm anuais, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm, durante cinco a seis meses e deficiência hídrica de 350 a 500 mm, durante quatro meses.





## **e. Potencial Geoambiental**

O município de Ponta Porã é composto por uma região geoambiental e dois geossistemas:

### **1. Região do Planalto Basáltico - C**

Esta região apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 300 a 600 m.

#### **Geossistema C-1**

Modelados planos e dissecação com formas de topos tabulares e convexos. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

#### **Geossistema C-2**

Vales de fundo plano e baixas vertentes dissecadas, contendo materiais alúvio-coluviais e de alteração de basalto. Vegetação de Floresta Semidecidual e Formação Pioneira.

## **f. Geologia**

O município de Ponta Porã apresenta rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são evidenciados com uma certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto), Período Quaternário Pleistoceno, (Formação Ponta Porã - constituída por uma fácies basal formada por intercalações argilo-siltosas, recobertas por pavimento rudáceo, bastante representativo, utilizado no cascalhamento das estradas). Período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá, representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualiza-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis).





### **g. Geomorfologia**

O município de Ponta Porã divide-se em duas regiões geomorfológicas 1. Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, com a unidade Planalto de Dourados e 2. Região dos Planaltos da Borda Ocidental da Bacia do Paraná, com a Unidade Planalto de Maracaju. Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial.

### **h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

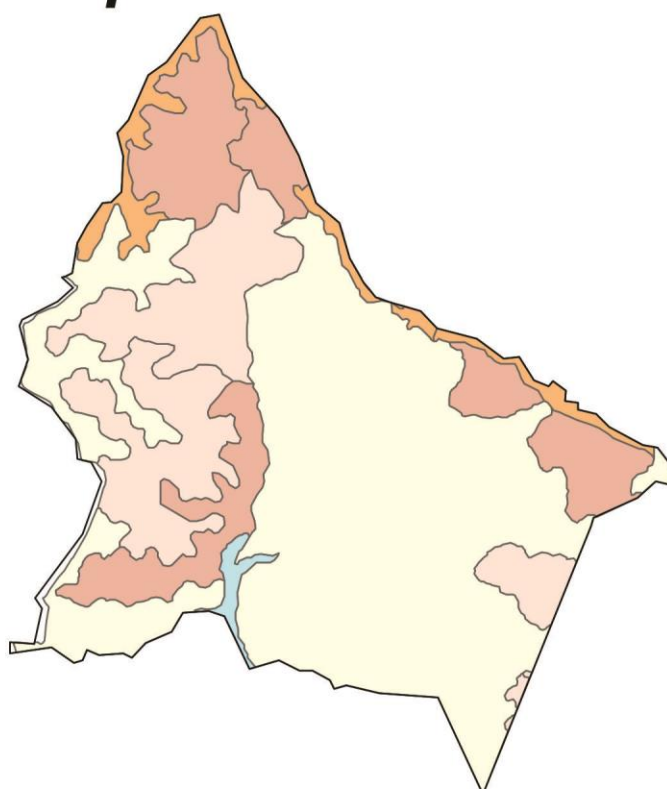
O município de Ponta Porã esta inserido em duas bacias e quatro UPGs:

- a. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Apa.**  
Área - 3,07 %
- b. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Miranda.**  
Área - 13,08 %
- c. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**  
Área - 79,16 %
- d. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Amambai.**  
Área - 4,69 %








## 6. CORONEL SAPUCAIA

### ***Solos do Município de Coronel Sapucaia***



#### ***Legenda***

-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférico
-  Neossolo Quartzarênico

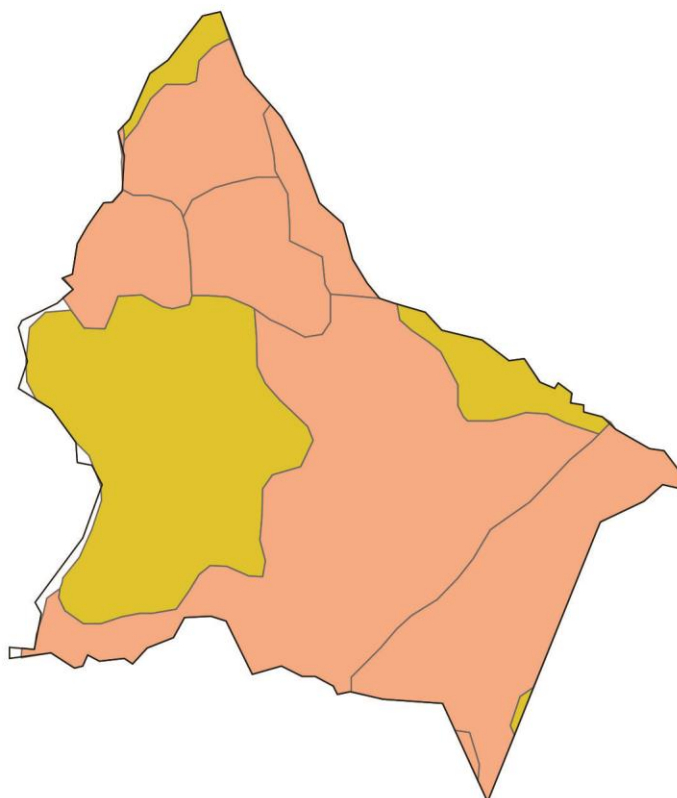


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Vegetação do Município de Coronel Sapucaia***



## ***Legenda***

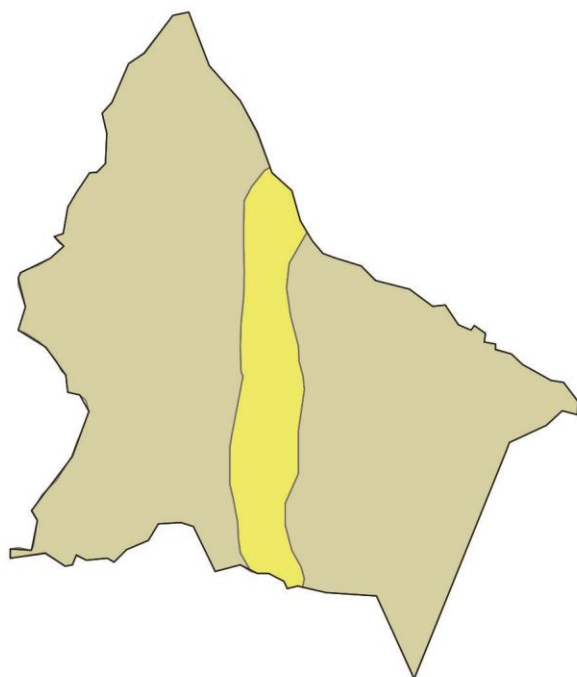
-  Região da Savana (Cerrado)
-  Região da F. E. Semidecidual





0 5 10 20 30 40 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Coronel Sapucaia***



## ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Vale do Rio Paraná

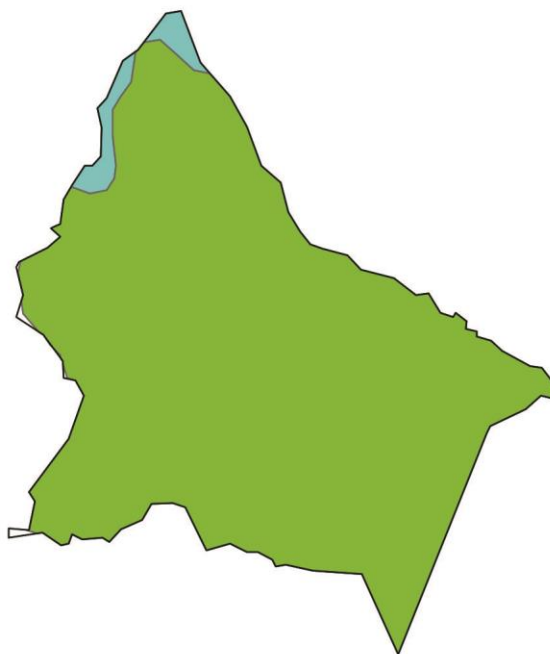


0 5 10 20 30 40 Km







## ***Geologia do Município de Coronel Sapucaia***



### ***Legenda***

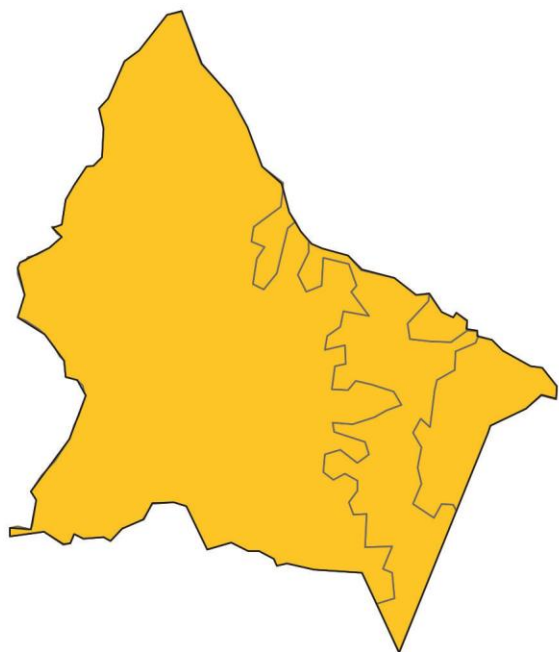
-  Formação Caiuá
-  Formação Serra Geral




0 5 10 20 30 40 Km



# ***Geomorfologia do Município de Coronel Sapucaia***



## ***Legenda***

 Divisores das Sub-Bacias Meridionais



0 5 10 20 30 40 Km





#### **a. Solo**

O município de Coronel Sapucaia apresenta diferentes tipos de solos, com predominância dos solos minerais não hidromórficos, que variam muito quanto à textura e fertilidade, O Latossolo Vermelho-Escuro de textura média, que são solos minerais, não hidromórficos, altamente intemperizados, profundos, bem drenados, sendo encontrados geralmente em regiões plana ou suave onduladas, Neossolo de baixa fertilidade natural, são solos pouco desenvolvidos, profundos e muito profundos, excessivamente drenados, mas com baixa capacidade de retenção de água, torna esse solo desaconselhável à utilização agrícola e Nitossolos.

#### **b. Vegetação**

O município apresenta predominância de Cerrado descaracterizada pela ação antrópica, cedendo lugar à agropecuária e domínio das pastagens.

#### **c. Clima**

Subtropical do sul de Mato Grosso do Sul, com temperatura média do mês mais frio entre 14°C e 15°C, podendo ter ocorrência de geada. Precipitação variando de 1.400 a 1.700mm anuais.

#### **d. Potencial Geoambiental**

O município de Coronel Sapucaia é composto por duas regiões geoambientais e três geossistemas:

##### **1. Região das Sub-Bacias Meridionais - G**

Esta região apresenta superfícies inclinadas para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendrítico, ensejando a





configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

#### Geossistema G-2

Relevos planos e encostas convexas e rampeadas. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento subsuperficial hipodérmico e superficial difuso.

#### Geossistema G-3

Planos interfluviais tabulares. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

### 2. Região do Vale do Rio Paraná - H

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m, na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

#### Geossistema H-1

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento superficial concentrado.

## e. Geologia

A Geologia do município apresenta rochas do Período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são evidenciados com certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto), e do Período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá, representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150 m, visualiza-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis).

## f. Geomorfologia

O município apresenta modelados planos e de formas dissecadas com topos tabulares e colinosos, com declividades que alcançam 11°. Uma pequena planície com terraços fluviais de acumulação encontra-se no extremo sul. Encontra-se se na Região dos Planaltos Arenítico-





Basálticos Interiores, com a unidade geomorfológica; Divisores das Sub-Bacias Meridionais. Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial.

#### **g. Principais Rios**

**Rio Amambaí** - Afluente pela margem direita do rio Paraná; limite entre os municípios de Aral Moreira e Coronel Sapucaia. Bacia do rio Paraná.

**Rio Iguatemi** - Afluente pela margem direita do rio Paraná; Banha o município de Coronel Sapucaia. Bacia do rio Paraná.

**Rio Jagui** - Afluente pela margem esquerda do rio Iguatemi; limite entre os municípios de Amambai e Coronel Sapucaia. Bacia do rio Paraná.

#### **h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

O município de Coronel Sapucaia está inserido em uma bacia e duas UPGs:

**a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Rio Amambai.**

Área - 23,70 %

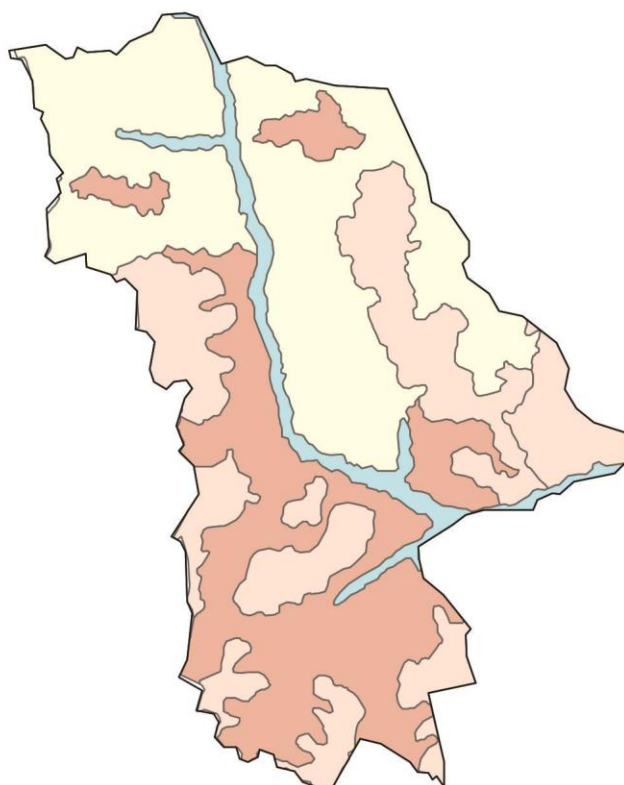
**b. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Iguatemi.**

Área - 76,30 %






## 7. PARANHOS

### *Solos do Município de Paranhos*



#### **Legenda**

#### **Paranhos**

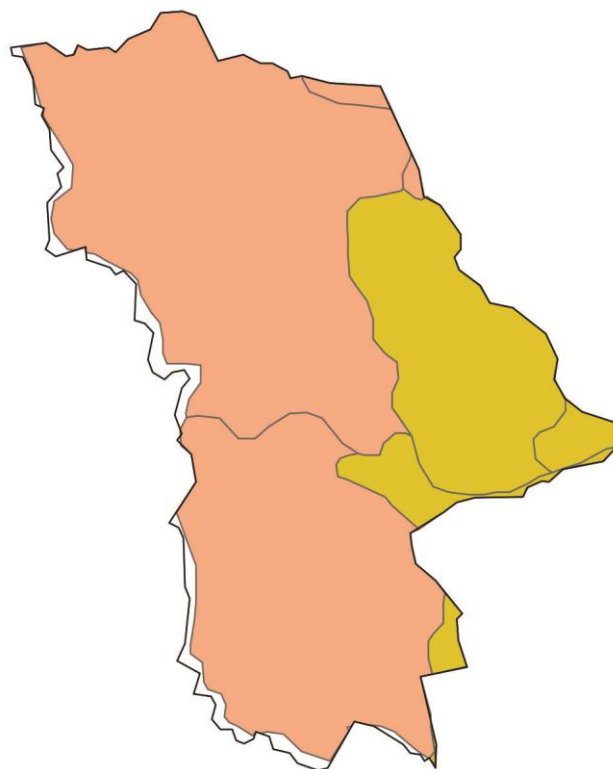
-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho Distroférico
-  Neossolo Quartzarênico





0 5 10 20 30 40 Km



# ***Vegetação do Município de Paranhos***



## ***Legenda***

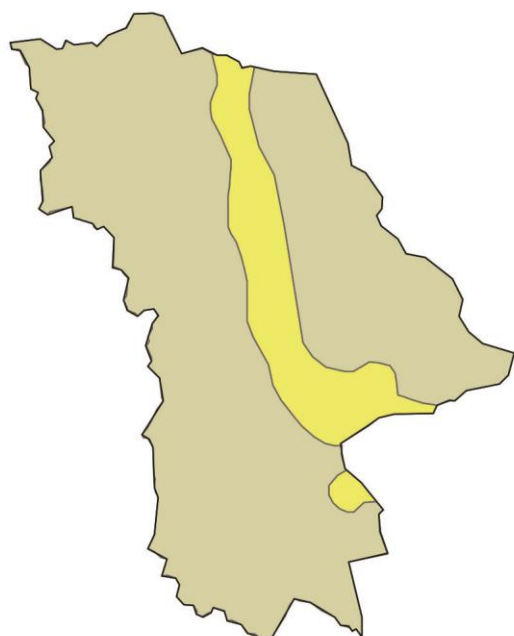
-  Região da Savana (Cerrado)
-  Região da F. E. Semidecidual





0 5 10 20 30 40 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Paranhos***



## ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Vale do Rio Paraná



0 5 10 20 30 40 Km





# ***Geologia do Município de Paranhos***



## ***Legenda***

 Formação Caiuá

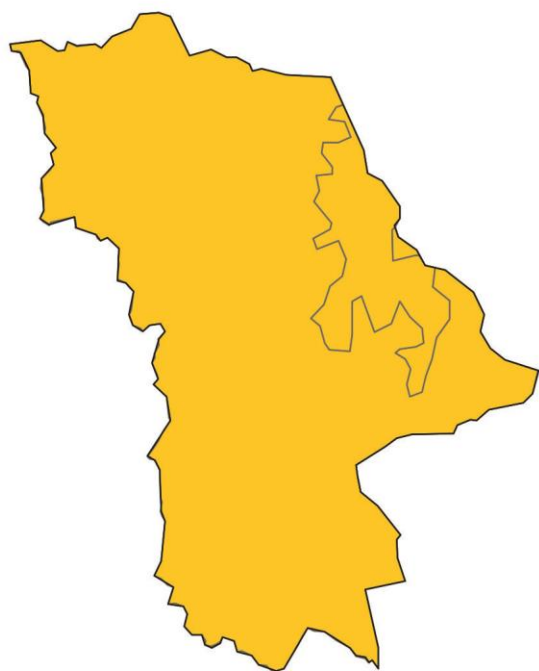


0 10 20 40 60 80 Km





# ***Geomorfologia do Município de Paranhos***



## ***Legenda***

 Divisores das Sub-Bacias Meridionais



0 10 20 40 60 80 Km





### a. Solo

Verifica-se no município, ampla ocorrência de Argissolos, com texturas variáveis e geralmente de elevada fertilidade natural, de forma ainda significativa ocorre, principalmente na porção Norte, Neossolos, verifica-se ainda pequena ocorrência de Latossolo Vermelho Escuro.

### b. Vegetação

Predominância do Cerrado que, com o passar do tempo, vem sendo antropizada, cedendo lugar às atividades agropecuárias com predomínio de pastagem.

### c. Clima

Subtropical do sul de MS, com temperaturas médias do mês mais frio entre 14° e 15°C, podendo haver ocorrência de geada. Precipitação varia de 1.400 a 1.700mm anuais.

### d. Potencial Geoambiental

O município de Paranhos é composto por duas regiões geoambientais e três geossistemas:

#### 1. Região das Sub-Bacias Meridionais - G

Esta região apresenta superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendríticos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

#### Geossistema G-1

Relevo plano e dissecado em formas tabulares e colinosas. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de contato com Cerrado. Escoamento superficial difuso.





#### Geossistema G-2

Relevos planos e encostas convexas e rampeadas. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento subsuperficial hipodérmico e superficial difuso.

#### 2. Região do Vale do Rio Paraná - H

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

#### Geossistema H-1

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento superficial concentrado.

### e. Geologia

O município de Paranhos apresenta rochas do Período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá, representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150 m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis).

### f. Geomorfologia

O município apresenta um relevo suave ondulado, onde encontram-se áreas planas e dissecados tabulares. Com declividades modestas de 5°, esta é praticamente toda a configuração do relevo do município, porém, a sudeste, encontramos dissecados colinosos, com declividades mais acentuadas e, ao longo do rio principal, áreas planas de acumulação. Encontra-se se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, com unidade geomorfológica; Divisores das Sub-Bacias Meridionais. Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação Fluvial-Af, área plana resultante de acumulação fluvial sujeita a inundação periódica.





## **g. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

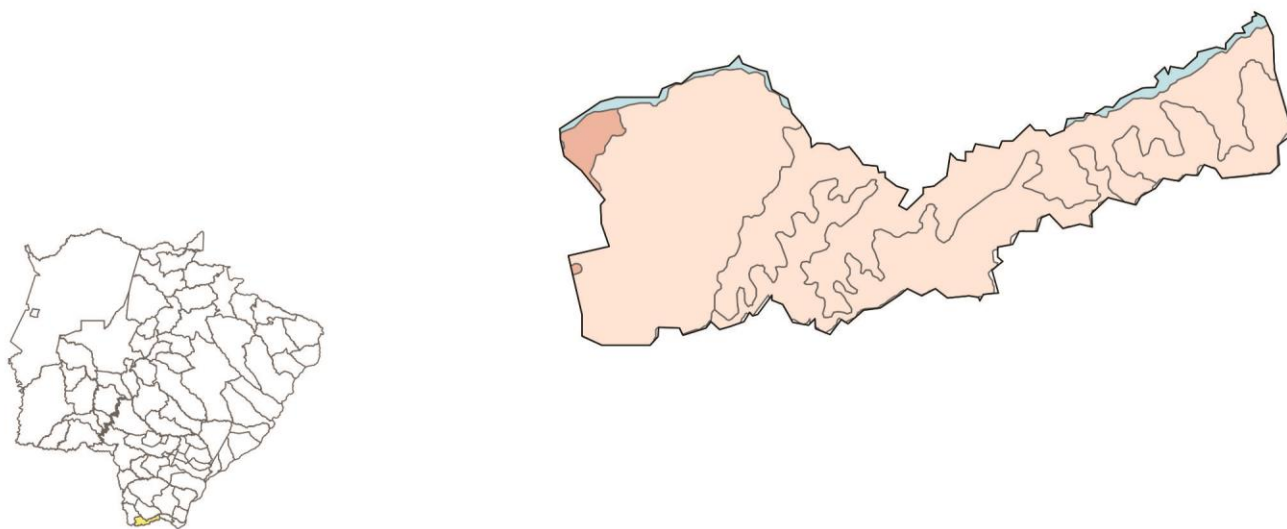
**O** município de Paranhos está inserido em uma bacia e uma UPG:

- a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Iguatemi.**  
**Área - 100 %**



## 8. SETE QUEDAS

### *Solos do Município de Sete Quedas*



#### ***Legenda***

-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho Distroférrico

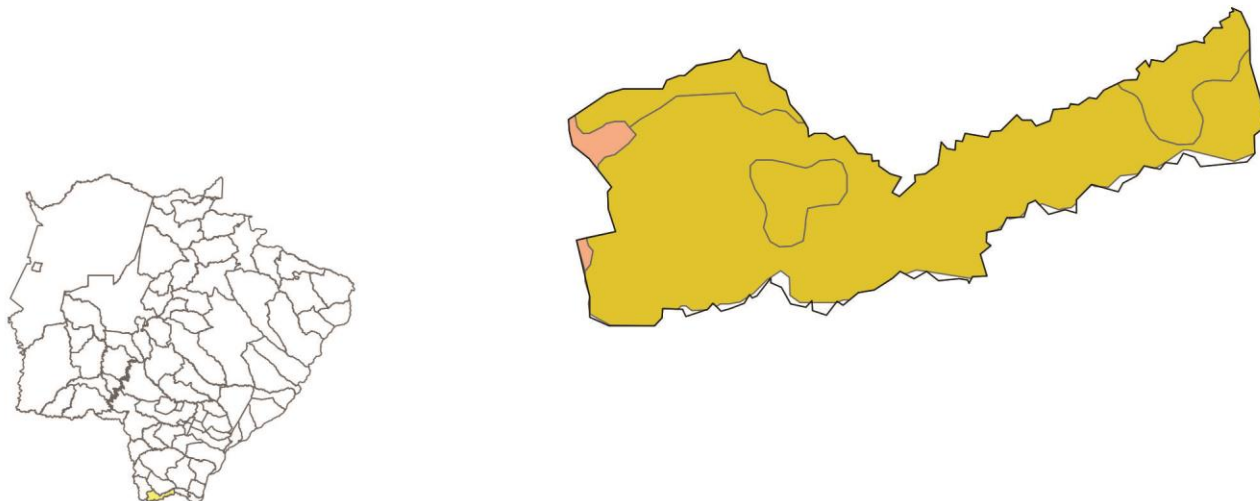


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Vegetação do Município de Sete Quedas***



## ***Legenda***

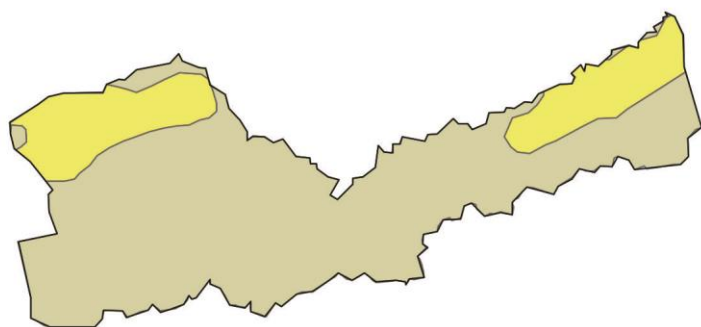
-  Região da Savana (Cerrado)
-  Região da F. E. Semidecidual





0 5 10 20 30 40 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Sete Quedas***



## ***Legenda***

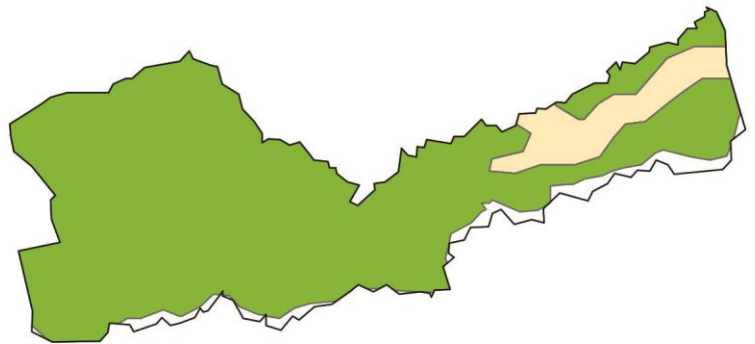
-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Vale do Rio Paraná





0 5 10 20 30 40 Km



# ***Geologia do Município de Sete Quedas***



## ***Legenda***

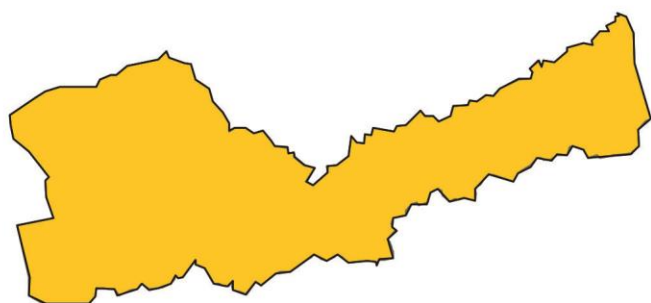
-  Aluviões Atuais
-  Formação Caiuá




0 10 20 40 60 80 Km



# Geomorfologia do Município de Sete Quedas



## Legenda

 Divisores das Sub-Bacias Meridionais



0 12,5 25 50 75 100 Km





#### **a. Solo**

A predominância é de solos minerais não hidromórficos, Argissolos bem desenvolvidos, profundos e, geralmente, bem drenados. Variam muito quanto à fertilidade, com textura predominantemente arenosa e média e Gleissolos.

#### **b. Vegetação**

A vegetação revela o domínio da Floresta Estacional Semidecidual, apresentando fisionomias de Cerrado e, devido às ações antrópicas, vem cedendo lugar às atividades agropecuárias, ampliando o domínio da pastagem.

#### **c. Clima**

O clima é caracterizado Subtropical do sul de Mato Grosso do Sul, apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 40 a 60%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.700mm anuais, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm, durante cinco a seis meses e deficiência hídrica de 350 a 500 mm, durante quatro meses, temperatura média do mês mais frio entre 14°C e 15°C, com ocorrência de geadas.

#### **d. Potencial Geoambiental**

O município de Sete Quedas é composto por duas regiões geoambientais e três geossistemas:

1. Região das Sub-Bacias Meridionais - G





Esta região apresenta sua superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendrícos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

#### Geossistema G-1

Relevo plano e dissecado em formas tabulares e colinosas. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de contato com Cerrado. Escoamento Superficial difuso.

#### Geossistema G-2

Relevos planos e encostas convexas e rampeadas. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento subsuperficial hipodérmico e superficial difuso.

### 2. Região do Vale do Rio Paraná - H

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

#### Geossistema H-1

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento Superficial concentrado.

## e. Geologia

A geologia do município de Sete Quedas apresenta rochas do período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150 m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis) e rochas do Período Quaternário Holoceno - Aluviões Atuais.

## f. Geomorfologia

O município de Sete Quedas encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, com unidade geomorfológica; Divisores das Sub-Bacias Meridionais. Apresenta





Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação Fluvial - Af, área plana resultante de acumulação fluvial sujeita a inundação periódica.

#### **g. Principais Rios**

**R**io Iguatemi - Afluente pela margem direita do rio Paraná; sua nascente se localiza no município de Aral Moreira; limite entre os municípios de Tacuru e Sete Quedas. Bacia do rio Paraná.

#### **h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

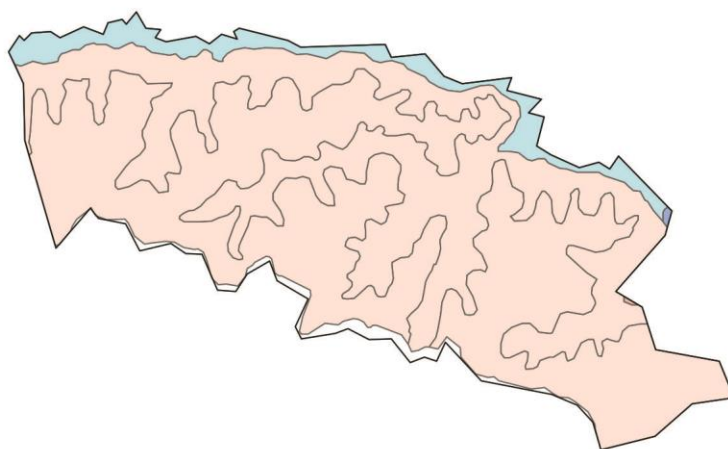
**O** município de Sete Quedas esta inserido em uma bacia e uma UPG:

- a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Iguatemi.**  
Área - 100 %






## 9. JAPORÃ

### ***Solos do Município de Japorã***



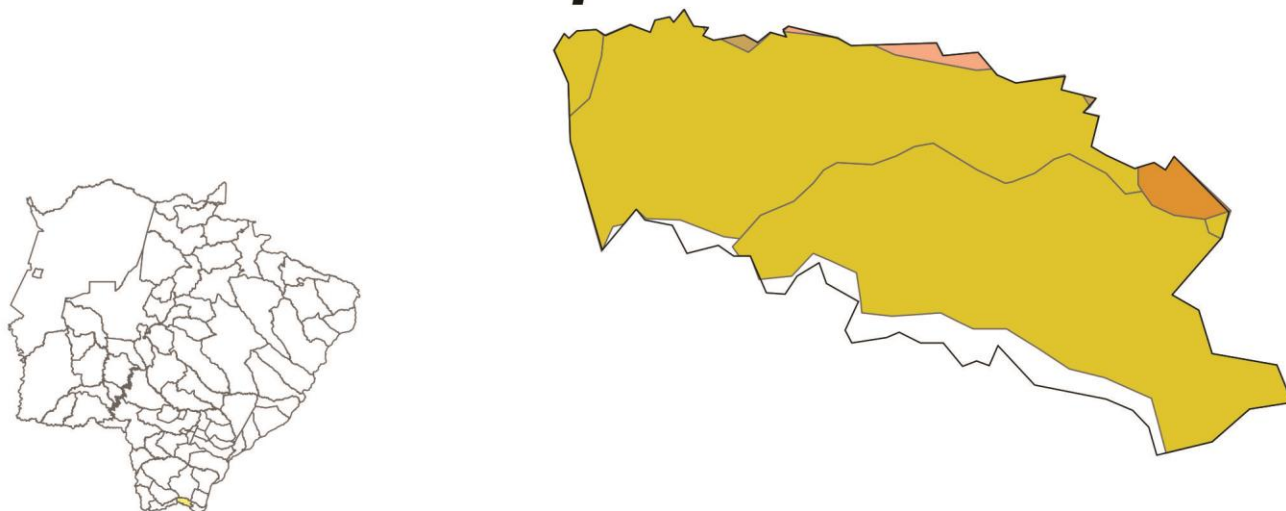
#### ***Legenda***

-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho Distroférrico
-  Organossolos






# ***Vegetação do Município de Japorã***



## ***Legenda***

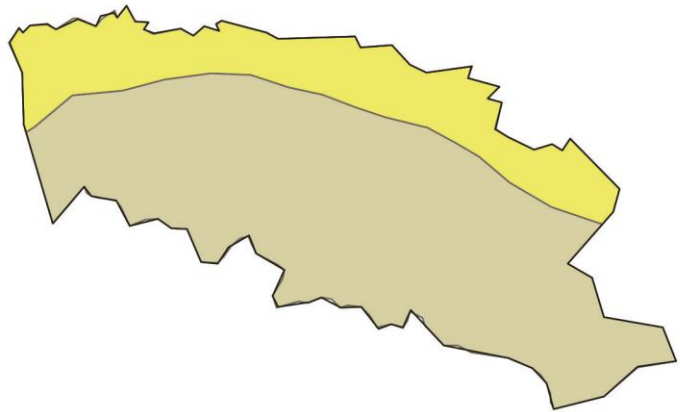
-  Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
-  Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Região de Cerrado
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)





0 5 10 20 30 40 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Japorã***



## ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Vale do Rio Paraná

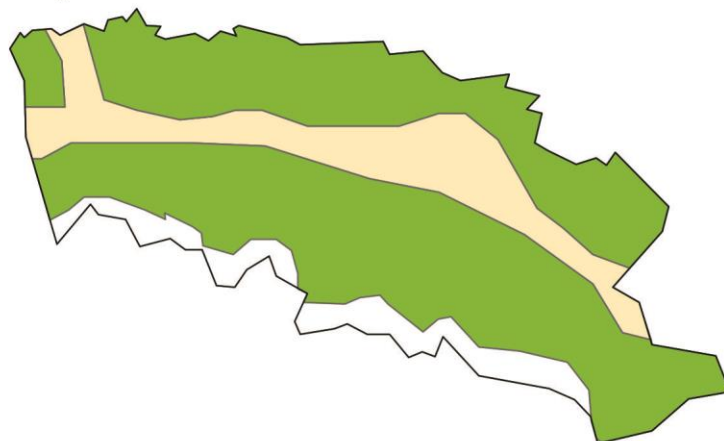


0 5 10 20 30 40 Km





# Geologia do Município de Japorã



## Legenda

- Aluviões Atuais
- Formação Caiuá

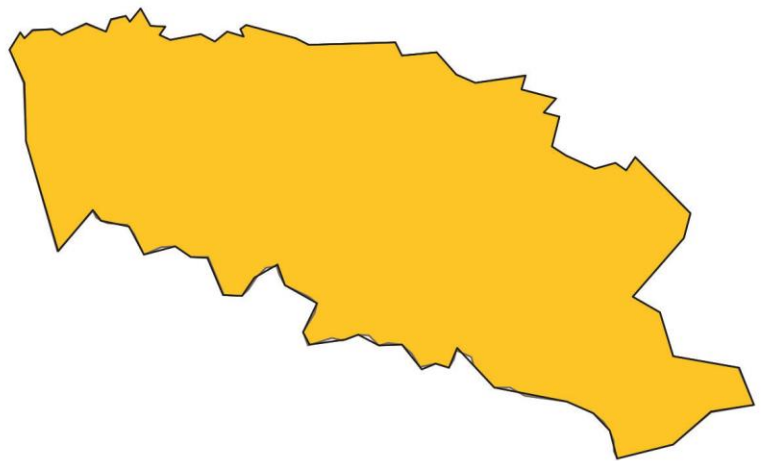


0 5 10 20 30 40 Km





# ***Geomorfologia do Município de Japorã***



## ***Legenda***

 Divisores das Sub-Bacias Meridionais



0 5 10 20 30 40 Km





#### **a. Solo**

No município de Japorã são encontrados solos predominantemente arenosos e de média fertilidade, Nitossolos e Gleissolos.

#### **b. Vegetação**

O município é recoberto praticamente por lavoura; ocorrendo mata e pastagem plantada em menores proporções.

#### **c. Clima**

Tropical úmido, com período de chuvas de outubro a março. A temperatura média do mês mais frio está entre 14°C e 15°C. Há ocorrência de geadas. As precipitações variam de 1.400 a 1.700 mm anuais.

#### **d. Potencial Geoambiental**

O município de Japorã é composto por duas regiões geoambientais e dois geossistemas:

##### **1. Região das Sub-Bacias Meridionais - G**

Esta região apresenta sua superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendríticos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

Geossistema G-1





Relevo plano e dissecado em formas tabulares e colinosas. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de contato com Cerrado. Escoamento Superficial difuso.

## 2. Região do Vale do Rio Paraná - H

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

### Geossistema H-1

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento Superficial concentrado.

## e. Geologia

O município de Japorã apresenta rochas do período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá, representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis), e Aluviões Atuais do período Quaternário Holoceno.

## f. Geomorfologia

Apresenta predominância dos modelados de topos tabulares e colinosos, como também modelados de acumulação nas margens ribeirinhas.

Japorã encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, com uma Unidade Geomorfológica, Divisores das Sub-Bacias Meridionais.

Apresenta Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.





### **g. Principais Rios**

**R**io Iguatemi - Afluente pela margem direita do rio Paraná; sua nascente se localiza no município de Aral Moreira; limite entre os municípios de Tacuru e Japorã, Japorã e Iguatemi, Eldorado e Japorã. Bacia do rio Paraná.

### **h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

**O** município de Japorã está inserido em uma bacia e uma UPG:

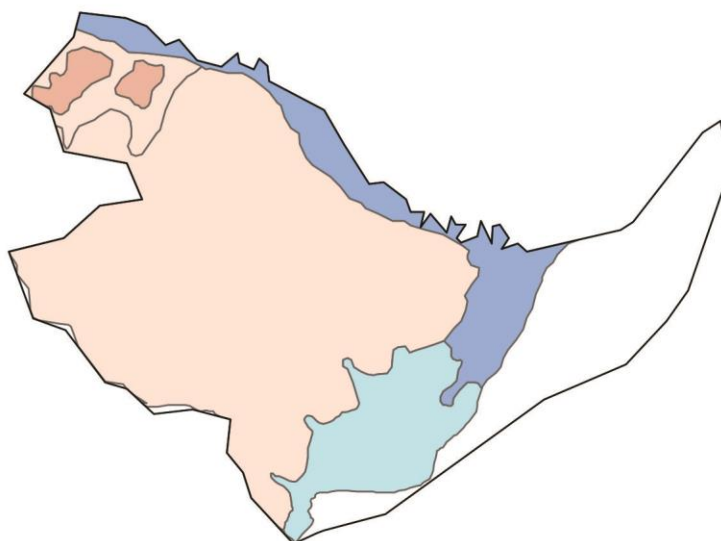
**a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Iguatemi**  
Área - 100 %





## 10. MUNDO NOVO

### ***Solos do Município de Mundo Novo***



#### ***Legenda***

-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho Distroférrico
-  Organossolos

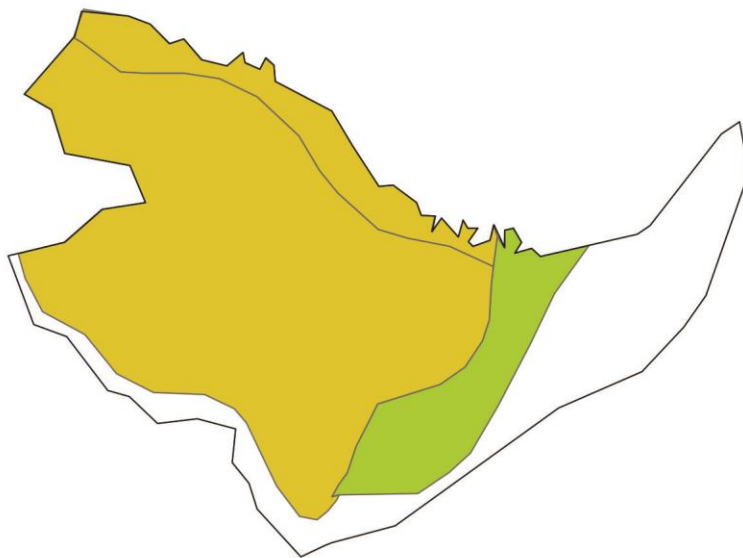


0 5 10 20 30 40 Km







## ***Vegetação do Município de Mundo Novo***



### ***Legenda***

-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)
-  Área das Formações Pioneiras

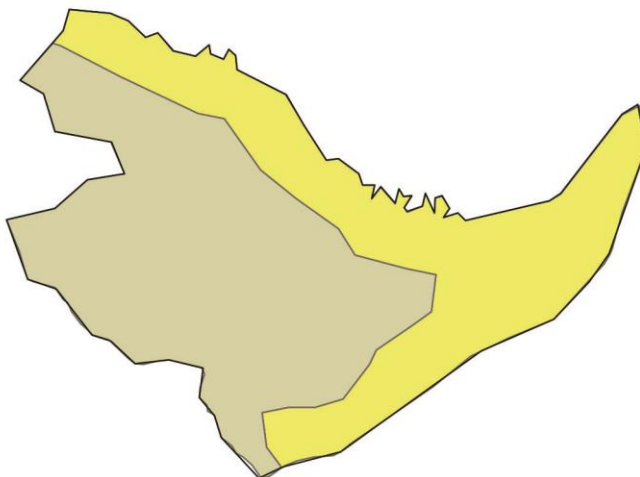


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Potencial Geoambiental do município de Mundo Novo***



## ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Vale do Rio Paraná

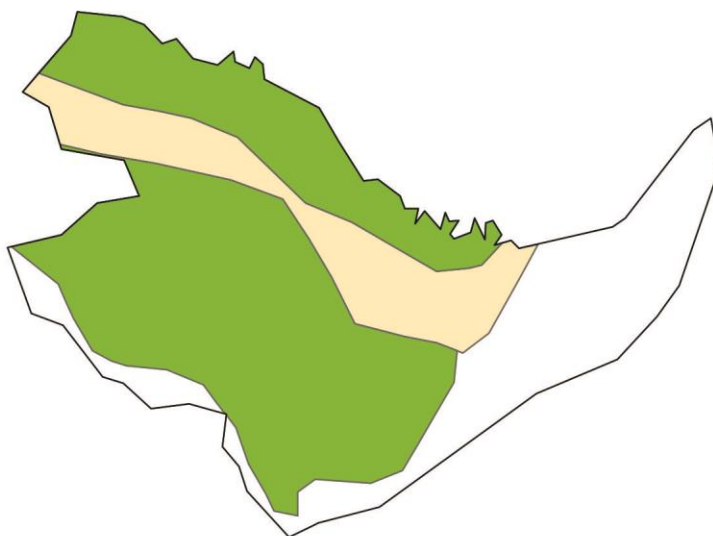


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Geologia do Município de Mundo Novo***



## ***Legenda***

-  Aluviões Atuais
-  Formação Caiuá

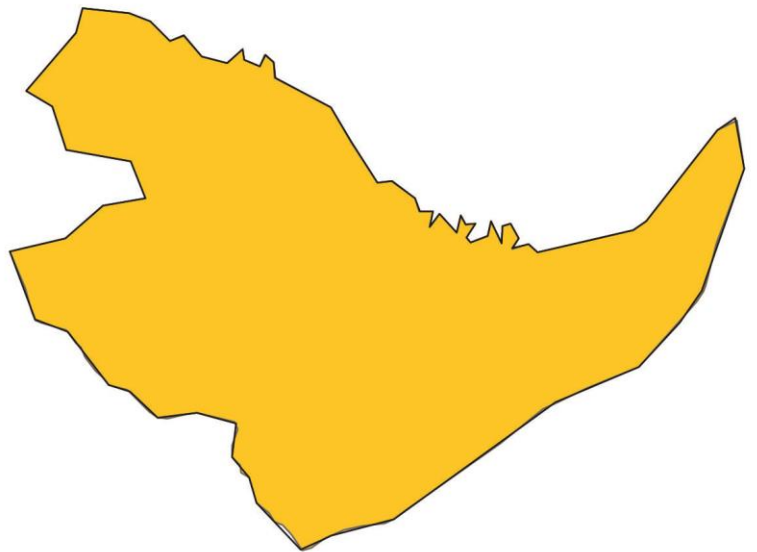


0 5 10 20 30 40 Km





# ***Geomorfologia do Município de Mundo Novo***



## ***Legenda***

 Divisores das Sub-Bacias Meridionais



0 5 10 20 30 40 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Mundo Novo conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-53** situado no Campus da Universidade Estadual (UEMS), localizada na Rodovia BR-163. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

O município de Mundo Novo apresenta predominância de Argissolos de textura arenosa/média e média/argilosa, alguns apresentando elevada fertilidade natural. Outros problemas com a elevada acidez. Solos hidromórficos e orgânicos, Gleissolos e Organossolos com características diversas, são encontrados à margem do rio Paraná.

### c. Vegetação

A cobertura vegetal predominante é a pastagem plantada, ocorrendo em menores proporções lavouras, várzeas e Florestas Estacional Aluvial.

### d. Clima

S subtropical do sul de MS, com período de chuvas de outubro a março. A temperatura média do mês mais frio está entre 14°C e 15°C. Há ocorrência de geadas. As precipitações variam de 1.400 a 1.700mm anuais.





## **e. Potencial Geoambiental**

O município de Mundo Novo é composto por duas regiões geoambientais e dois geossistemas:

### **1. Região das Sub-Bacias Meridionais - G**

Esta região apresenta sua superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendrítico, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

#### **Geossistema G-1**

Relevo plano e dissecado em formas tabulares e colinosas. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de contato com Cerrado. Escoamento Superficial difuso.

### **2. Região do Vale do Rio Paraná - H**

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300 m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

#### **Geossistema H-1**

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento Superficial concentrado.

## **f. Geologia**

A geologia do município de Mundo Novo apresenta rochas do período Cretáceo, Grupo





Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150 m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis) e Aluviões Atuais do Período Quaternário Holoceno.

### **g. Geomorfologia**

**M**unicípio de Mundo Novo encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, dividida em duas Unidades Geomorfológicas: Divisores das Sub-Bacias Meridionais e Vale do Paraná.

Apresenta Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.

### **h. Principais Rios**

**R**io Iguatemi - Afluente pela margem direita do rio Paraná; sua nascente se localiza no município de Aral Moreira; limite entre os municípios de, Eldorado e Mundo Novo. Bacia do rio Paraná. Com a extensão aproximada de 290 km, é navegável na parte baixa (aproximadamente 80 km).

**Rio Paraná** - Formado pela confluência dos rios Paranaíba (nasce em Goiás) e o Grande (cujas cabeceiras ficam na serra da Mantiqueira, em Minas Gerais), a uns 10 km a nordeste da cidade de Aparecida do Taboado; daí até o ponto extremo de Mato Grosso do Sul faz divisa entre este Estado (município de Mundo Novo) e o Estado do Paraná. É o principal rio da bacia do mesmo nome.

### **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

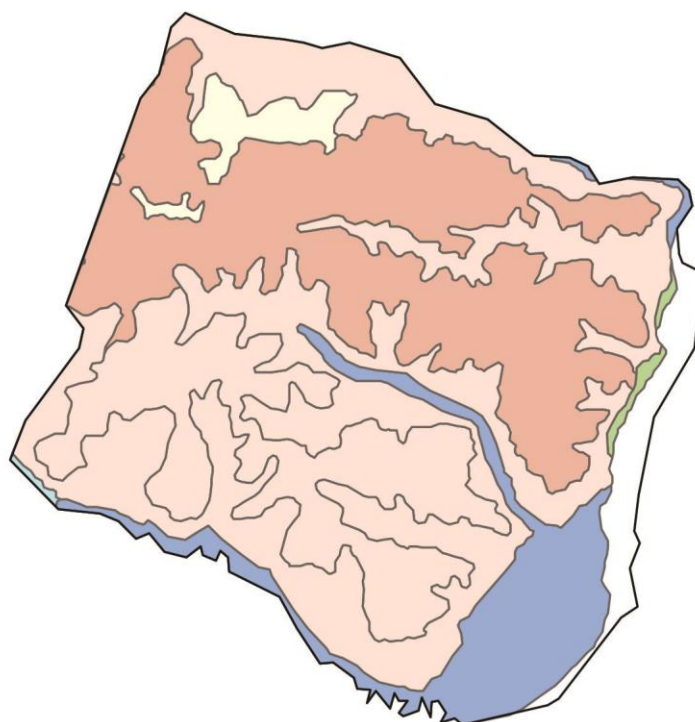
**O** município de Mundo Novo esta inserido em uma bacia e uma UPG:

- a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Iguatemi**  
Área - 100 %









## 11. ELDORADO

### ***Solos do Município de Eldorado***



#### **Legenda**

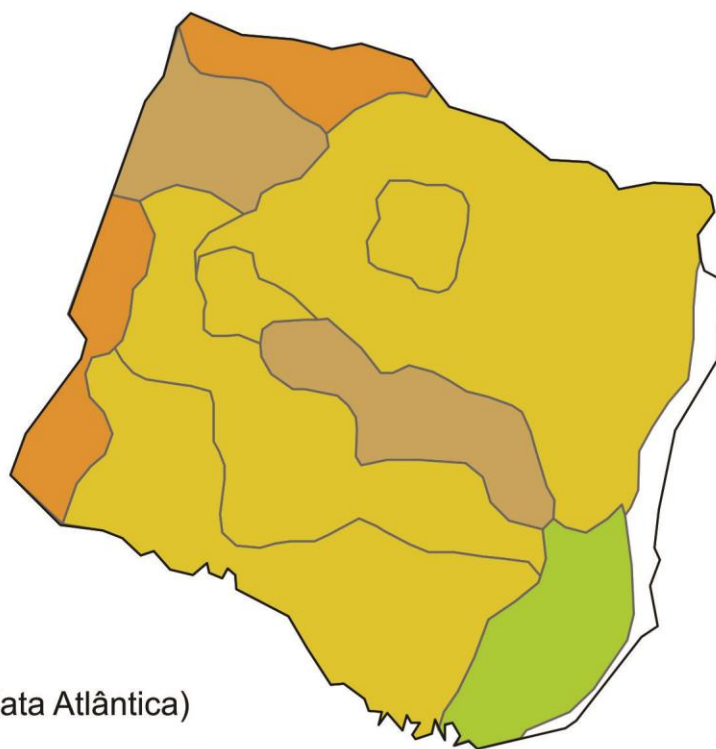
-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Bancos de Areia
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho Distroférrico
-  Neossolo Quartzarênico
-  Organossolos




0 5 10 20 30 40 Km



# Vegetação do Município de Eldorado



## Legenda

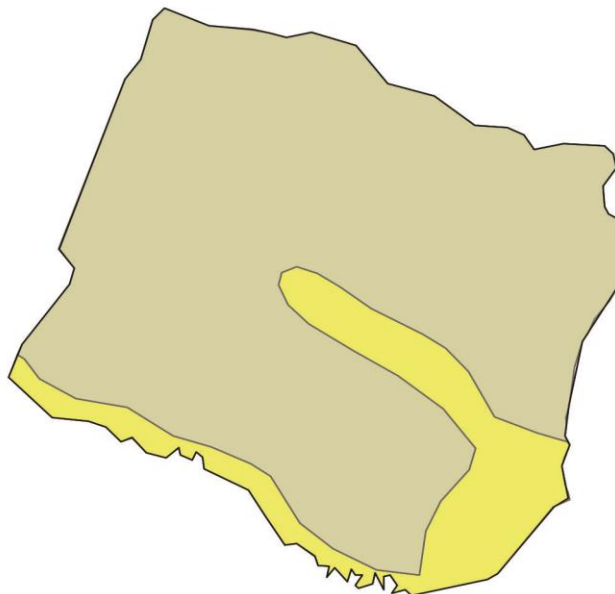
-  Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
-  Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)
-  Área das Formações Pioneiras





0 5 10 20 30 40 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Eldorado***



## ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Vale do Rio Paraná









# ***Geologia do Município de Eldorado***



## ***Legenda***

-  Aluviões Atuais
-  Formação Caiuá

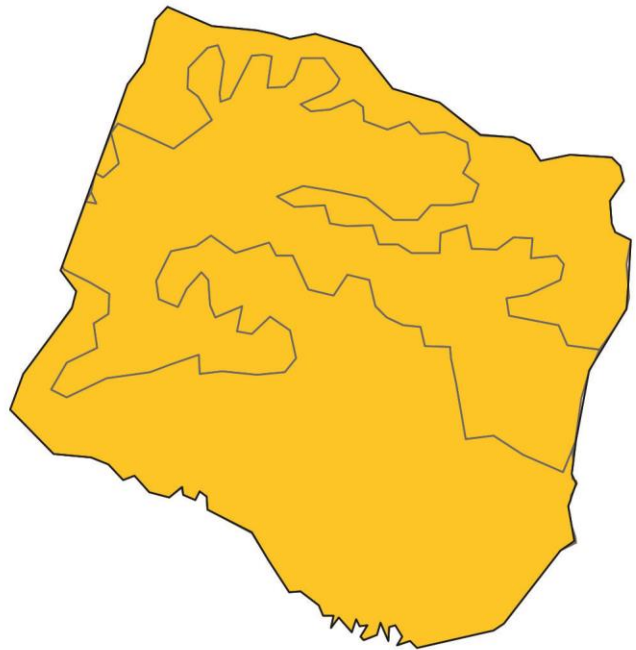


0 10 20 40 60 80 Km





# ***Geomorfologia do Município de Eldorado***



## ***Legenda***

 Divisores das Sub-Bacias Meridionais



0 5 10 20 30 40 Km





#### **a. Solo**

No município de Eldorado predomina o Nitossolos, de textura arenosa-média e médio-argilosa, com fertilidade natural variável, ao norte do município, tem-se expressiva mancha de Latossolo de textura média e, às margens do rio Paraná ocorre Organossolos ambos com baixa fertilidade natural.

#### **b. Vegetação**

Predomínio de pastagem plantada. Algumas áreas com ocorrência de lavoura, Floresta Estacional, Cerrado Arbóreo (Campo Cerrado) e Várzeas.

#### **c. Clima**

O clima é caracterizado como úmido, apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 40 a 60%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.700mm, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm, durante cinco a seis meses e deficiência hídrica de 350 a 500 mm, durante quatro meses.

#### **d. Potencial Geoambiental**

O município de Eldorado é composto por duas regiões geoambientais e dois geossistemas:

##### **1. Região das Sub-Bacias Meridionais - G**

Esta região apresenta sua superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendrítico, ensejando a





configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

#### Geossistema G-1

Relevo plano e dissecado em formas tabulares e colinosas. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de contato com Cerrado. Escoamento Superficial difuso.

### 2. Região do Vale do Rio Paraná - H

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300 m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

#### Geossistema H-1

Áreas planas, constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento Superficial concentrado.

## e. Geologia

A geologia do município de Eldorado apresenta rochas do período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis) e Período Quaternário Holoceno Aluviões Atuais.

## f. Geomorfologia

Praticamente toda a área do município é de configuração plana, ao sul encontram-se modelados de dissecação tabular com declividades de até 5°. Praticamente todos os rios de maior porte, em virtude de proximidade da várzea do Rio Paraná, estão dentro de modelados de acumulação.

Eldorado encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, dividida em duas Unidades Geomorfológicas: Divisores das Sub-Baias Meridionais e Vale do Paraná.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e





Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.

### **g. Principais Rios**

**Rio Iguatemi** - Afluente pela margem direita do rio Paraná; sua nascente se localiza no município de Aral Moreira; limite entre os municípios de Eldorado/Japorã e Eldorado/Mundo Novo. Com a extensão aproximada de 290 km, é navegável na parte baixa (aproximadamente 80 km). Bacia do rio Paraná.

**Rio Paraná** - Formado pela confluência dos rios Paranaíba (nasce em Goiás) e o Grande (cujas cabeceiras ficam na serra da Mantiqueira, em Minas Gerais), a uns 10 km a nordeste da cidade de Aparecida do Taboado; daí até o ponto extremo de Mato Grosso do Sul faz divisa entre este Estado (município de Eldorado) e o Estado do Paraná. É o principal rio da bacia do mesmo nome.

### **h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

**O** município de Eldorado esta inserido em uma bacia e uma UPG:

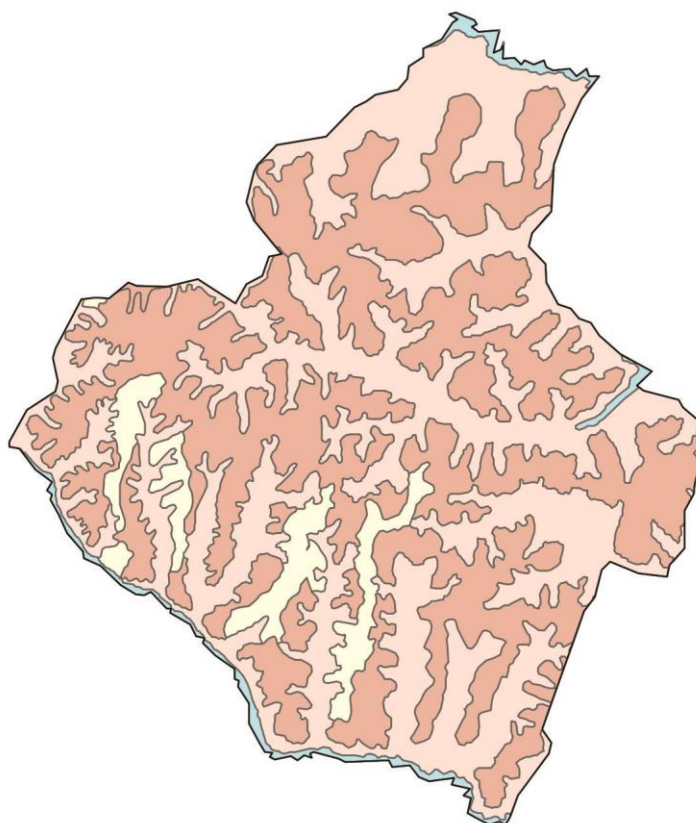
#### **a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Iguatemi**

Área - 100 %




## 12. IGUATEMI

### ***Solos do Município de Iguatemi***



#### ***Legenda***

-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho Distroférico
-  Neossolo Quartzarênico

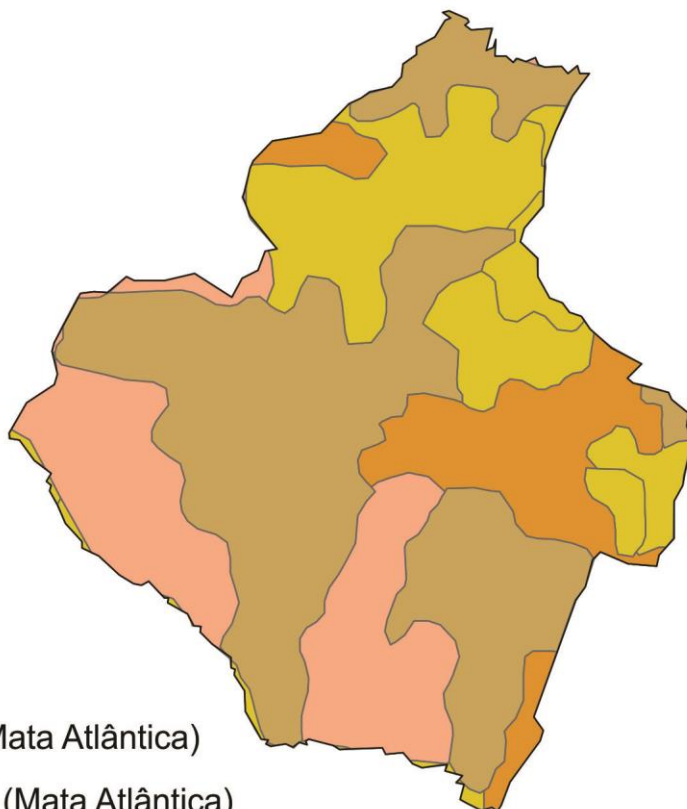


0 10 20 40 60 80 Km









## ***Vegetação do Município de Iguatemi***



### ***Legenda***

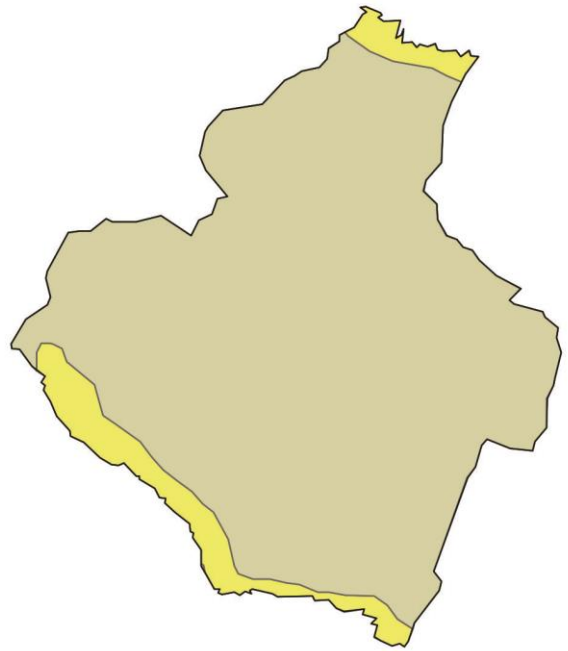
-  Contato Chaco/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Região de Cerrado
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)





0 5 10 20 30 40 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Iguatemi***



## ***Legenda***

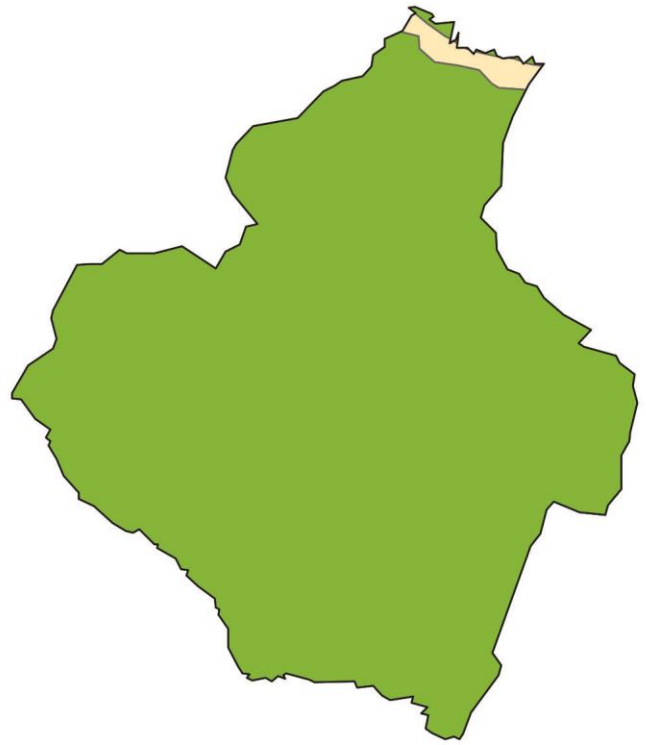
-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Vale do Rio Paraná





0 10 20 40 60 80 Km



# ***Geologia do Município de Iguatemi***



## ***Legenda***

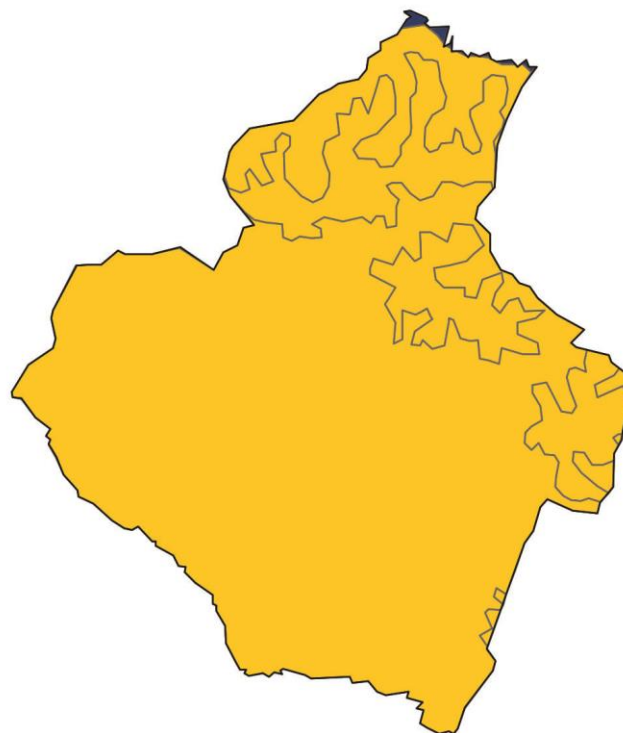
-  Aluviões Atuais
-  Formação Caiuá





0 10 20 40 60 80 Km



# Geomorfologia do Município de Iguatemi



## Legenda

-  Modelados de Acumulação
-  Divisores das Sub-Bacias Meridionais



0 10 20 40 60 80 Km





#### a. Marco Geodésico

*O* município de Iguatemi conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-54** situado no Destacamento do Exército, localizado na Av. Laudelino Peixoto, nº 2075. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

#### b. Solo

*P*redomínio de Latossolo de textura média e, acompanhando as drenagens principais, Nitossolos de textura arenosa/média, ambos com baixa fertilidade natural e os Gleissolos.

#### c. Vegetação

*P*redomina a pastagem plantada, sendo de pequena expressão as áreas de vegetação natural, representada pela Cerrado Arbóreo Denso (Cerradão), Arbóreo Aberto (Campo Cerrado), Floresta Estacional e contato Cerrado/Floresta.

#### d. Clima

*O* clima é caracterizado como úmido, apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 40 a 60%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.700mm, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm, durante cinco a seis meses e deficiência hídrica de 350 a 500 mm, durante quatro meses.





## **e. Potencial Geoambiental**

O município de Iguatemi é composto por duas regiões geoambientais e três geossistemas

### **1. Região das Sub-Bacias Meridionais - G**

Esta região apresenta superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendríticos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

#### **Geossistema G-1**

Relevo plano e dissecado em formas tabulares e colinosas. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de contato com Cerrado. Escoamento superficial difuso.

#### **Geossistema G-2**

Relevos planos e encostas convexas e rampeadas. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento subsuperficial hipodérmico e superficial difuso.

### **2. Região do Vale do Rio Paraná - H**

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

#### **Geossistema H-1**

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento superficial concentrado.

## **f. Geologia**

O município de Iguatemi apresenta rochas do período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis e do Período Quaternário Holoceno, Aluviões Atuais.





## **g. Geomorfologia**

**O**s modelados de dissecação tabulares dominam grande área do município, dá continuidade a esta paisagem, ao norte, uma topografia mais suave. As áreas planas de acumulação acompanham as margens dos rios limítrofes.

O município de Iguatemi encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, com uma unidade geomorfológica: Divisores das Sub Bacias Meridionais

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por varias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.

## **h. Principais Rios**

**Rio Iguatemi** - Afluente pela margem direita do rio Paraná; sua nascente se localiza no município de Aral Moreira; limite entre os municípios de Japorã e Iguatemi. Bacia do rio Paraná.

**Rio Jogui** - Afluente do rio Iguatemi, divisa dos municípios de Iguatemi e Tacuru.

**Rio Maracaí** - Afluente pela margem direita do rio Paraná; no seu alto curso é limite entre os municípios de Amambai e Iguatemi e, no seu médio curso, entre os de Iguatemi e Itaquiraí. Bacia do rio Paraná.

**Rio Amambai** - Afluente pela margem direita do rio Paraná; limite entre os municípios de Naviraí e Iguatemi. Bacia do rio Paraná. Possui 340 km de extensão, sendo 90 km navegáveis.

## **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

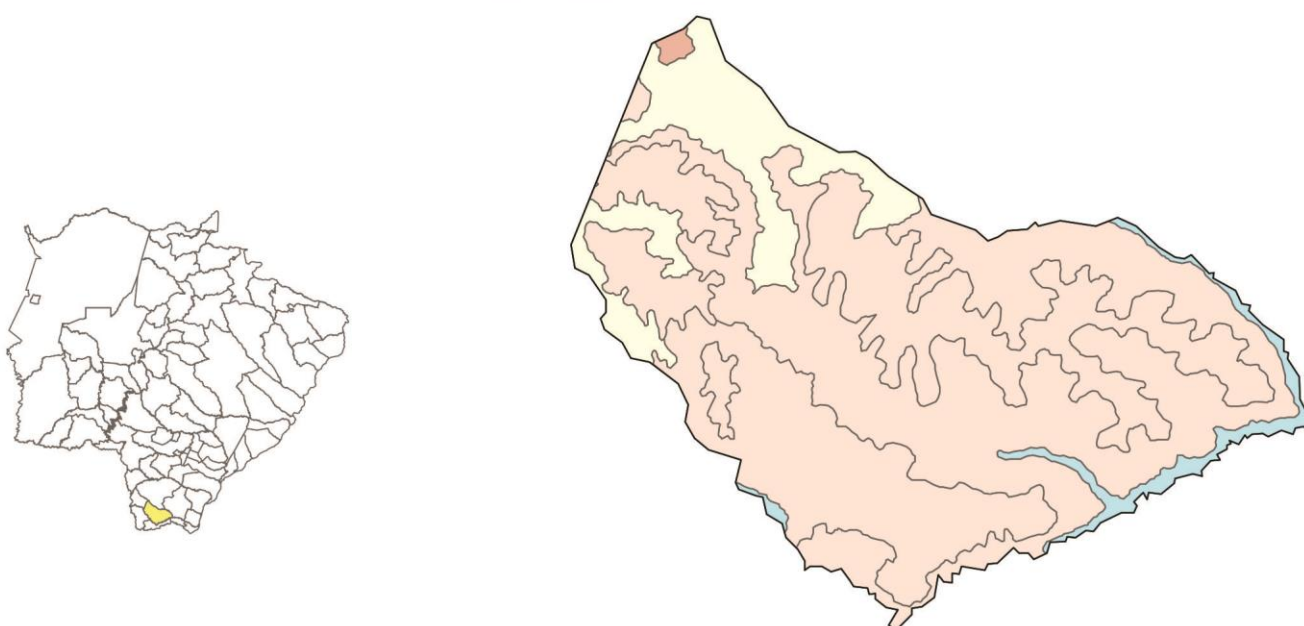
**O** município de Iguatemi esta inserido em uma bacia e duas UPGs:

- a. **Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Rio Amambai**  
Área - 54,16 %
- b. **Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Iguatemi**  
Área - 45,84 %






## 13. TACURU

### ***Solos do Município de Tacuru***



#### ***Legenda***

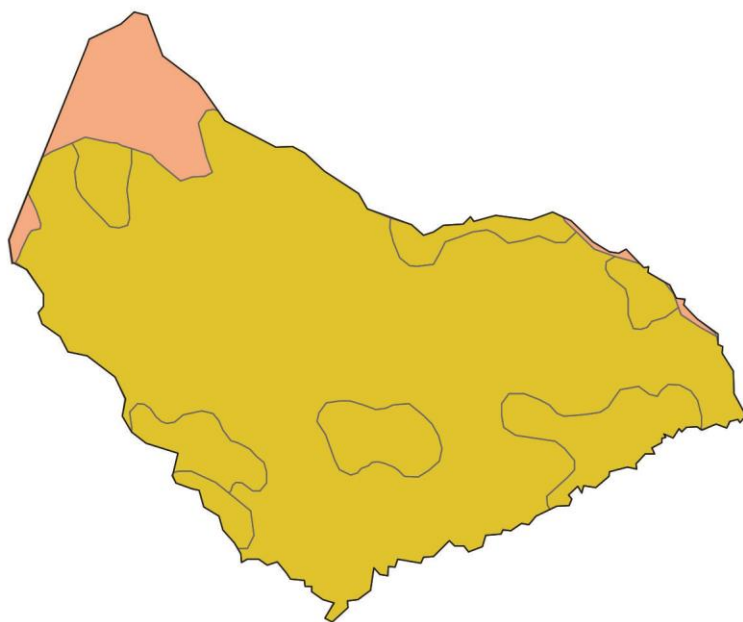
-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho Distroférrico
-  Neossolo Quartzarênico





0 5 10 20 30 40 Km



# ***Vegetação do Município de Tacuru***



## ***Legenda***

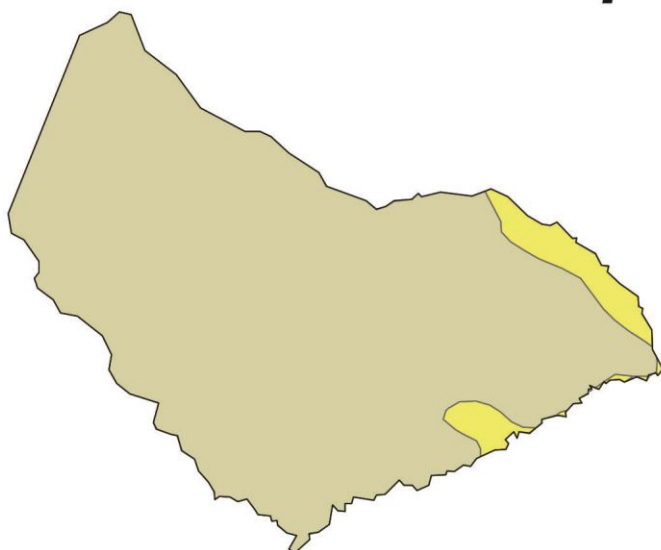
-  Região da Savana (Cerrado)
-  Região da F. E. Semidecidual





0 5 10 20 30 40 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Tacuru***



## ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Vale do Rio Paraná

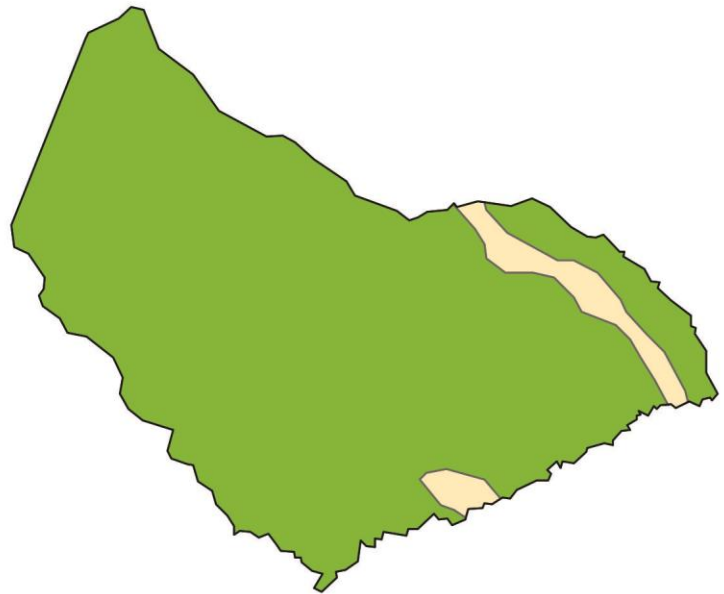


0 5 10 20 30 40 Km







## ***Geologia do Município de Tacuru***



### ***Legenda***

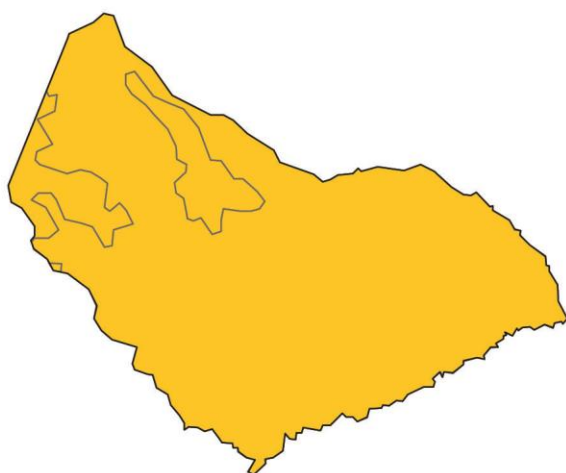
-  Aluviões Atuais
-  Formação Caiuá



0 12,5 25 50 75 100 Km



# ***Geomorfologia do Município de Tacuru***



## ***Legenda***

 Divisores das Sub-Bacias Meridionais



0 12,5 25 50 75 100 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Tacuru conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-55** situado no Pátio da Prefeitura Municipal, localizado na Rua João Tutis Antonini, atrás da Polícia Militar. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

Há predominância de Argissolos de textura arenosa média e média/argilosa, de elevada fertilidade natural, associado a alguns solos de caráter álico, ou seja, elevada acidez, algumas áreas de Neossolos e, às margens dos rios, Gleissolos.

### c. Vegetação

A cobertura vegetal que predomina em mais de 85% da área do município é a pastagem plantada. Em pequenas porções aparecem o Cerrado e a Floresta Estacional.

### d. Clima

O clima é caracterizado como Úmido, apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 40 a 60%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.700mm, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm, durante cinco a seis meses e deficiência hídrica de 350 a 500 mm, durante quatro meses.





## **e. Potencial Geoambiental**

O município de Tacuru é composto por duas regiões geoambientais e três geossistemas.

### **1. Região das Sub-Bacias Meridionais - G**

Esta região apresenta superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendríticos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos, que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

#### **Geossistema G-1**

Relevo plano e dissecado em formas tabulares e colinosas. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de contato com Cerrado. Escoamento superficial difuso.

#### **Geossistema G-2**

Relevos planos e encostas convexas e rampeadas. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento subsuperficial hipodérmico e superficial difuso.

### **2. Região do Vale do Rio Paraná - H**

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

#### **Geossistema H-1**

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento Superficial concentrado.

## **f. Geologia**

A Geologia do município de Tacuru apresenta rochas do Período Cretáceo, Grupo Bauru





(Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150 m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis) e Aluviões Atuais do Período Quaternário Holoceno.

### **g. Geomorfologia**

O sul do município é caracterizado por modelados de dissecação de topos colinosos, que dão topografia ondulada. No restante da área a topografia é plana e suave ondulada.

O município de Tacuru encontra-se na Região dos Planaltos Areníticos-Basálticos Interiores, com a Unidade Geomorfológica: Divisores das Sub-Bacias Meridionais.

Apresenta Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial, Modelados Planos - P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva e Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações.

### **h. Principais Rios**

**Rio Iguatemi** - Afluente pela margem direita do rio Paraná; sua nascente se localiza no município de Aral Moreira; limite entre os municípios de Paranhos e Tacuru, Tacuru e Sete Quedas, Tacuru. Bacia do rio Paraná.

**Rio Jagui** - Afluente pela margem esquerda do rio Iguatemi, limite entre os municípios de Amambai e Tacuru, Iguatemi e Tacuru. Bacia do rio Paraná.

**Rio Puitã** - Afluente pela margem esquerda do rio Iguatemi. Banha o município de Tacuru. Bacia do rio Paraná.

### **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

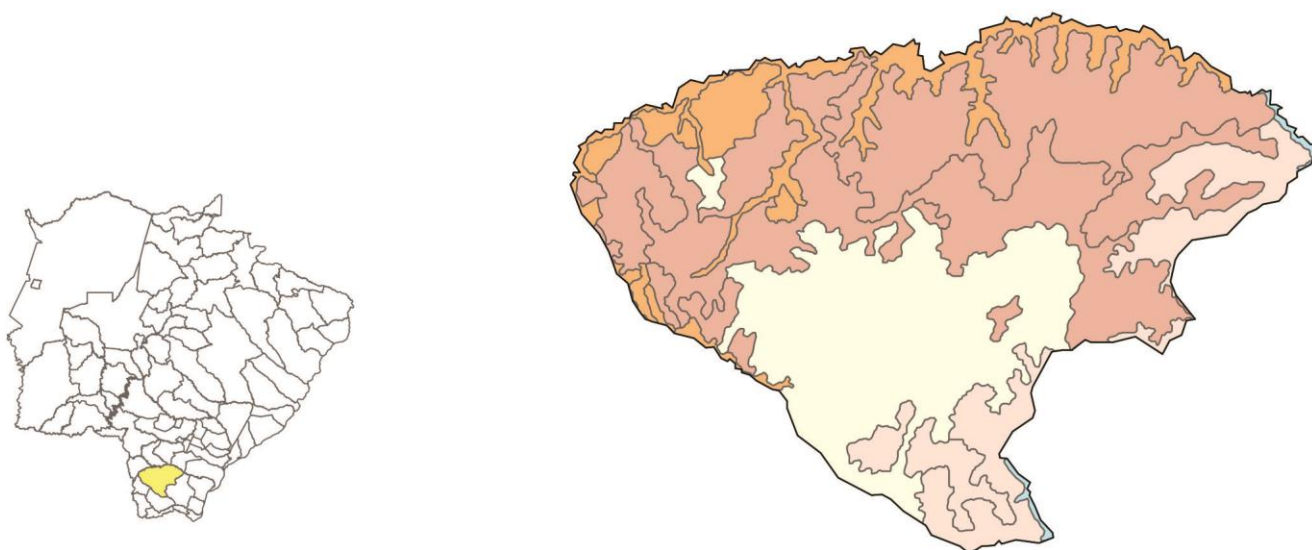
O município de Tacuru está inserido em uma bacia e uma UPG:

- a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Iguatemi.**  
Área - 100 %








## 14. AMAMBAÍ

### ***Solos do Município de Amambaí***



#### ***Legenda***

-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférrico
-  Neossolo Quartzarênico

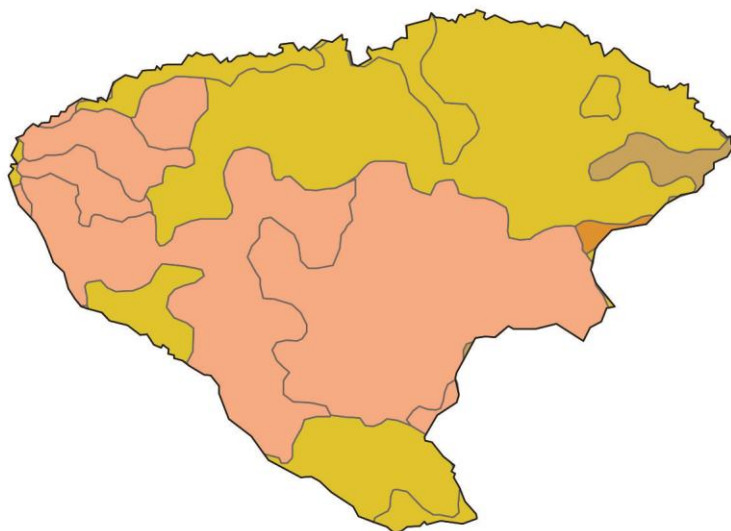


0 10 20 40 60 80 Km







# ***Vegetação do Município de Amambaí***



## ***Legenda***

-  Contato Savana Estépica/F.Estacional
-  Contato Savana/F. Estacional
-  Região da Savana (Cerrado)
-  Região da F. E. Semidecidual

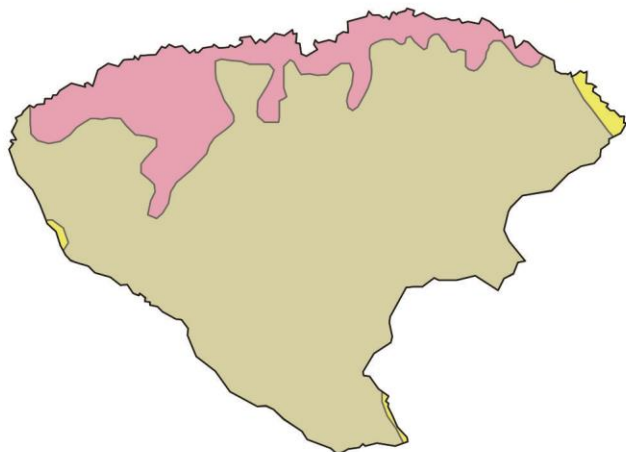


0 12,5 25 50 75 100 Km








# ***Potencial Geoambiental do município de Amambai***



## ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Planalto Basáltico
-  Região do Vale do Rio Paraná



0 10 20 40 60 80 Km








## ***Geologia do Município de Amambaí***



### ***Legenda***

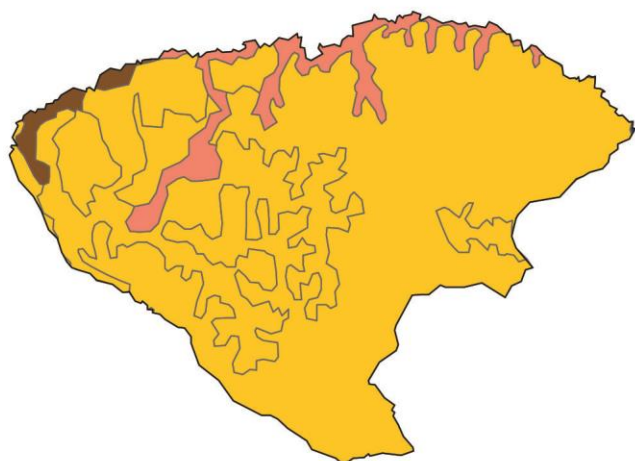
-  Aluviões Atuais
-  Formação Caiuá
-  Formação Serra Geral



0 12,5 25 50 75 100 Km



# Geomorfologia do Município de Amambaí



## Legenda

- Modelados de Acumulação
- Divisores das Sub-Bacias Meridionais
- Planalto de Dourados
- Planalto de Maracajú



0 12,5 25 50 75 100 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Amambai conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-56** situado no Pátio da Secretaria e Obras da Prefeitura Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

No município de Amambai são encontrados os seguintes tipos de solos: Predomínio de Neossolo Quartzarênico de baixa fertilidade natural, são solos pouco desenvolvidos, profundos e muito profundos, excessivamente drenados, mas com baixa capacidade de retenção de água, tornando esse solo desaconselhável à utilização agrícola, tem ocorrência mais significativa na porção Centro-Sul do município, e o Latossolo Vermelho-Escuro álico de textura média, que são solos minerais, não hidromórficos, altamente intemperizados, profundos, bem drenados, sendo encontrados geralmente em regiões planas ou suave onduladas.

### c. Vegetação

A pastagem plantada representa quase 80% da área da vegetação do município, porém é expressiva a vegetação natural de Cerrado Parque (Campo Sujo).

Observa-se a ocorrência de culturas cíclicas e florestas, em menores proporções revela Floresta Estacional Semidecidual Submontana, de caráter interfluvial e que se estende principalmente onde houver derrame basáltico.

### d. Clima

O clima do município apresenta-se úmido, caracterizado como “Subtropical do Sul de Mato Grosso do Sul”, apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 40 a 60%. A





precipitação pluviométrica anual varia entre 1.750 a 2.000mm, excedente hídrico de 1.200 a 1.400mm durante sete a oito meses e deficiência hídrica de 200 a 350 mm durante três meses.

## **e. Potencial Geoambiental**

O município de Amambai é composto por três regiões geoambientais e seis geossistemas:

### **1. Região do Planalto Basáltico - C**

Esta região apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 200 a 600 m, é constituída por rochas basálticas da Formação Serra Geral e localmente arenitos.

#### **Geossistema C-2**

Vales de fundo plano e baixas vertentes dissecadas, contendo materiais alúvio-coluviais e de alteração de basalto. Vegetação de Floresta Semidecidual e Formação Pioneira.

#### **Geossistema C-3**

Modelados planos e de dissecção, com topos tabulares, vegetação de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso. Modelados planos rampeados e dissecados do tipo tabular e colinoso. Vegetação de Savana. Escoamento superficial hipodérmico e superficial difuso.

### **2. Região das Sub-Bacias Meridionais - G**

Esta região apresenta sua superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendrítico, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

#### **Geossistema G-1**

Relevo plano e dissecado em formas tabulares e colinosas. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de contato com Cerrado. Escoamento superficial difuso.

#### **Geossistema G-2**

Relevos planos e encostas convexas e rampeadas. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento subsuperficial hipodérmico e superficial difuso.

#### **Geossistema G-3**





Planos interfluviais tabulares. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

### 3. Região do Vale do Rio Paraná - H

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300 m, na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas em função da grande disponibilidade de água no solo.

#### Geossistema H-1

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento superficial concentrado.

## f. Geologia

A geologia do município de Amambai apresenta rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são evidenciados com uma certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto), período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150 m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis) e período Quaternário Holoceno, Aluviões Atuais.

## g. Geomorfologia

Predominam os relevos planos e dissecados com topos tabulares. Os de dissecação ocupam aproximadamente 60% da área do município, a declividades máxima é de 5°.

O município de Amambai encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, dividindo-se em duas unidades geomorfológicas: Divisores das Sub Bacias Meridionais e Planalto de Dourados.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.





## h. Principais Rios

**Rio Amambaí** - Afluente pela margem direita do rio Paraná; limite entre os municípios de Amambaí e Aral Moreira, Amambai e Laguna Carapã, Amambai e Caarapó, Amambai e Juti. Bacia do rio Paraná.

**Rio Jagui** - Afluente pela margem esquerda do rio Iguatemi; limite entre os municípios de Amambai e Coronel Sapucaia, Amambai e Tacuru. Bacia do rio Paraná.

**Rio Maracaí** - Afluente pela margem direita do rio Paraná; no seu alto curso é limite entre os municípios de Amambai e Iguatemi. Bacia do rio Paraná.

## i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS

O município de Amambai está inserido em uma bacia e duas UPGs:

a. **Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Rio Amambai.**

Área - 68,88 %

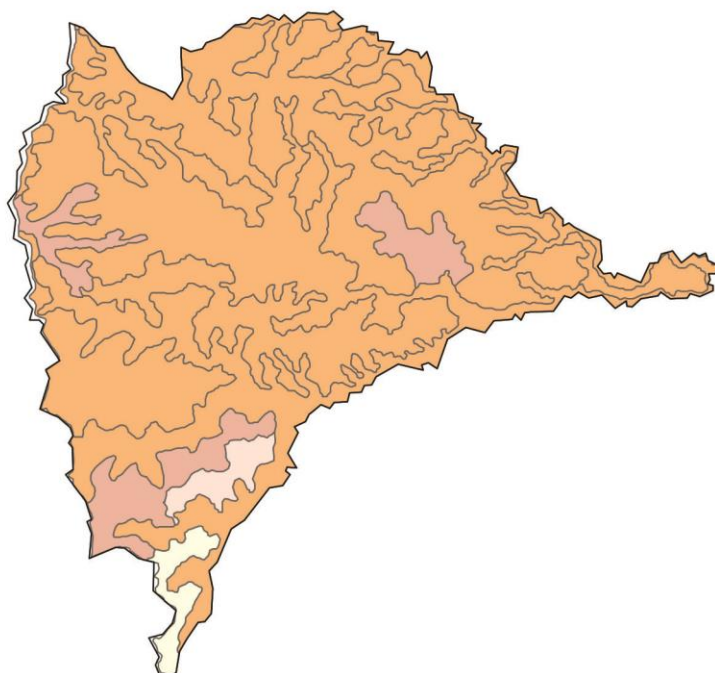
b. **Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Iguatemi.**

Área - 31,12 %







## 15. ARAL MOREIRA

### ***Solos do Município de Aral Moreira***



#### ***Legenda***

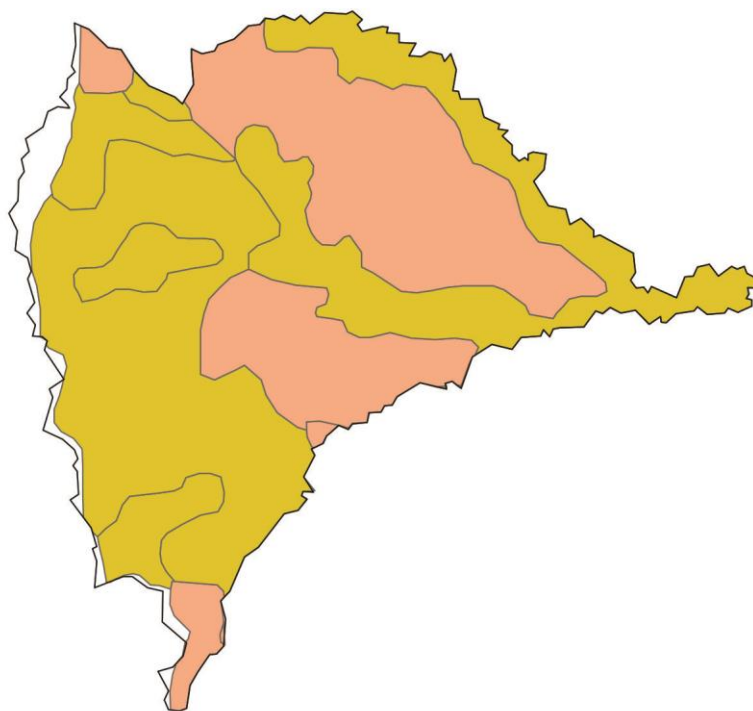
-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférico
-  Neossolo Quartzarênico



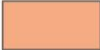

0 5 10 20 30 40 Km



## ***Vegetação do Município de Aral Moreira***



### ***Legenda***

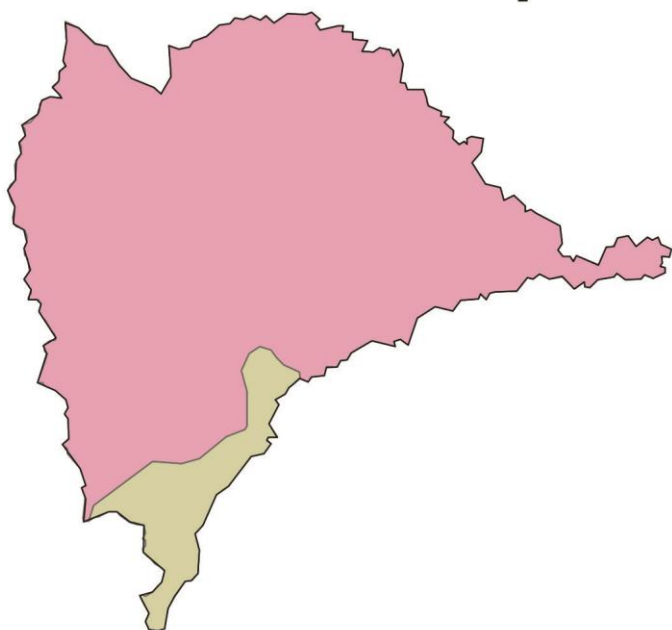
-  Região da Savana (Cerrado)
-  Região da F. E. Semidecidual





0 5 10 20 30 40 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Aral Moreira***



## ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Planalto Basáltico

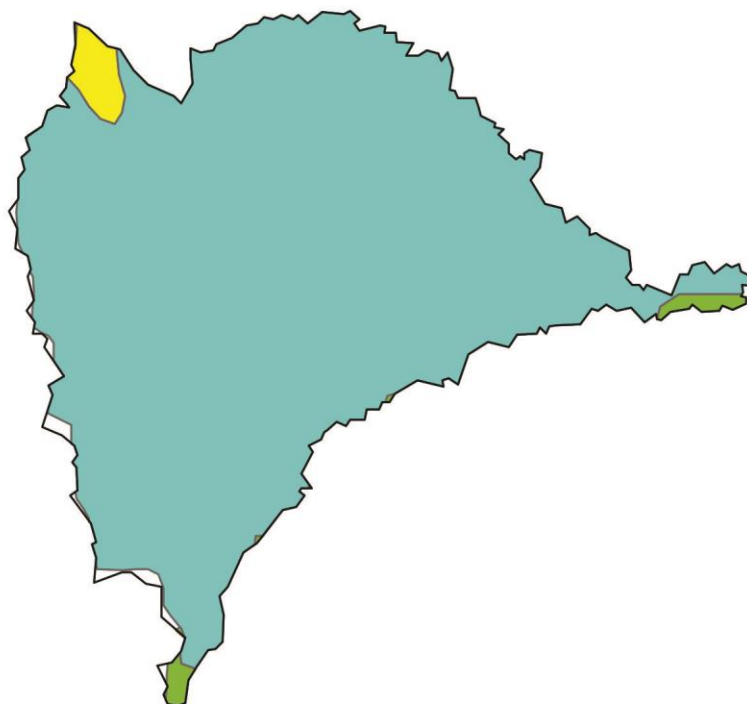


0 5 10 20 30 40 Km








## ***Geologia do Município de Aral Moreira***



### ***Legenda***

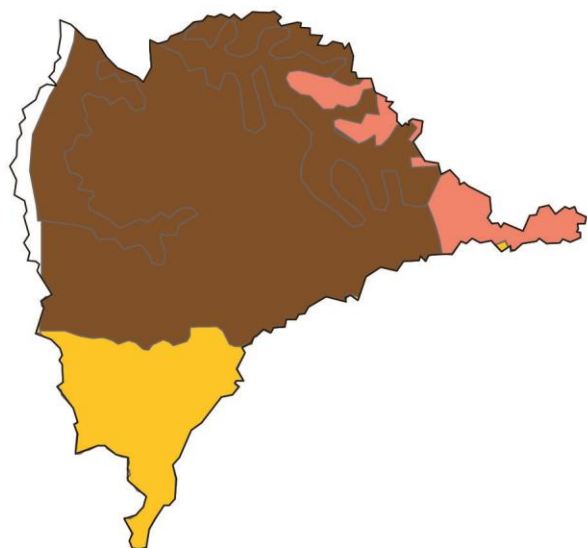
-  Formação Caiuá
-  Formação Ponta Porã
-  Formação Serra Geral






0 10 20 40 60 80 Km



# Geomorfologia do Município de Aral Moreira



## Legenda

-  Divisores das Sub-Bacias Meridionais
-  Planalto de Dourados
-  Planalto de Maracajú



0 10 20 40 60 80 Km





### **a. Solo**

No município de Aral Moreira é encontrado os seguintes tipos de solos: Predomínio de Latossolo. São solos minerais, não hidromórficos, altamente intemperizados, caracterizados por apresentarem um horizonte B latossólico, no geral, são profundos e muito profundos, bem drenados e acentuadamente drenados, friáveis e bastante porosos.

### **b. Vegetação**

A cobertura vegetal do município de Aral Moreira demonstra que a cobertura vegetal predominante é de lavoura. O Oeste existe áreas de pastagem plantada. A Floresta Estacional, vegetação natural, ainda possui testemunhos no município.

### **c. Clima**

O clima é caracterizado como Úmido, apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 40 a 60%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.700mm anuais, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm, durante cinco a seis meses e deficiência hídrica de 350 a 500 mm, durante quatro meses.

### **d. Potencial Geoambiental**

O município de Aral Moreira é composto por duas regiões geoambientais e quatro geossistemas:

#### **1. Região do Planalto Basáltico - C**

Esta região apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 300 a 600 m.





#### Geossistema C-1

Modelados planos e dissecação, com formas de topos tabulares e convexos. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

#### Geossistema C-2

Vales de fundo plano e baixas vertentes dissecadas, contendo materiais alúvio-coluviais e de alteração de basalto. Vegetação de Floresta Semidecidual e Formação Pioneira.

#### Geossistema C-3

Modelados planos e de dissecação, com topos tabulares. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

### 2. Região das Sub-Bacias Meridionais - G

Esta região apresenta uma superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendrícos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

#### Geossistema G-3

Planos interfluviais tabulares. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

## e. Geologia

A geologia do município de Aral Moreira apresenta rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são evidenciados com uma certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto), Período Quaternário Pleistoceno Formação Ponta Porã - constituída por uma fácies basal formada por intercalações argilo-siltosas, recobertas por pavimento rudáceo, bastante representativo, utilizado no cascalhamento das estradas.





## f. Geomorfologia

O município de Aral Moreira apresenta relevos suavemente ondulados e planos, com declividades médias de 2° a 5°. Encontra-se em duas regiões geomorfológicas 1. Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, dividindo-se em duas unidades geomorfológicas: Planalto de Dourados e Divisores das Sub-Bacias Meridionais. 2. Região dos Planaltos da Borda Ocidental da Bacia do Paraná, com uma unidade geomorfológica - Planalto de Maracaju.

Apresenta Modelados Planos - P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial.

## g. Principais Rios

**Rio Amambaí** - Afluente pela margem direita do rio Paraná; limite entre os municípios de Aral Moreira e Coronel Sapucaia, Aral Moreira e Amambai. Bacia do rio Paraná.

**Rio Correntes** - Afluente pela margem esquerda do rio Amambaí, no município de Aral Moreira. Bacia do rio Paraná.

**Rio Guaembeperi** - Afluente pela margem esquerda do rio Amambaí; nasce perto de Sanga Puitã e faz divisa entre os municípios de Ponta Porã e Aral Moreira. Bacia do rio Paraná.

**Rio Emboscada** - Afluente, pela margem esquerda, do rio Verde, no município de Aral Moreira. Bacia do rio Paraná.

**Rio Verde** - Afluente do rio Amambaí, no município de Aral Moreira. Bacia do Paraná.

## h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS

O município de Aral Moreira esta inserido em uma bacia e uma UPG:

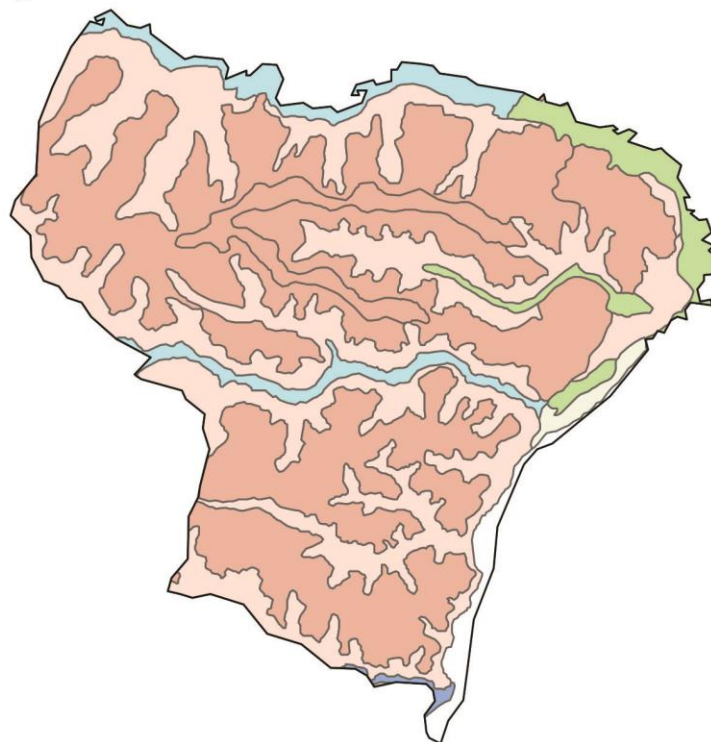
**a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Rio Amambai.**

Área - 100 %








## 16. ITAQUIRAÍ

### *Solos do Município de Itaquiraí*



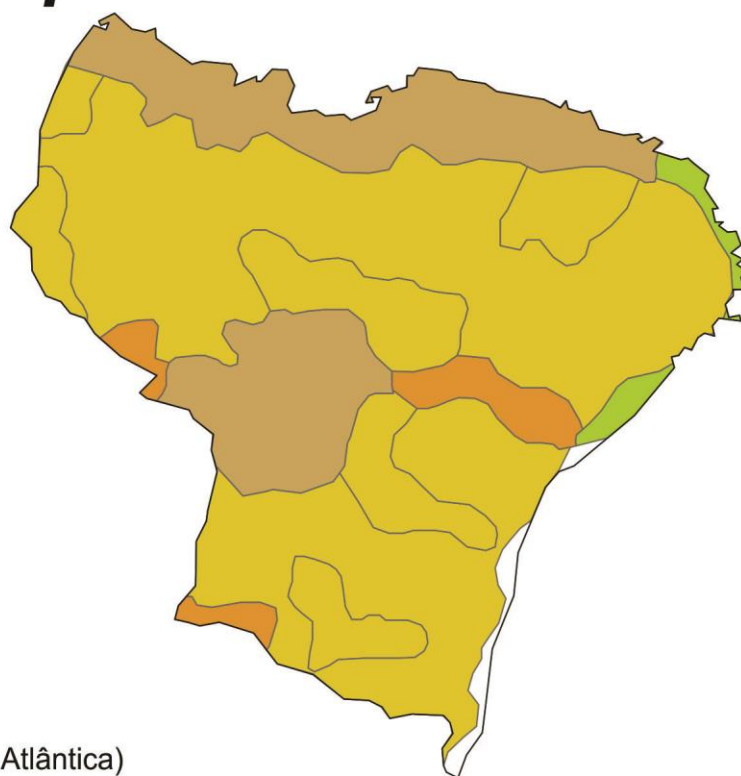
#### **Legenda**

-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho Distroférrico
-  Neossolo Flúvico
-  Organossolos
-  Planossolo Háplico





# ***Vegetação do Município de Itaquiraí***



## ***Legenda***

-  Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
-  Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)
-  Área das Formações Pioneiras





0 5 10 20 30 40 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Itaquiraí***



## ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Vale do Rio Paraná





0 5 10 20 30 40 Km



# Geologia do Município de Itaquirai



## Legenda

-  Aluviões Atuais
-  Formação Caiuá

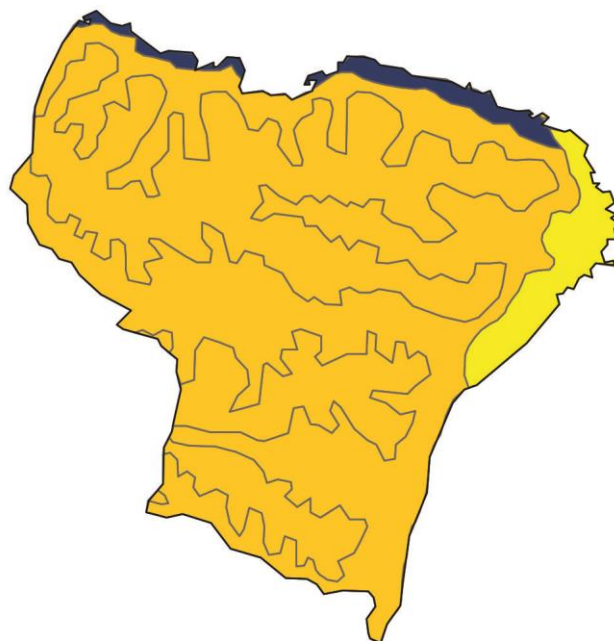


0 10 20 40 60 80 Km








# Geomorfologia do Município de Itaquiraí



## Legenda

-  Modelados de Acumulação
-  Divisores das Sub-Bacias Meridionais
-  Vale do Paraná



0 10 20 40 60 80 Km





### **a. Solo**

No município de Itaquiraí, verifica-se a predominância de Latossolo de textura média e, acompanhando as principais linhas de drenagem, Nitossolos de textura arenosa/média, ambas com baixa fertilidade natural e algumas áreas de Neossolos.

### **b. Vegetação**

A vegetação do município de Itaquiraí apresenta predominância da Floresta Estacional Semidecidual com áreas de pastagem plantada. Aparecem em menor percentual, distribuída pelo município, a Floresta Estacional e Floresta Submontana.

### **c. Clima**

É caracterizado como Subtropical do Sul de Mato Grosso do Sul. A temperatura média dos meses mais frios está entre 14°C a 15°C. Há ocorrências de geadas. As precipitações variam de 1.400 a 1.700mm anuais.

### **d. Potencial Geoambiental**

O município de Itaquiraí é composto por duas regiões geoambientais e dois geossistemas:


#### **1. Região das Sub-Bacias Meridionais - G**

Esta região apresenta superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendríticos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

##### **Geossistema G-1**

Relevo plano e dissecado em formas tabulares e colinosas. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de contato com Cerrado. Escoamento superficial difuso.





## 2. Região do Vale do Rio Paraná - H

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

### Geossistema H-1

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento superficial concentrado.

### e. Geologia

A geologia do município de Itaquiraí apresenta rochas período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis) e período Holoceno Aluviões Atuais.

### f. Geomorfologia

Tem como característica principal áreas planas entremeadas com relevos tabulares. As áreas planas de acumulação predominam ao longo dos rios principais, representada por larga faixa próxima ao rio Paraná e, ao norte, com o rio que lhe serve de limite.

O município de Itaquiraí encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, com uma unidade geomorfológica, Divisores das Sub-Bacias Meridionais.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.





### g. Principais Rios

**Rio Amambaí** - Afluente pela margem direita do rio Paraná; limite entre os municípios de Naviraí e Itaquiraí. Bacia do rio Paraná. Possui 340 km de extensão, sendo 90 km navegáveis.

**Rio Maracaí** - Afluente pela margem direita do rio Paraná banha o município Itaquiraí, limite entre os municípios de Iguatemi e Itaquiraí. Bacia do rio Paraná.

**Rio Paraná** - Formado pela confluência dos rios Paranaíba (nasce em Goiás) e o Grande (cujas cabeceiras ficam na serra da Mantiqueira, em Minas Gerais), a uns 10 km a nordeste da cidade de Aparecida do Taboado; daí até o ponto extremo de Mato Grosso do Sul, faz divisa entre este Estado (município de Itaquiraí) e o Estado do Paraná. É o principal rio da bacia do mesmo nome.

### h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS

O município de Itaquiraí esta inserido em uma bacia e duas UPGs:

- a. **Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Rio Amambai**  
Área - 84,40 %
- b. **Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Iguatemi**  
Área - 15,60 %





# IV.

## CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DOS MUNICÍPIOS FAIXA DE FRONTEIRA





# **REGIÕES DE PLANEJAMENTO**

**SUDOESTE, CAMPO GRANDE,  
GRANDE DOURADOS, LESTE,  
CONE-SUL, SUL-FRONTEIRA**

Foto: Carvalho, G.T.



# GT III.

## Borda Fronteira CENTRAL



Pequi

*Caryocar brasiliense*

Foto: Pereira, L.L.



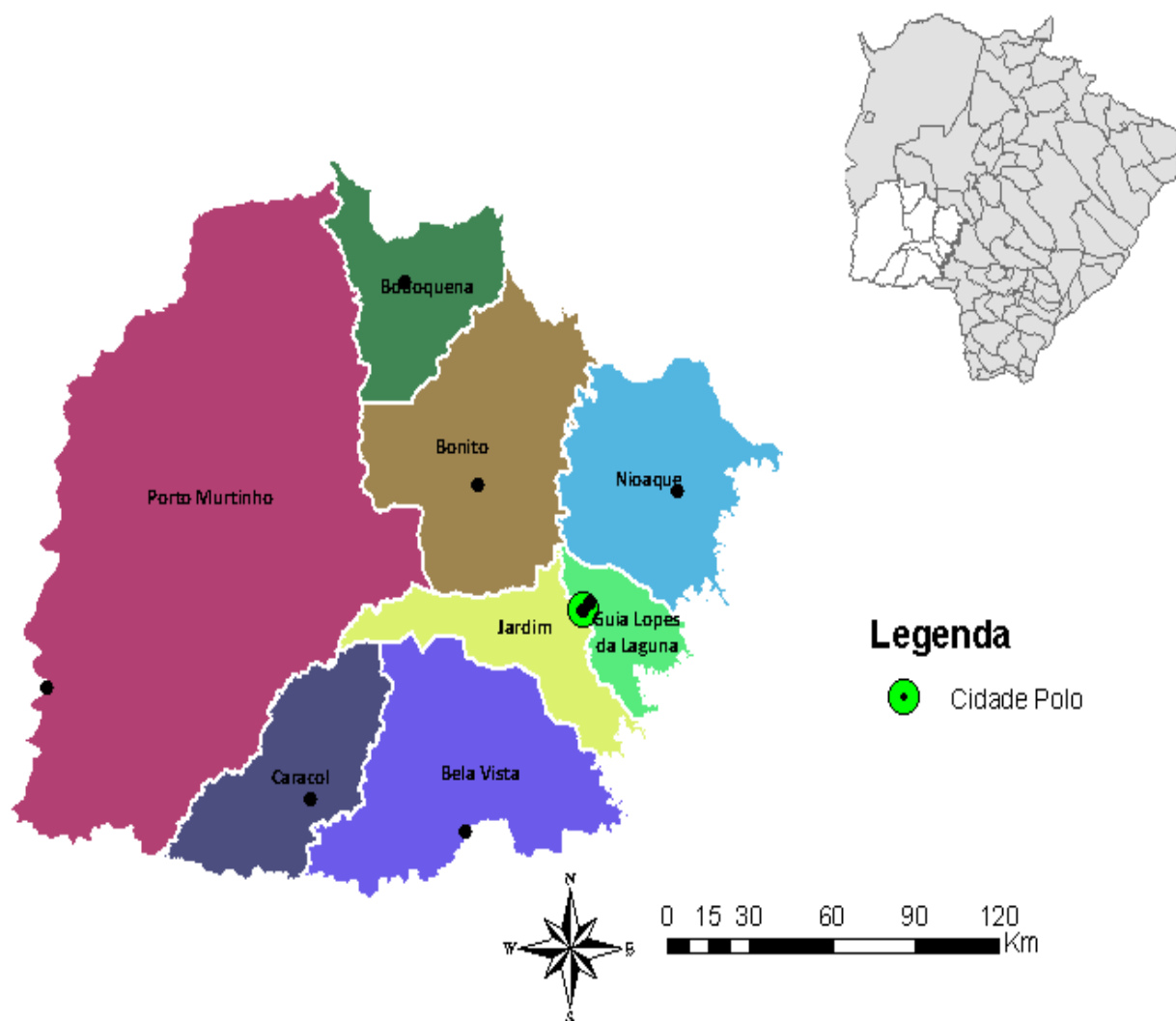
Figura 23. Municípios do GT Fronteira Centro





# 1. Região Sudoeste

FIGURA 24. Região de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul - Sudoeste



**R**egião situada à Sudoeste do Estado. Grande parte da sua base territorial se localiza na parte sul da planície pantaneira, onde sobressai o Planalto da Bodoquena, caracterizando-se por um grande número de atrativos turísticos. Abrange os seguintes municípios: Bodoquena, Bela Vista, Bonito, Caracol, Guia Lopes da Laguna, Jardim, Nioaque e Porto Murtinho (Figura 24). Estes municípios fazem parte da Faixa de Fronteira, e inseridos no GT III - Borda Fronteira Central, exceto Porto Murtinho, Caracol e Bela Vista (Figura 23). Estes três últimos municípios foram descritos anteriormente e fazem parte do GT II – Borda Fronteira Brasil/Paraguai.



De acordo com a descentralização da gestão de recursos hídricos, a área correspondente à Região Sudoeste, abrange às bacias da Região Hidrográfica do Paraguai, em Mato Grosso do Sul individualizadas em UPG II. 3 Miranda, UPG II. 5 Nabileque e UPG II.6 Apa (Figura 25). Constitui importante área ligada ao setor econômico que explora os recursos turísticos.

Constam exemplares das rochas mais velhas do Complexo Cristalino do Craton Amazônico, como também das mais novas deposições do Holoceno. A faixa de dobramentos que constitui o Planalto da Bodoquena, com altitudes de até 900m guarda vestígios significativos de uma Mata Atlântica mais avançada para o centro do continente.

A média de temperatura fica entre 22 e 24°C. A pluviosidade anual varia entre 1.200 a 2.000mm.

Os Geoambientes estão contemplados pelo Mapeamento Cartográfico desta Região de Planejamento, bem como dos seus municípios, nas áreas de Solo, Vegetação, Potencial Geoambiental, Geologia, Geomorfologia, Recursos Hídricos e Clima.

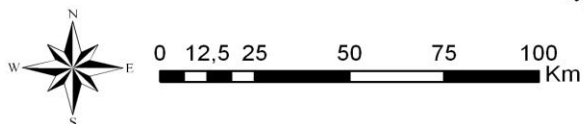
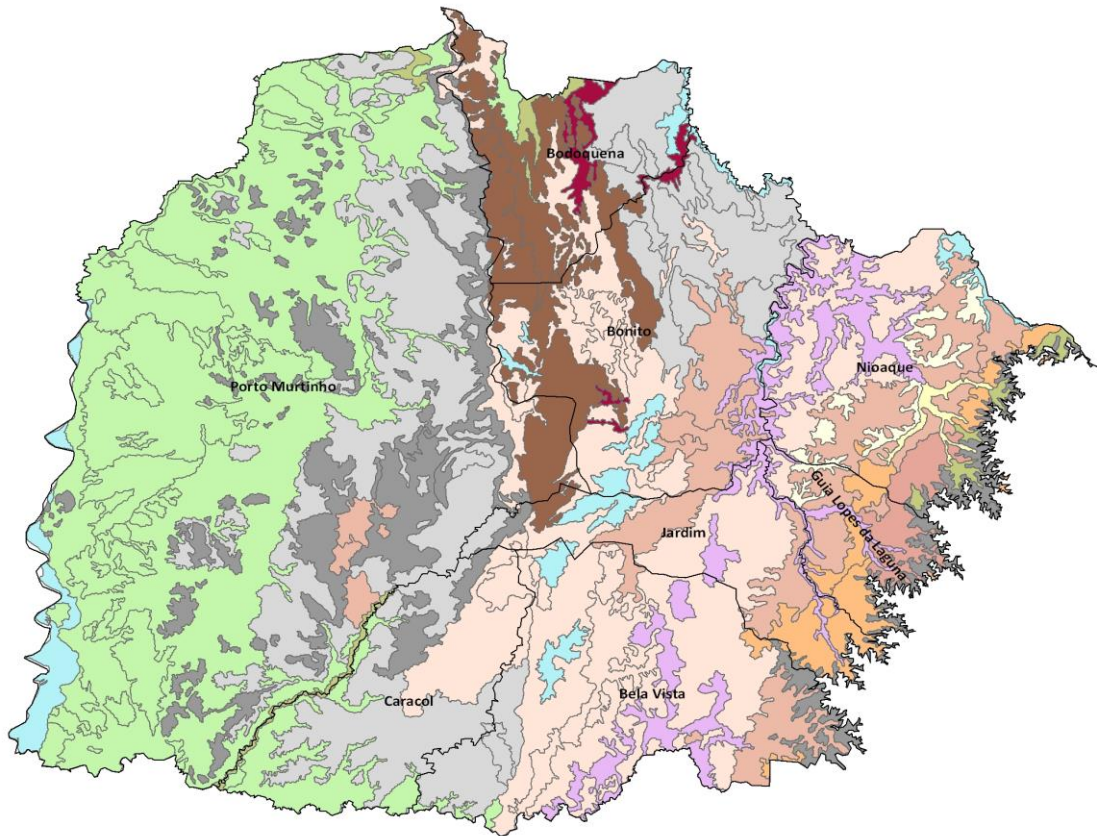
FIGURA 25. UPGs da Região de Planejamento Sudoeste



Fonte: IMASUL, 2010



# Região Sudoeste



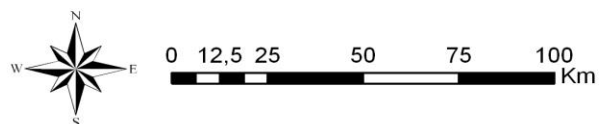
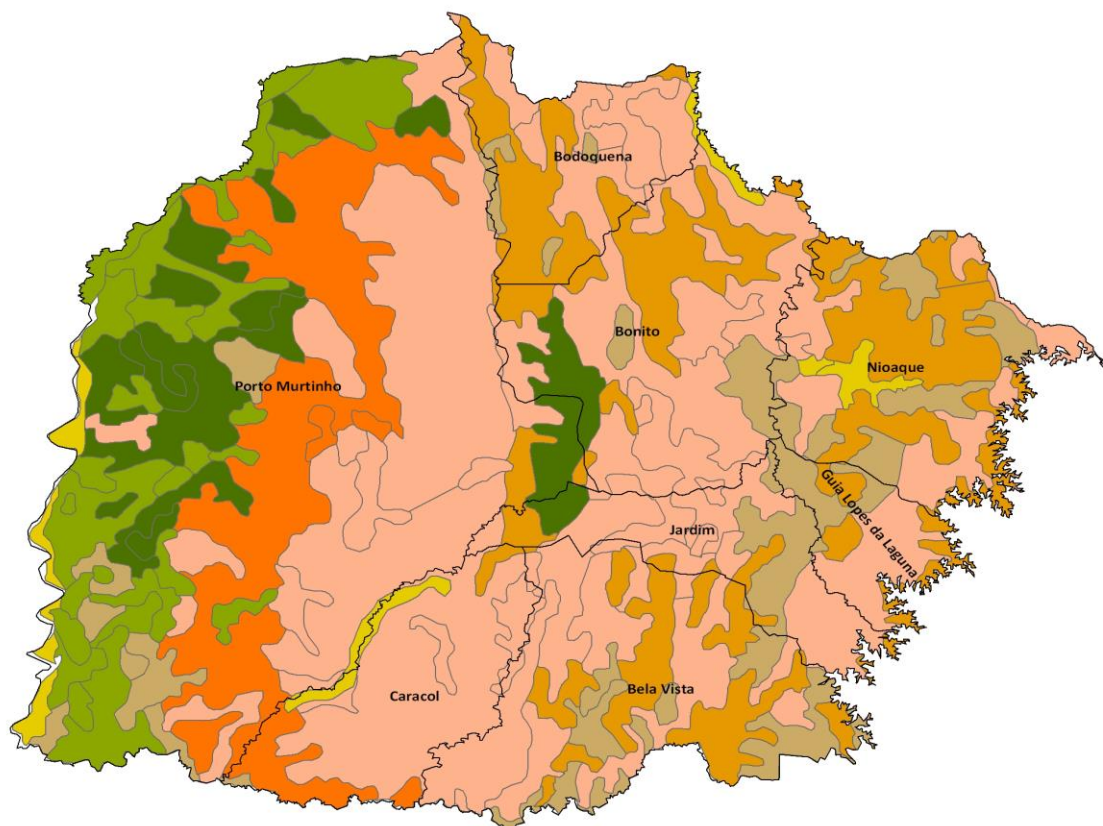
## Solos



Legenda	
	Argissolo Vermelho Amarelo
	Chernossolo Argilúvico
	Chernossolo Rêndzico
	Gleissolo
	Latossolo Vermelho
	Latossolo Vermelho Distroférico
	Neossolo Litólico
	Neossolo Quartzarênico
	Neossolo Quartzarênico Hidromórfico
	Neossolo Regolítico
	Nitossolo Vermelho
	Planossolo Háplico
	Plintossolo
	Vertissolo



## Região Sudoeste



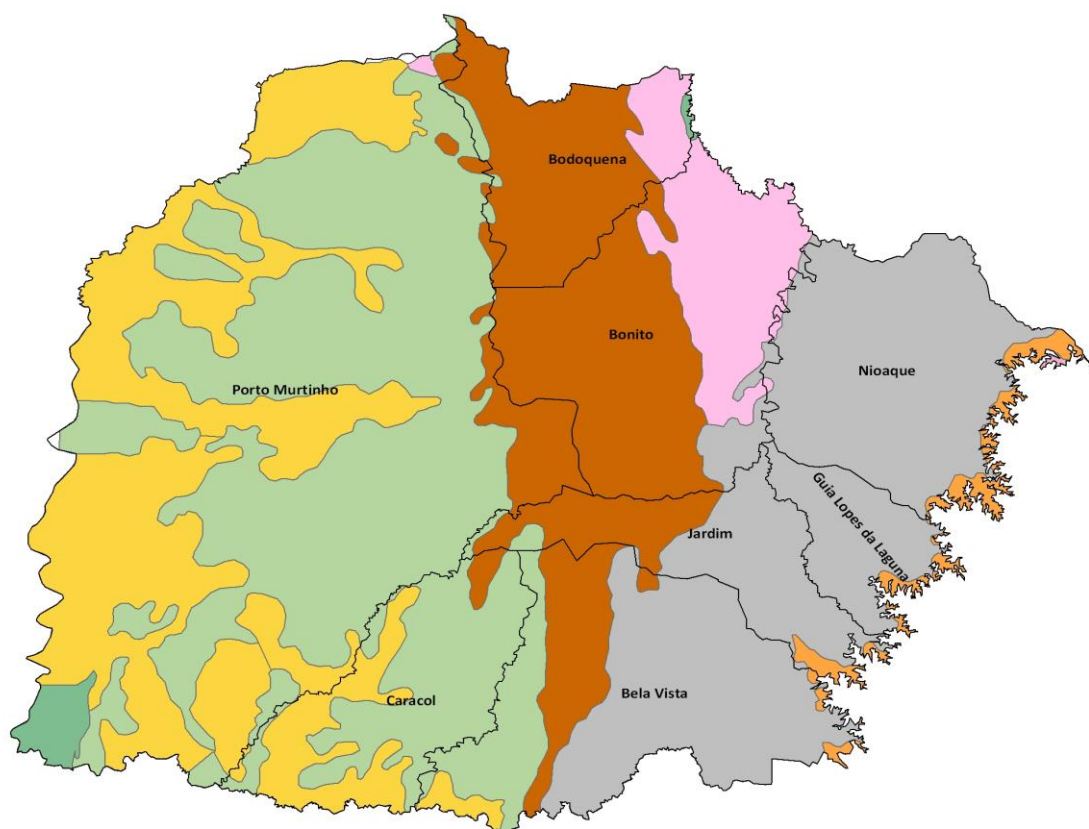
### Vegetação

#### Legenda

- Contato Chaco/F. Estacional (Mata Atlântica)
- Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
- Contato Cerrado/Chaco
- Região de Cerrado
- Região de V. Chaquenha
- Região da F. E. Decidual (Mata Atlântica)
- Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)



## Região Sudoeste



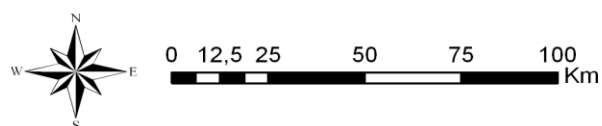
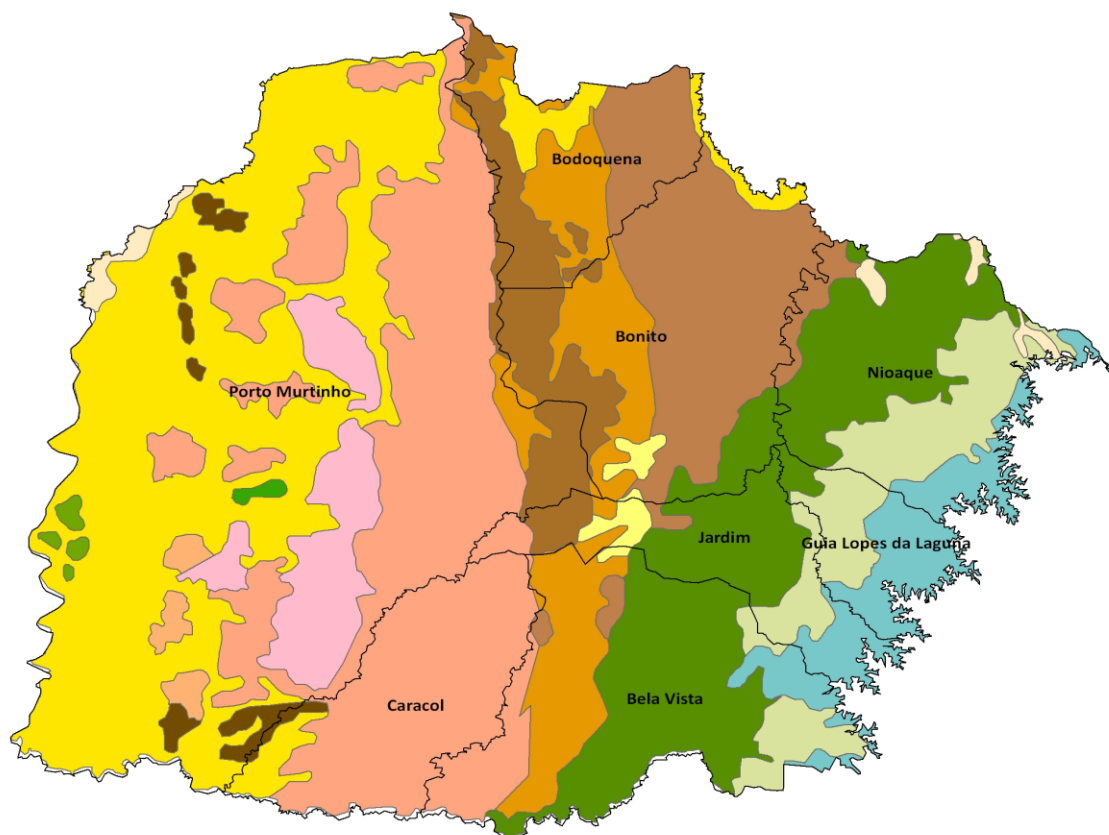
### Potencial Geoambiental

#### Legenda

- Região Chaquenha
- Região Pantaneira
- Região Pantaneira de Transição
- Região da Bodoquena
- Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
- Região de Transição Chaquenha
- Região do Planalto Basáltico



## Região Sudoeste



## Geologia

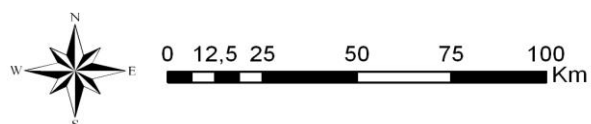
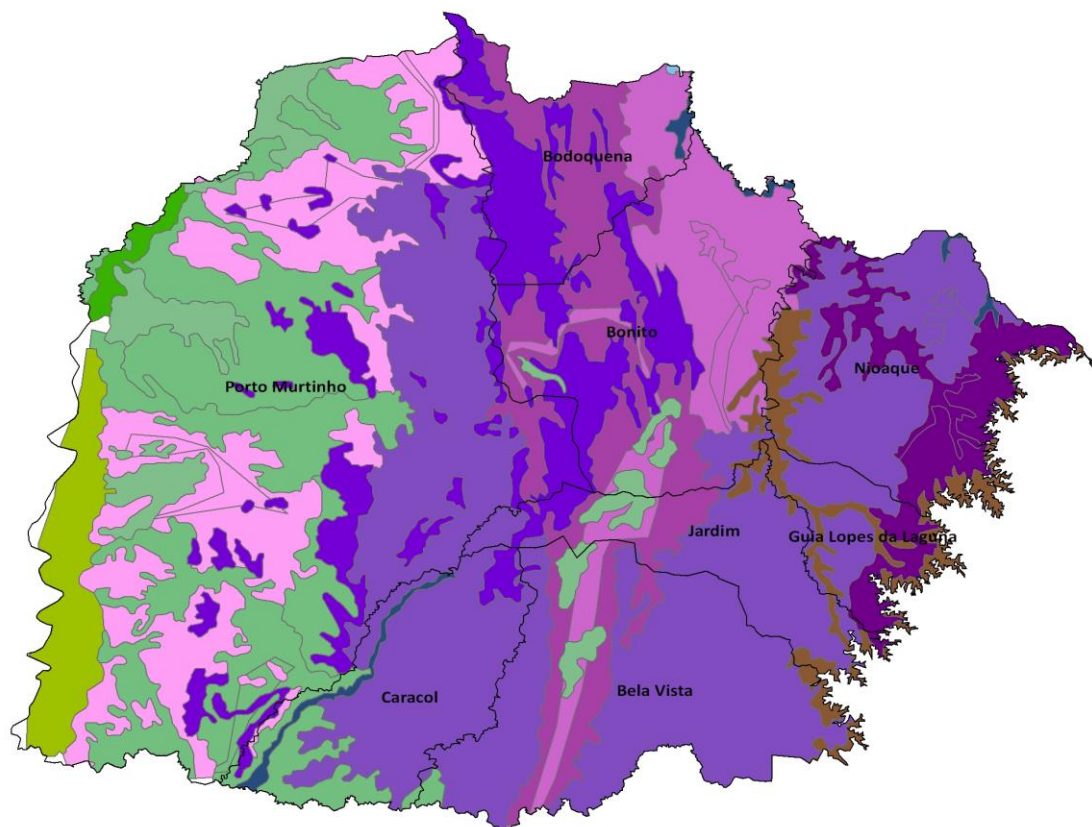
### Legenda

	Alcalinas Fecho dos Morros		Formação Serra Geral
	Aluviões Atuais		Formação Urucum
	Complexo Rio Apa		Formação Xaraiés
	Formação Aquidauana		Gabro Morro do Triunfo
	Formação Bocaina		Grupo Amonguijá
	Formação Botucatu		Grupo Cuiabá
	Formação Cerradinho		Suite Intrusiva Alumiador
	Formação Pantanal		





## Região Sudoeste



### Geomorfologia

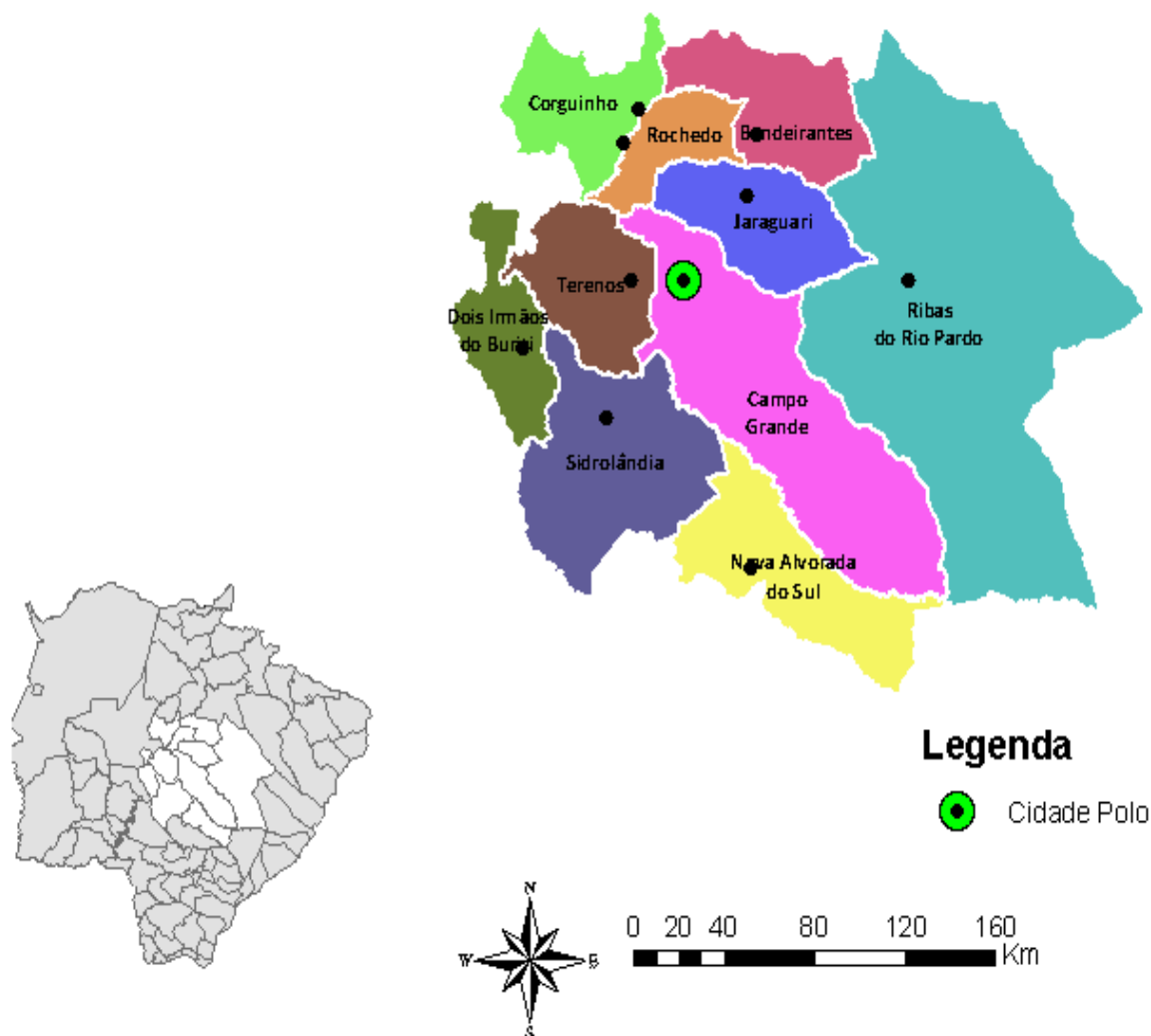
#### Legenda

- Depressão de Aquidauana-Bela Vista
- Depressão de Bonito
- Depressão de Miranda
- Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul
- Modelados de Acumulação
- Pantanal do Apa-Amanguijá-aquidabã
- Pantanal do Aquidauana-Miranda
- Pantanal do Rio Verde
- Piemontes da Serra de Maracajú
- Planalto de Maracajú
- Planície do Nabileque
- Planície do Paraguai
- Planícies Colúviais Pré Pantanal
- Serra da Bodoquena



## 2. Região de Campo Grande

FIGURA 26. Região de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul - Campo Grande



**R**egião situada na porção central do Estado, divisor de Regiões Hidrográficas, com maior área na RH.9 Região Hidrográfica do Paraná, sub-bacia Paraná, descentralizado no PERH em UPG Ivinhema I.3, Pardo I.4 e Verde I.5. Com menor área, nem por isso menos importante, está a Região Hidrográfica do Paraguai, descentralizado no PERH em UPG Miranda II.3, no divisor com maior área e Negro II.4.





A Região de Campo Grande tem como principal pólo econômico o município de Campo Grande. A importância da Região de Campo Grande na Gestão dos Recursos Hídricos está na associação de duas importantes unidades físicas naturais, as Regiões Hidrográficas Paraguai, rio Miranda UPG II. 3 e Paraná, rio Pardo UPG I. 4 (Figura 27). Elevados índices de DBO, entre 50 e 100 toneladas de carga orgânica por dia (PNRH, 2006), são lançados de residências, comércio e indústria sem outorga do órgão gestor. Enchentes e secas prolongadas, saneamento urbano e rural, resíduos sólidos, indicam a necessidade de iniciativas dos três segmentos que constituem um Comitê de Bacia: o Poder Público, sendo os municípios participantes preponderantes, os usuários dos recursos hídricos, quer seja de captação ou lançamento, além da sociedade civil organizada como universidades, empresas de pesquisa, associações, ONGs e OSCIPs, entre outras.

A Região de Campo Grande é composta pelos seguintes municípios: Bandeirantes, Campo Grande, Corguinho, Dois Irmãos do Buriti, Jaraguari, Nova Alvorada do Sul, Ribas do Rio Pardo, Rochedo, Sidrolândia e Terenos (Figura 26).

Dos municípios citados anteriormente, somente 02 (dois) fazem parte da Faixa de Fronteira, e estes municípios estão inseridos no GT III - Borda Fronteira Central (Sidrolândia e Dois Irmãos do Buriti) (Figura 23).

Articulação da gestão da Região Norte e da gestão do Comitê de Bacia do Miranda UPG II. 3 fazem-se necessária dada à localização da Região Campo Grande nas cabeceiras do rio Miranda. A fragilidade ecossistêmica dos divisores arenítico/basáltico faz da erosão regressiva um agente modelador ativo com surgimento acelerado de ravinas que avançam para boçorocas. Comum para Região Hidrográfica do Paraná, principalmente pela bacia do rio Pardo UPG I. 4, atribuindo à Região Norte uma importância geodésica simbólica por contemplar significativa área do perímetro urbano da capital do Estado, Campo Grande.

As temperaturas médias ficam em torno de 22°C a 24°C e precipitação pluviométrica anual fica entre 1.200 a 1.400mm.

Os Geoambientes estão contemplados pelo Mapeamento Cartográfico desta Região de Planejamento, bem como dos seus municípios, nas áreas de Solo, Vegetação, Potencial Geoambiental, Geologia, Geomorfologia, Recursos Hídricos e Clima.



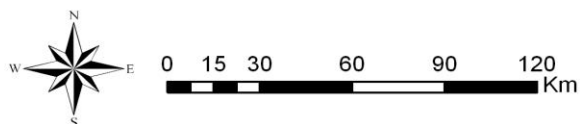
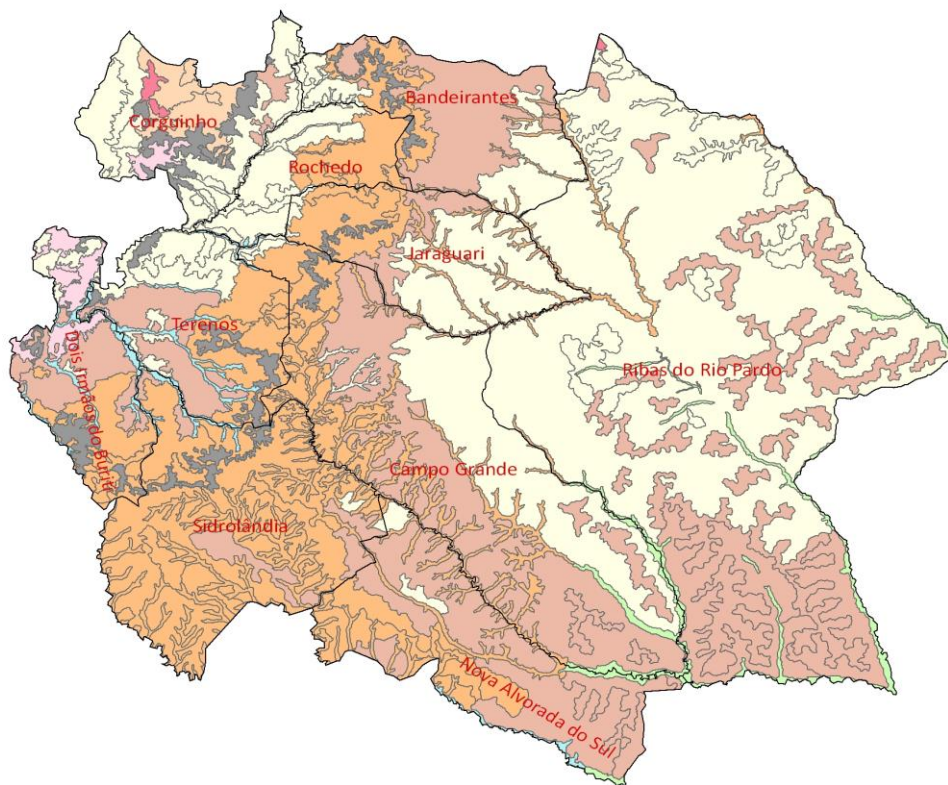
FIGURA 27. UPGs da Região de Planejamento Campo Grande



Fonte: Adaptado de IMASUL, 2010



## Região de Campo Grande



### Solos

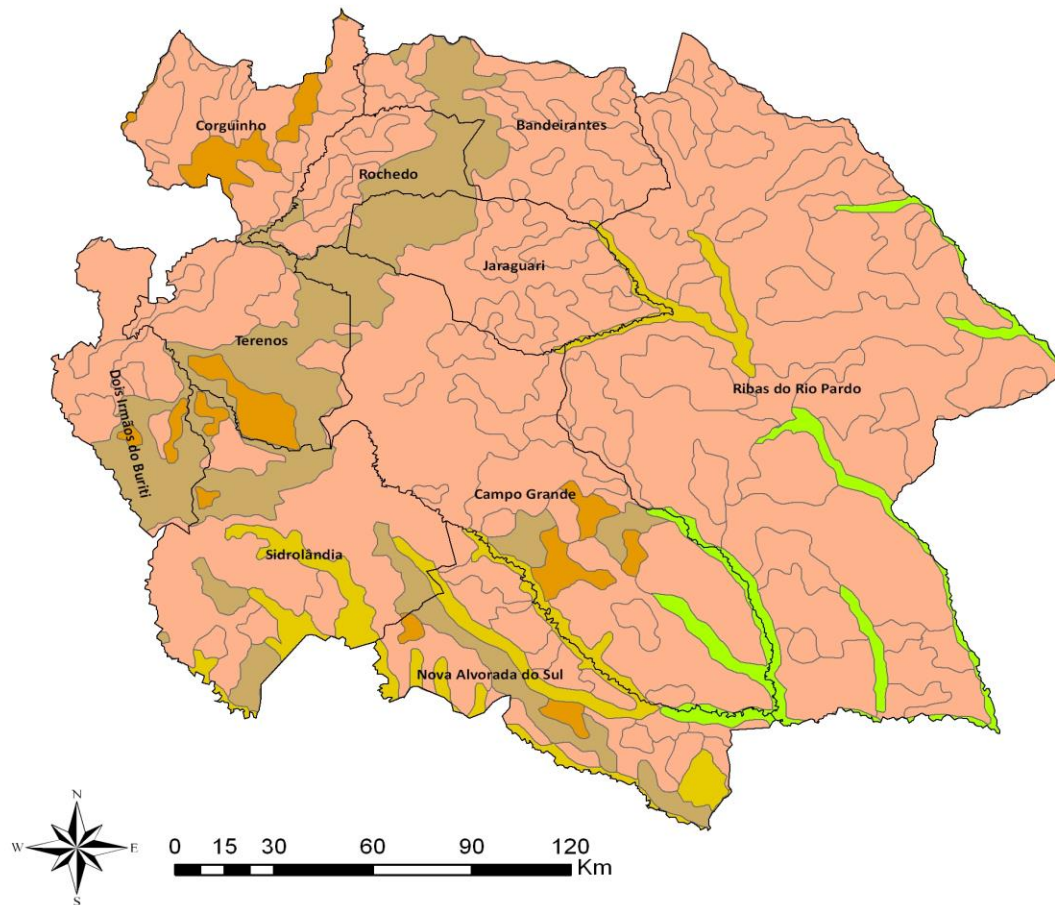


#### Legenda

<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFB6C1; border: 1px solid black;"></span>	Argissolo Vermelho Amarelo
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF69B4; border: 1px solid black;"></span>	Associações Complexas
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #87CEFA; border: 1px solid black;"></span>	Gleissolo
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFDAB9; border: 1px solid black;"></span>	Latossolo Vermelho
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFDAB9; border: 1px solid black;"></span>	Latossolo Vermelho Amarelo
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFDAB9; border: 1px solid black;"></span>	Latossolo Vermelho Distroférrico
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #808080; border: 1px solid black;"></span>	Neossolo Litólico
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFFFE0; border: 1px solid black;"></span>	Neossolo Quartzarênico
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span>	Planossolo Háplico



# Região de Campo Grande



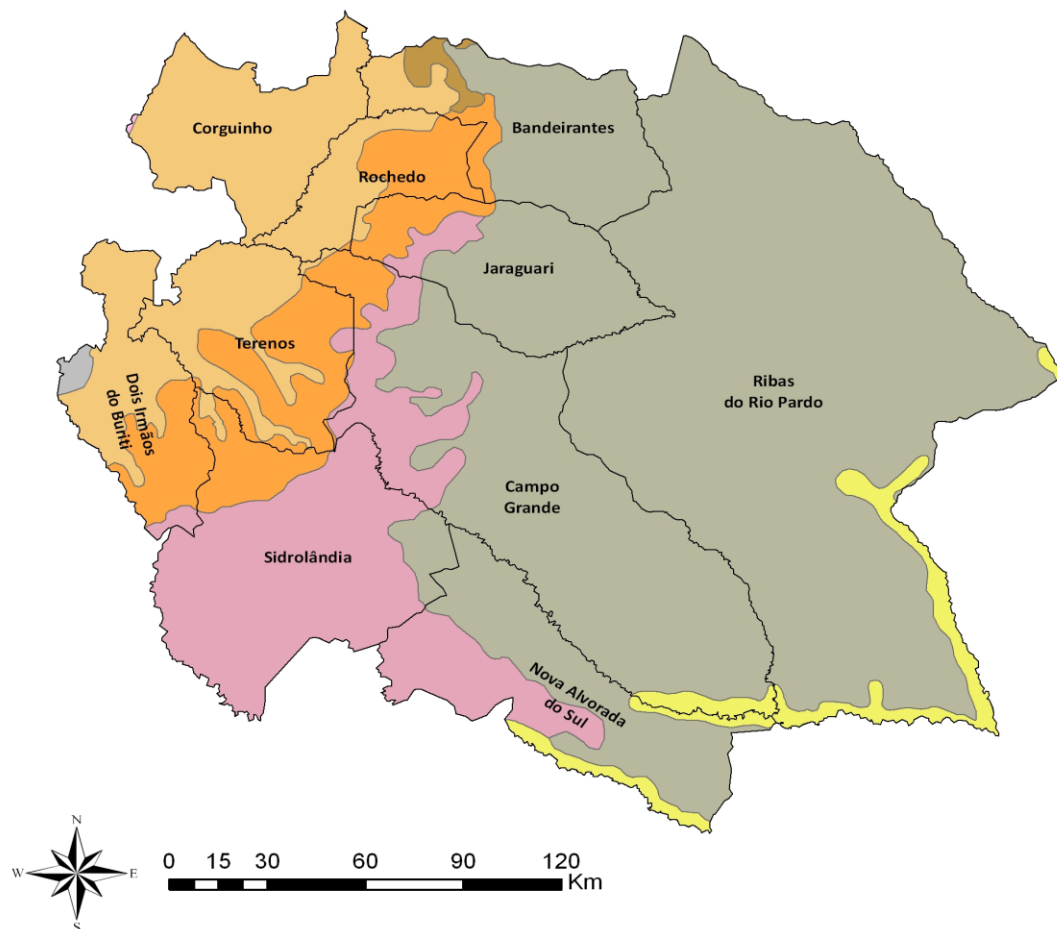
## Vegetação

### Legenda

- Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
- Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
- Região de Cerrado
- Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)
- Área das Formações Pioneiras



## Região de Campo Grande



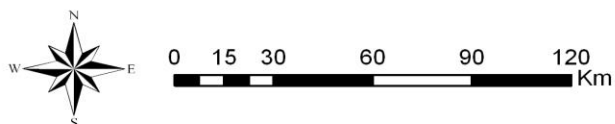
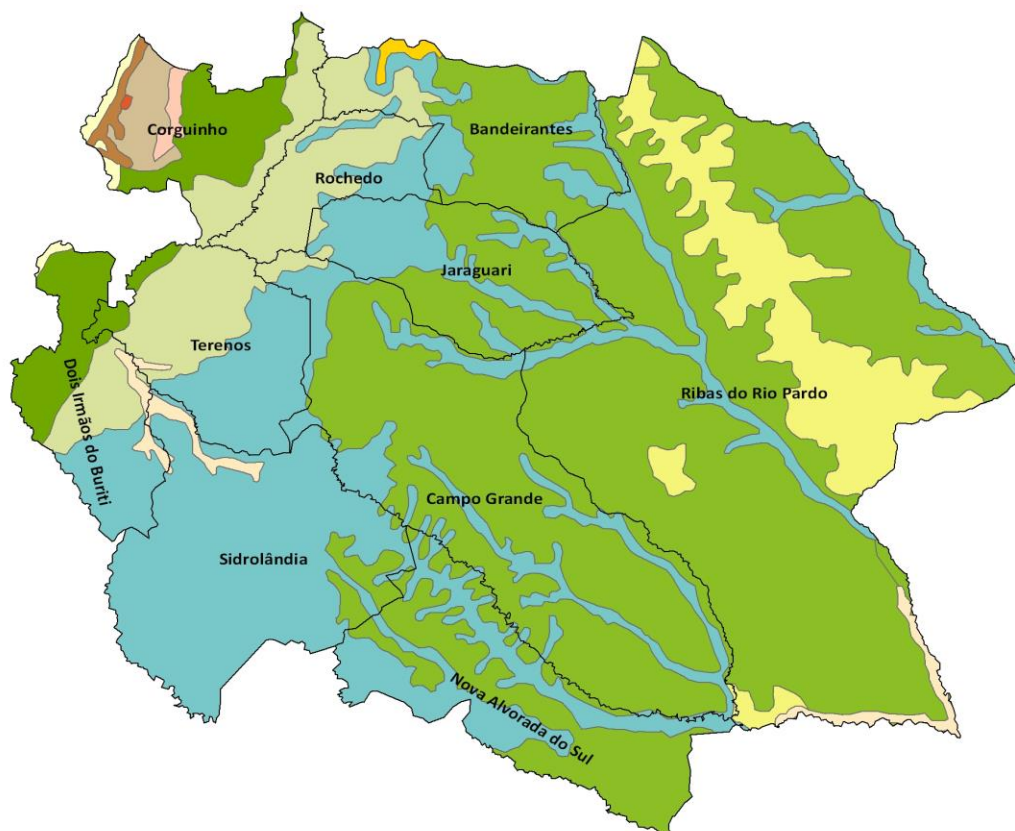
### Potencial Geoambiental

#### Legenda

- Região Pantaneira de Transição
- Região da Borda do Planalto Basáltico
- Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
- Região das altas bacias dos rios Taquari e Itiquira
- Região do Planalto Basáltico
- Região do Vale do Rio Paraná
- Região dos Patamares e Escarpas da Borda Ocidental da Bacia do Paraná
- Região dos Planaltos Rampeados



## Região de Campo Grande



### Geologia

#### Legenda

- Aluviões Atuais
- Cobertura Detrito - Laterítica
- Depósitos Detríticos
- Formação Aquidauana
- Formação Botucatu
- Formação Caiuá
- Formação Furnas
- Formação Ponta Grossa
- Formação Santo Anastácio
- Formação Serra Geral
- Granito Taboco
- Grupo Cuiabá





## Região de Campo Grande



### Geomorfologia

#### Legenda

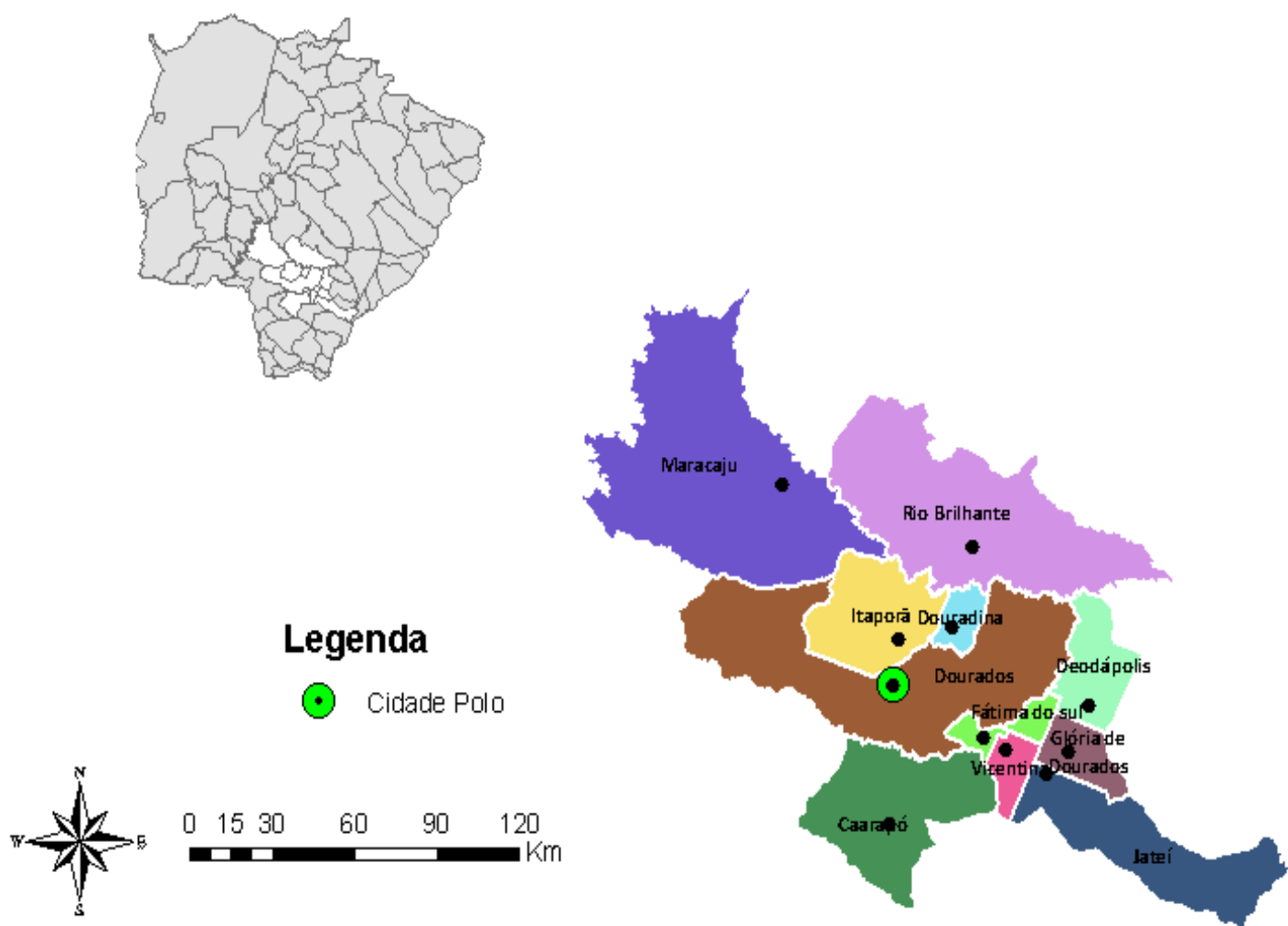
- Chapadão de São Gabriel
- Depressão Inter-Patamares
- Depressão de Aquidauana-Bela Vista
- Divisores Tabulares dos Rios Verde e Pardo
- Divisores das Sub-Bacias Meridionais
- Modelados de Acumulação
- Planalto de Dourados
- Planalto de Maracajú
- Primeiro Patamar da Borda Ocidental
- Rampa arenosa dos Planaltos Interiores
- Segundo Patamar da Borda Ocidental
- Superfície Rampeada de Nova Andradina
- Terceiro Patamar da Borda Ocidental





### 3. Região da Grande Dourados

FIGURA 28. Região de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul - Grande-Dourados



**E**stá localizada no centro-sul de Mato Grosso do Sul. É uma região que passou por um rápido crescimento econômico, em consequência, resta pouco da cobertura vegetal original. Está se transformando em novo pólo de produção de álcool e açúcar no Estado. É formada pelos seguintes municípios: Caarapó, Deodápolis, Douradina, Dourados, Fátima do Sul, Glória de Dourados, Itaporã, Jateí, Maracaju, Rio Brilhante e Vicentina (Figura 28). Estes municípios fazem parte da Faixa de Fronteira, e inseridos no GT III - Borda Fronteira Central (Figura 23).

A população de 300 mil habitantes, concentração urbana em Dourados deve ampliar o diálogo com o recém criado Comitê de Bacia do rio Ivinhema, UPG I. 3 Ivinhema (Figura 13 e 29). A Região



da Grande Dourados conta com um aterro sanitário licenciado e em funcionamento no município de Dourados. A experiência dos anos anteriores qualifica a cidade pólo também na produção do Plano Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos ao qual soma-se que até agosto de 2014 todos os municípios deverão dispor adequadamente seus rejeitos, preferencialmente, de forma compartilhada, em aterros sanitários.

As características geológicas tanto da Região de Planejamento quanto a Unidade de Planejamento e Gerenciamento, expõe rochas extrusivas vulcânicas que por insistência da água produziu espessos solos latossólicos distroféricos e raros eutroféricos, os quais impulsionaram os usos e ocupações dessas áreas. Articulação e aproximação dessas unidades de planejamento para alocação de recursos na gestão ambiental e de recursos hídricos dessa nobre área na balança comercial do Mato Grosso do Sul.

O clima da região apresenta-se úmido e úmido a sub-úmido, com temperaturas médias oscilando em torno de 23° e pluviosidade anual variando de 1.200 a 1.400mm.

Os Geoambientes estão contemplados pelo Mapeamento Cartográfico desta Região de Planejamento, bem como dos seus municípios, nas áreas de Solo, Vegetação, Potencial Geoambiental, Geologia, Geomorfologia, Recursos Hídricos e Clima.

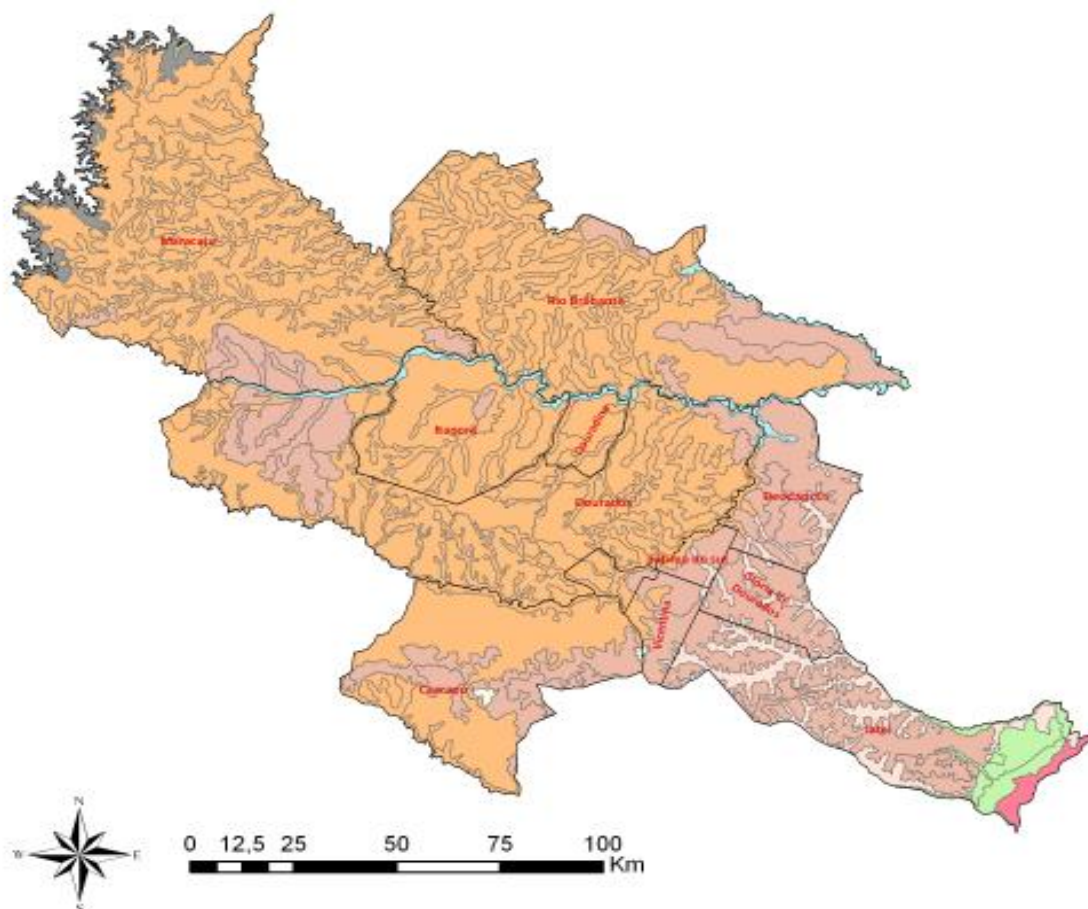
FIGURA 29. UPGs da Região de Planejamento Grande-Dourados



Fonte: Adaptado de IMASUL, 2010



## Região da Grande Dourados



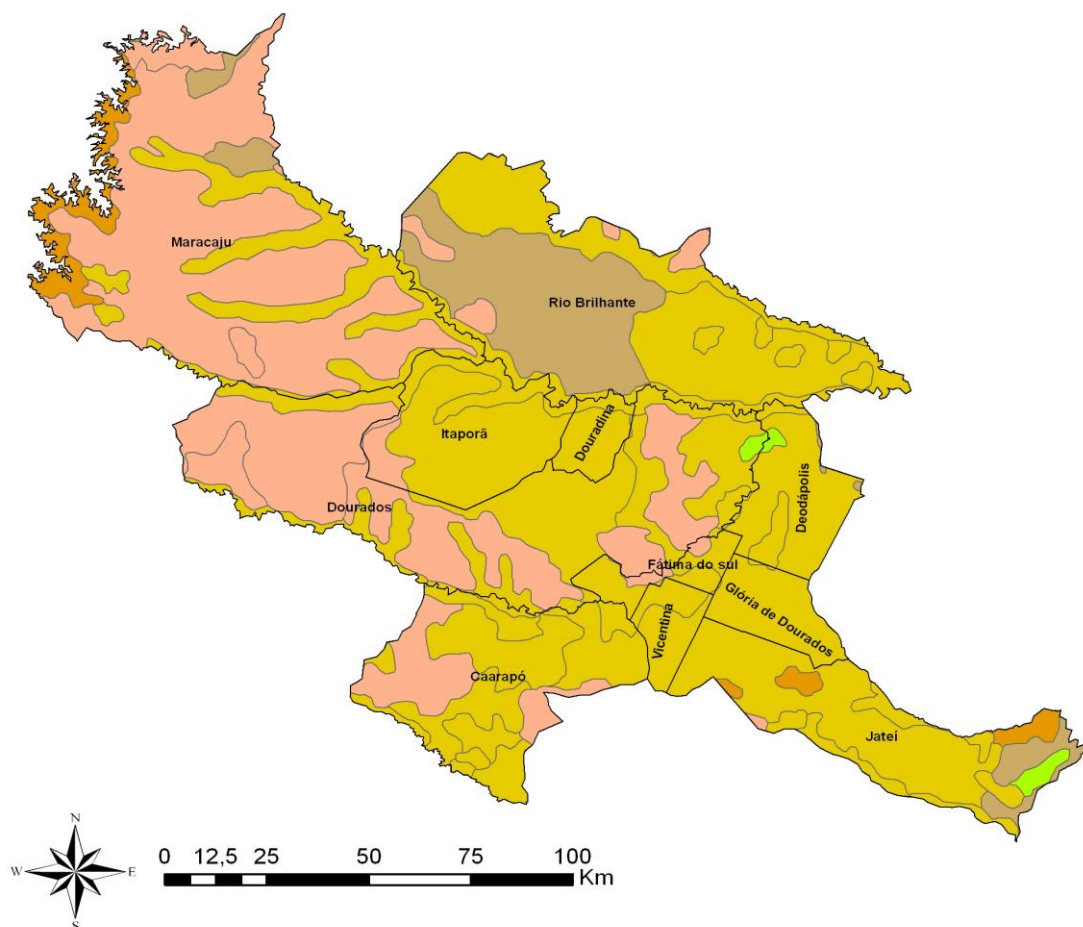
### Solos

#### Legenda

	Argissolo Vermelho Amarelo
	Associações Complexas
	Gleissolo
	Latossolo Vermelho
	Latossolo Vermelho Distroférico
	Neossolo Litólico
	Neossolo Quartzarênico
	Nitossolo Vermelho
	Planossolo Háplico
	Vertissolo



# Região da Grande Dourados



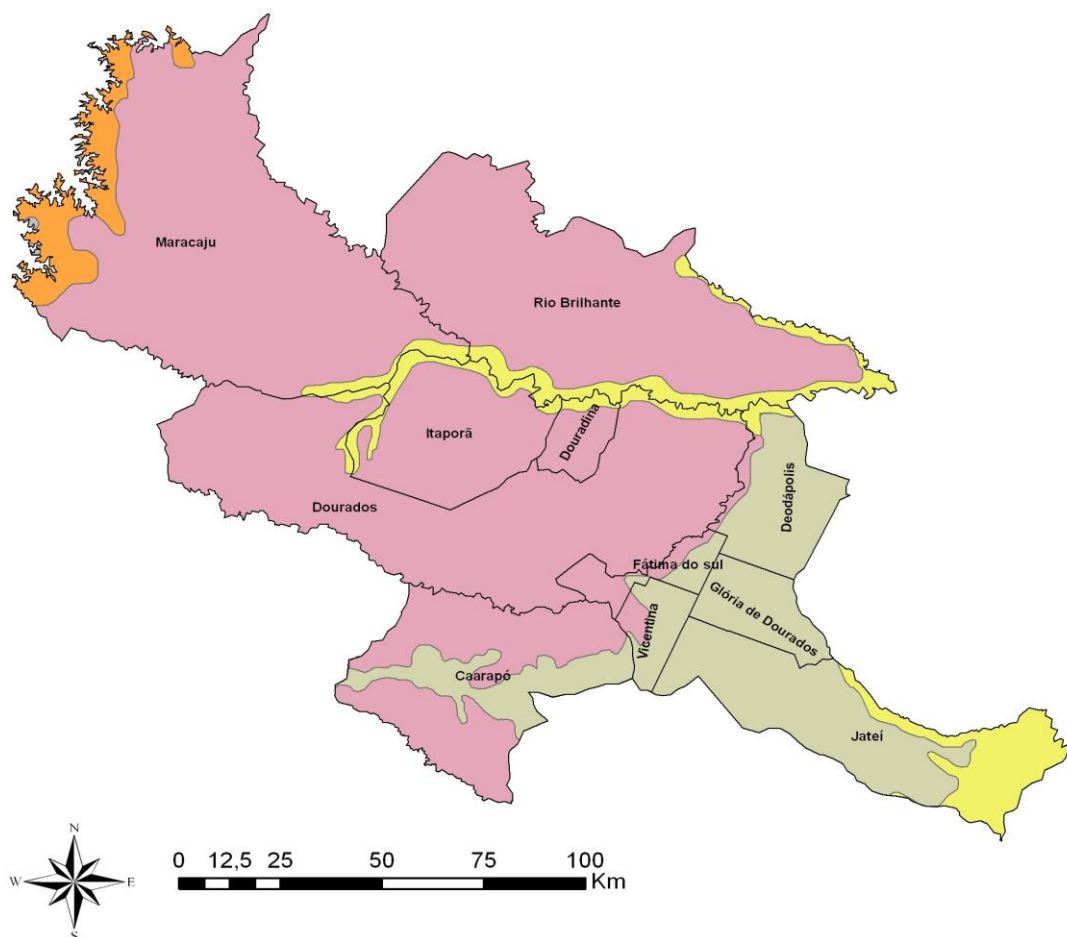
## Vegetação

### Legenda

- Contato Chaco/F. Estacional (Mata Atlântica)
- Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
- Região de Cerrado
- Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)
- Área das Formações Pioneiras



## Região da Grande Dourados



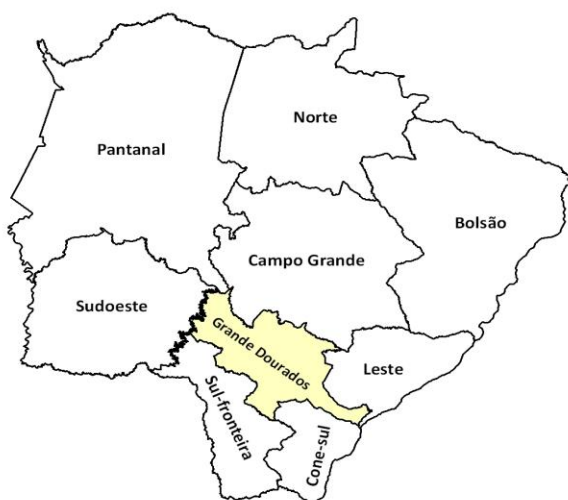
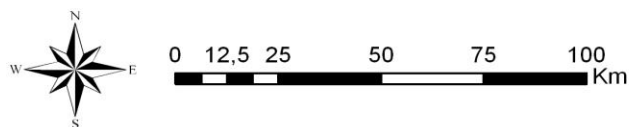
### Potencial Geoambiental

#### Legenda

- Região da Borda do Planalto Basáltico
- Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
- Região das Sub-bacias Meridionais
- Região do Planalto Basáltico
- Região do Vale do Rio Paraná



# Região da Grande Dourados



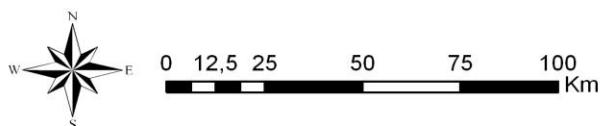
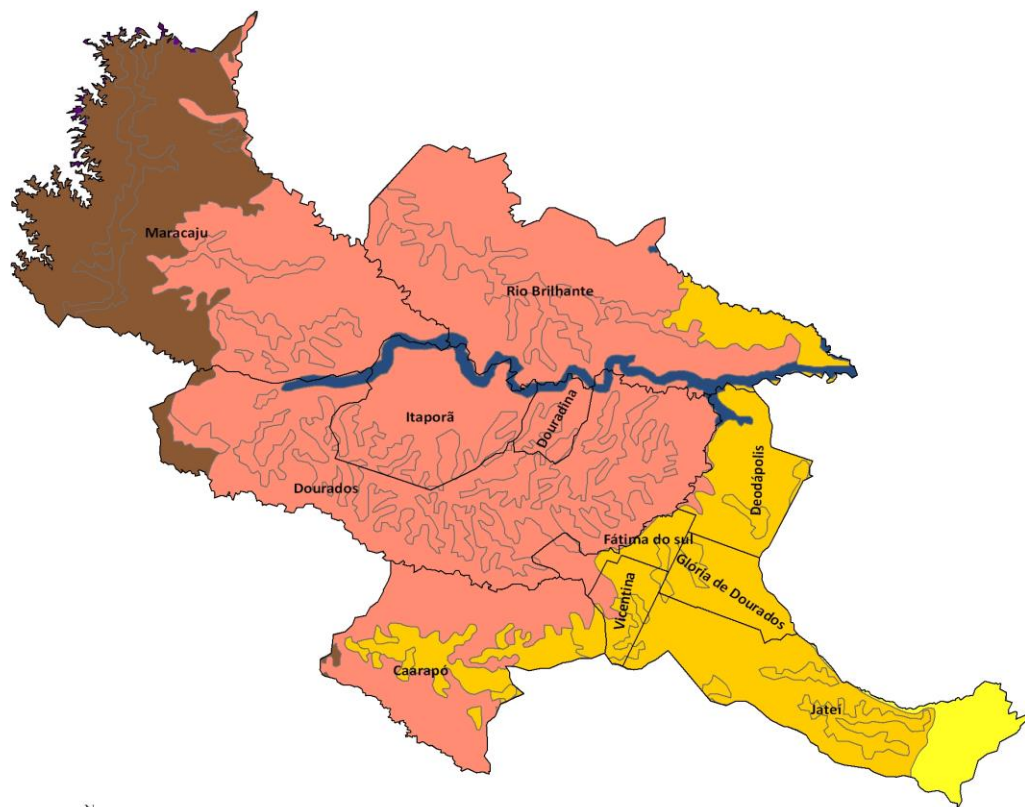
## Geologia

### Legenda

	Aluviões Atuais
	Formação Botucatu
	Formação Caiuá
	Formação Ponta Porã
	Formação Serra Geral



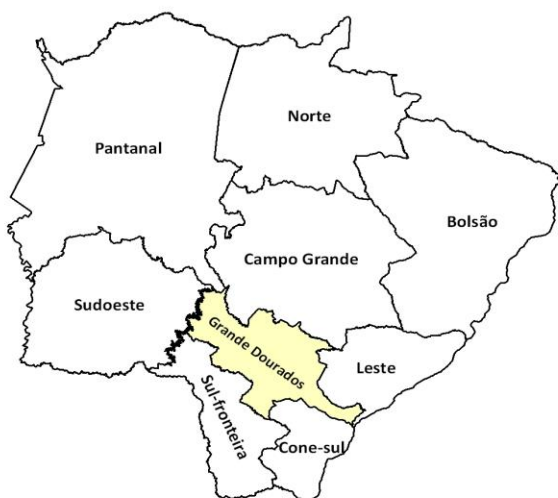
# Região da Grande Dourados



## Geomorfologia

### Legenda

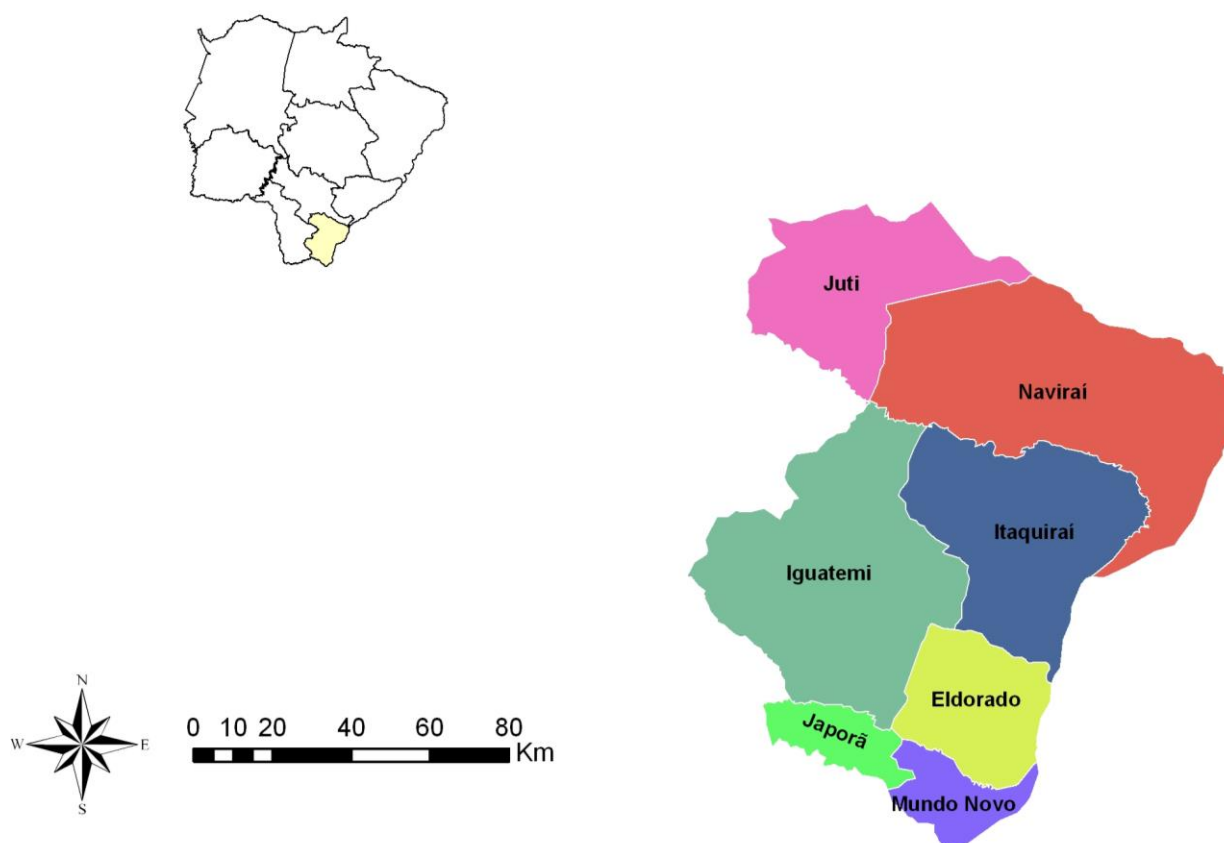
- Divisores das Sub-Bacias Meridionais
- Modelados de Acumulação
- Piemontes da Serra de Maracajú
- Planalto de Dourados
- Planalto de Maracajú
- Vale do Paraná





## 4. Região do Cone-sul

FIGURA 30 Região de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul - Cone-sul



A Região Cone-sul é constituída por sete municípios banhados pela Bacia do Rio Paraná, grande parte do seu território está localizado às margens do Rio Paraná, com características físicas muito parecidas. São eles: Eldorado, Iguatemi, Itaquirai, Japorã, Juti, Mundo Novo e Naviraí (Figura 30). Destes municípios, somente Juti e Naviraí fazem parte da Faixa de Fronteira inseridos no GT III - Borda Fronteira Centro (Figura 23); os demais municípios fazem parte do GT II - Borda Fronteira Brasil/Paraguai.

Compreende os baixos cursos das bacias hidrográficas estaduais da Região Hidrográfica do Paraná, no extremo Sudeste do Estado de Mato Grosso do Sul. Além da grande área sujeita à inundação que a neotectônica propiciou para a margem direita do rio Paraná, com grande aporte de sedimentos do Quaternário, a maior área dessa Região Cone-sul estão recobertos por pacotes



arenosos do Mesozóico, Grupo Caiuá. Região de domínio da Mata Atlântica, com a supressão vegetal, tem necessidade de gestão compartilhada dos recursos naturais.

As Unidades de Planejamento e Gerenciamento UPG I. 1 Iguatemi e UPG I.2 Amambai e UPG I.3 Ivinhema, descentralizada da Região Hidrográfica do Paraná, UPG I.3 Ivinhema em menor área (Figura 31). A necessidade de múltiplo uso dos recursos hídricos pelas cidades, com abastecimento humano e indústrias, como também, uso dos recursos hídricos no campo, com irrigação, dessedentação, agroindústrias, usinas bioenergéticas, faz do fórum Comitê de Bacia o espaço democrático para articular com a gestão da Região Cone-sul na integração de políticas

O clima predominante é o subtropical de MS. As precipitações pluviométricas, bem distribuídas, ficam entre 1.400 e 1.700mm anuais e as temperaturas médias oscilam entre 20°C a 22°C.

Os Geoambientes estão contemplados pelo Mapeamento Cartográfico desta Região de Planejamento, bem como dos seus municípios, nas áreas de Solo, Vegetação, Potencial Geoambiental, Geologia, Geomorfologia, Recursos Hídricos e Clima.

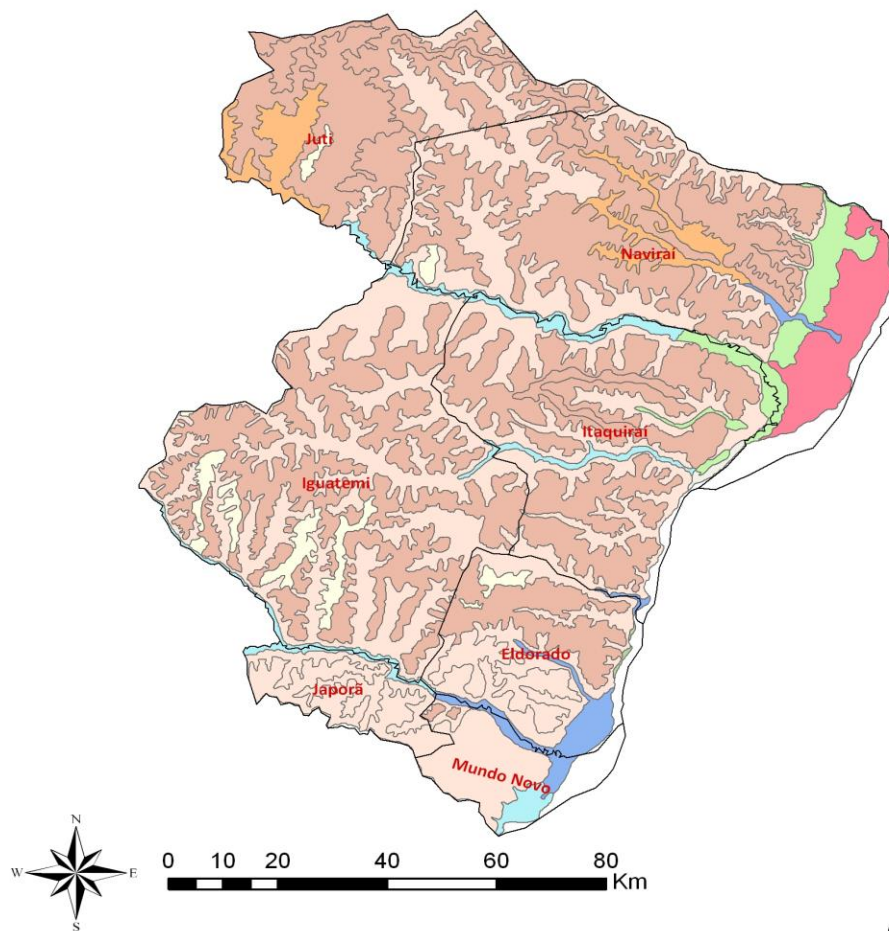
FIGURA 31. UPGs da Região de Planejamento Cone-sul



Fonte: Adaptado de IMASUL, 2010



## Região Cone-sul



### Solos

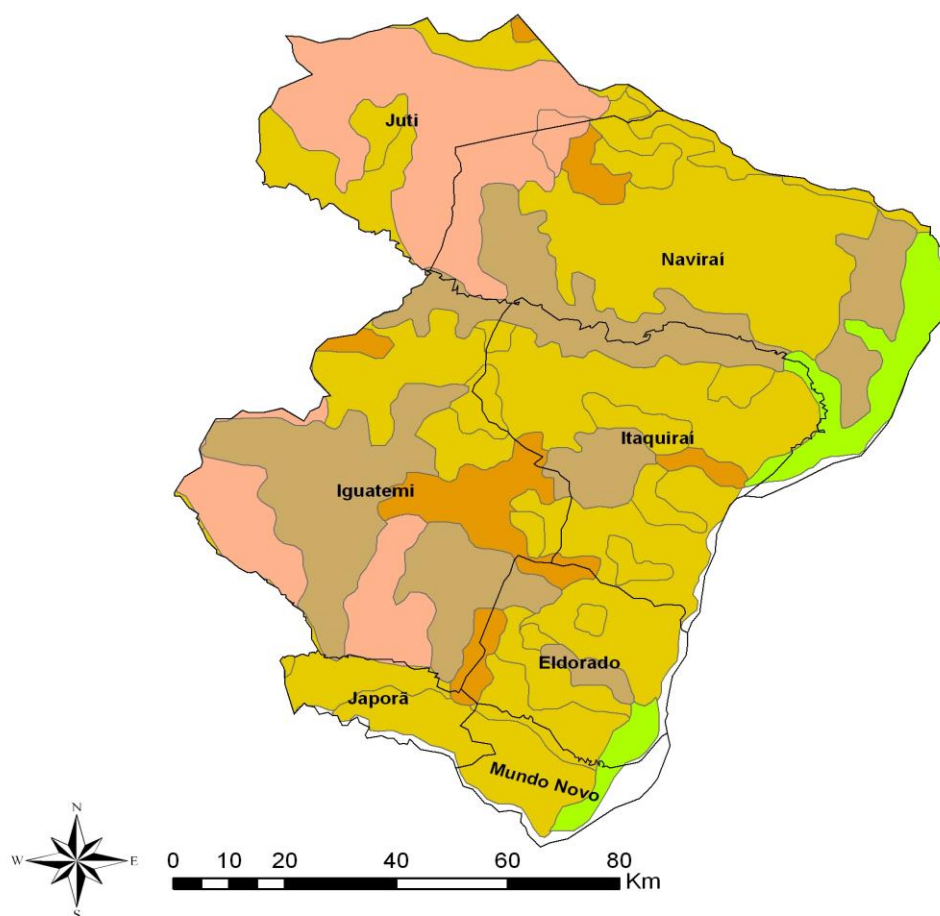
#### Legenda

	Argissolo Vermelho Amarelo
	Associações Complexas
	Bancos de Areia
	Gleissolo
	Latossolo Vermelho
	Latossolo Vermelho Distroférico
	Neossolo Flúvico
	Neossolo Quartzarênico
	Organossolos
	Planossolo Háplico





## Região Cone-sul



## Vegetação

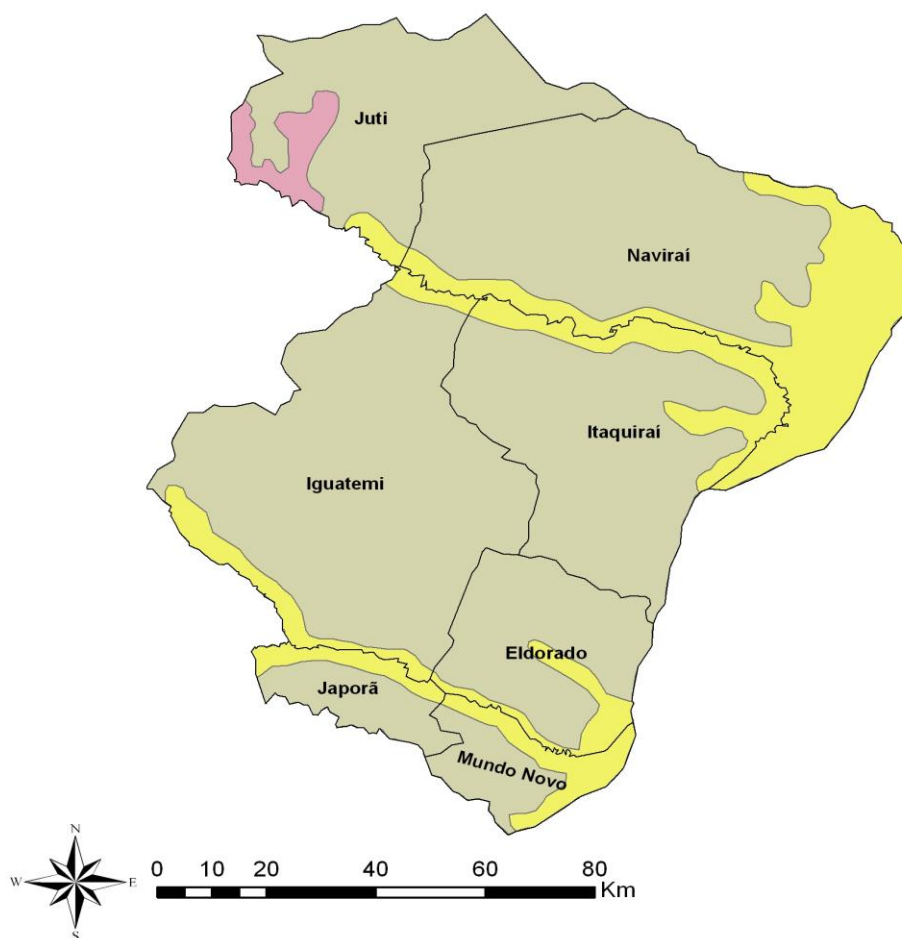
### Legenda

- Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
- Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
- Região de Cerrado
- Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)
- Área das Formações Pioneiras





## Região Cone-sul



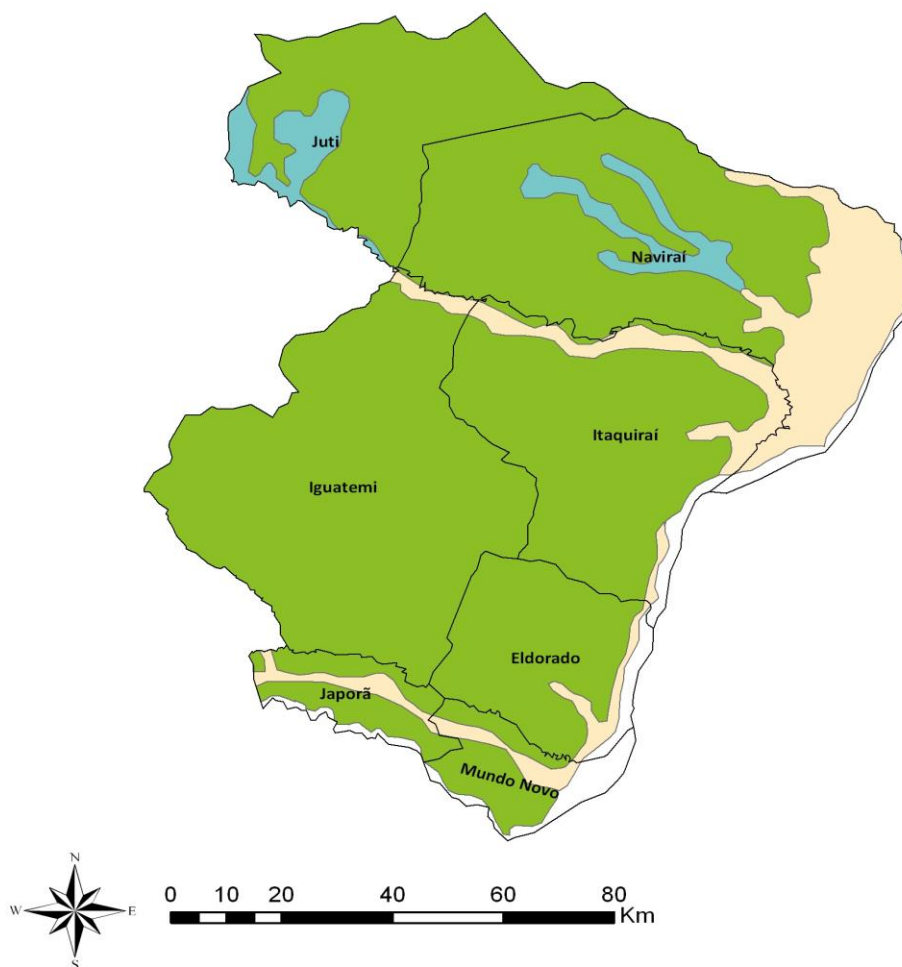
### Potencial Geoambiental

#### Legenda

- Região das Sub-bacias Meridionais
- Região do Planalto Basáltico
- Região do Vale do Rio Paraná






## Região Cone-sul



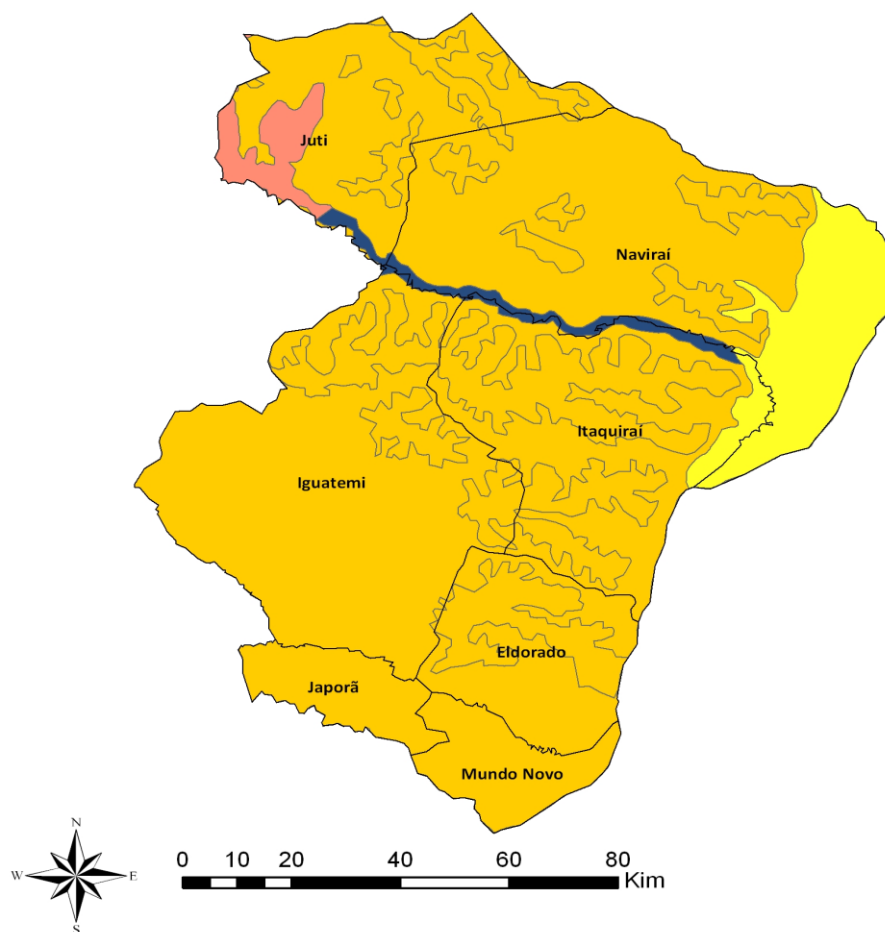
### Geologia

#### Legenda

	Aluviões Atuais
	Formação Caiuá
	Formação Serra Geral



## Região Cone-sul



### Geomorfologia

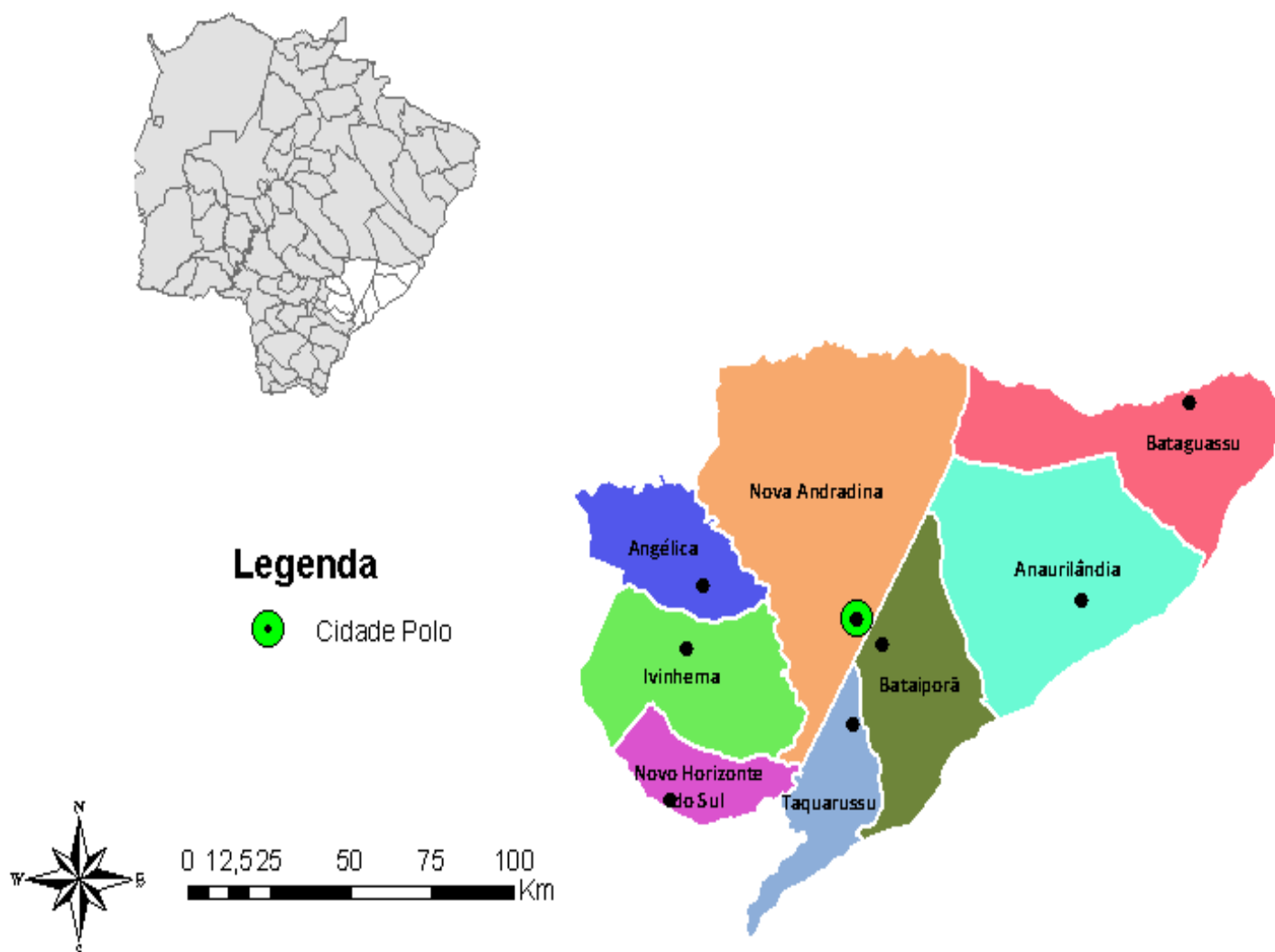
#### Legenda

- Modelados de Acumulação
- Divisores das Sub-Bacias Meridionais
- Planalto de Dourados
- Vale do Paraná



## 5. Região Leste

FIGURA 32. Região de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul - Leste



*T*odos os municípios desta região possuem em comum o fato de estarem inseridos na Região Hidrográfica do Paraná, descentralizada pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos em UPG I.3 Ivinhema e UPG I.4 Pardo, com maior área para a bacia do rio Samambaia, UPG I.3 Ivinhema no divisor d'água com a bacia do rio Pardo, UPG I.4 (Figura 33).

A Região Leste, como também os baixos cursos d'água, que compreendem essas Unidades de Planejamento e Gerenciamento, está sobre rochas arenosas/quartzosas alteradas para residuais ou coluvionares de areia fina a média, extremamente vulneráveis à erosão concentrada. A rocha geradora é do Grupo Caiuá, arenitos indiferenciados, no Estado de Mato Grosso do Sul.





Os municípios que compõem a região são: Anaurilândia, Angélica, Bataiporã, Bataguassu, Ivinhema, Nova Andradina, Novo Horizonte do Sul e Taquarussu (Figura 32). As áreas desses municípios estão sobre rochas alteradas em solos evoluídos tropicais do Grupo Caiuá. As características físicas arenosas dos solos indicam elevada vulnerabilidade à erosão quando expostos aos agentes hidrológicos, à infiltração que recarrega o Sistema Aquífero Caiuá, livre e poroso, de grande importância econômica para as atividades desenvolvidas nesses municípios.

Destes municípios apenas Taquarussu e Novo Horizonte do Sul fazem parte da Faixa de Fronteira, e inseridos no GT II - Borda Fronteira Central (Figura 23).

O clima é o Subtropical de MS, com temperaturas oscilando em torno de 23°C, ocorrendo precipitação pluviométrica entre 1.200 a 1.400mm anuais.

Os Geoambientes estão contemplados pelo Mapeamento Cartográfico desta Região de Planejamento, bem como dos seus municípios, nas áreas de Solo, Vegetação, Potencial Geoambiental, Geologia, Geomorfologia, Recursos Hídricos e Clima.

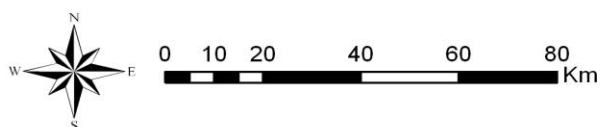
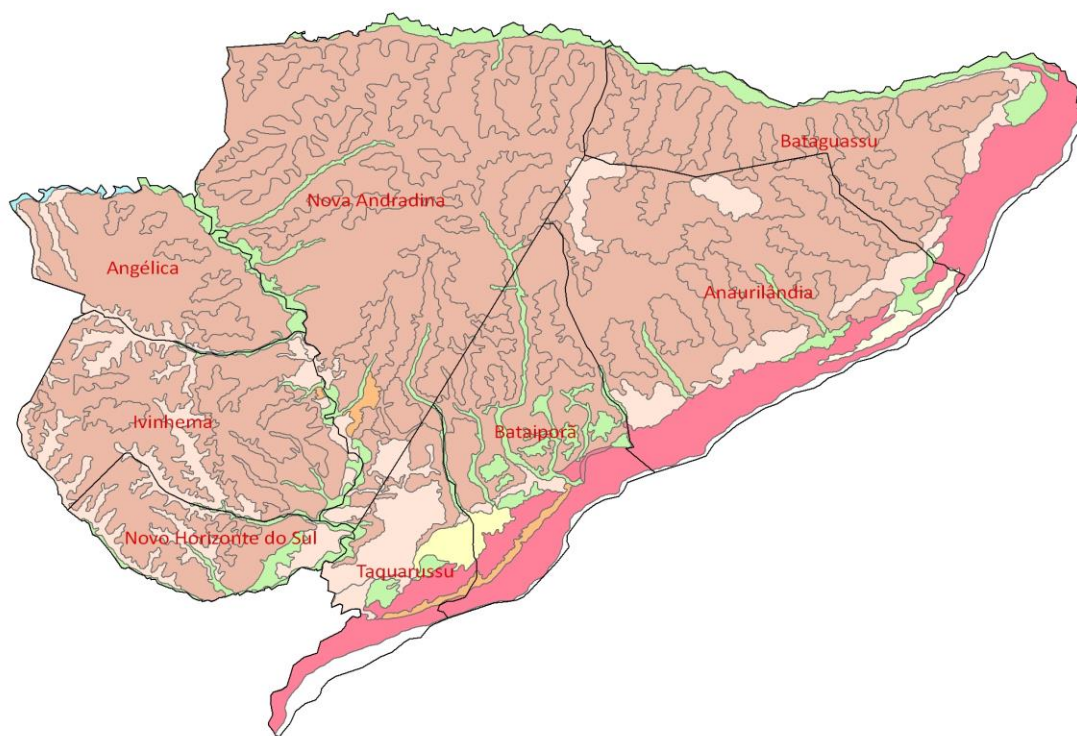
FIGURA 33. UPGs da Região de Planejamento Leste



Fonte: Adaptado de IMASUL, 2010



## Região Leste



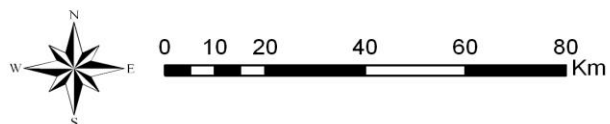
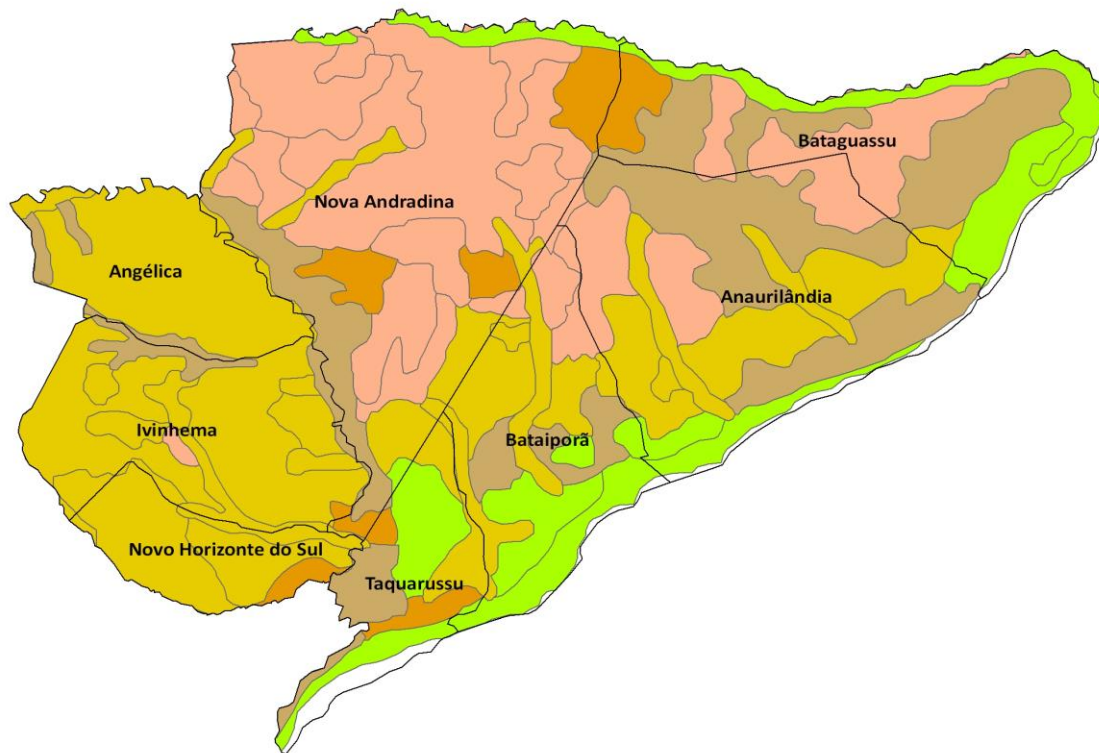
## Solos

### Legenda

- Argissolo Vermelho Amarelo
- Associações Complexas
- Gleissolo
- Latossolo Vermelho
- Latossolo Vermelho Distroférico
- Neossolo Quartzarênico
- Neossolo Quartzarênico Hidromórfico
- Planossolo Háplico



## Região Leste



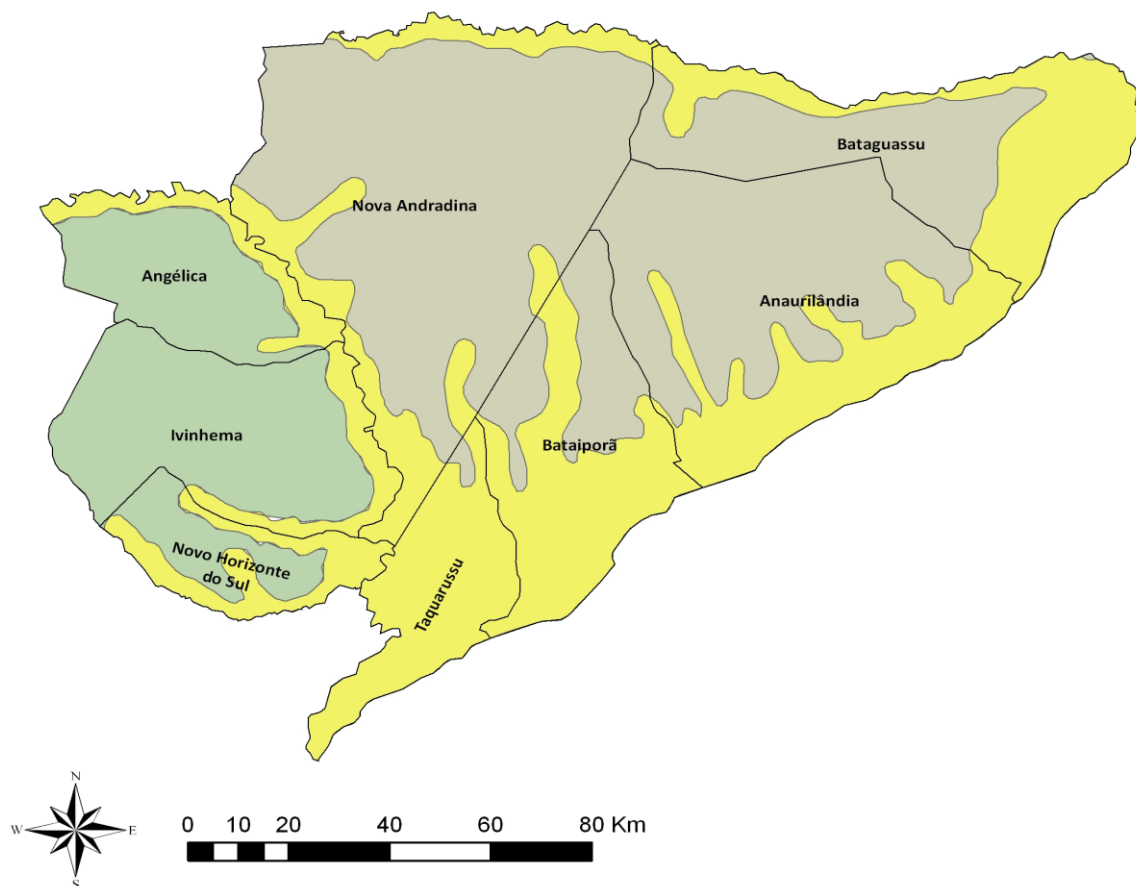
## Vegetação

### Legenda

- Contato Chaco/F.Estacional
- Contato Cerrado/F. Estacional
- Região de Cerrado
- Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)
- Área das Formações Pioneiras



## Região Leste



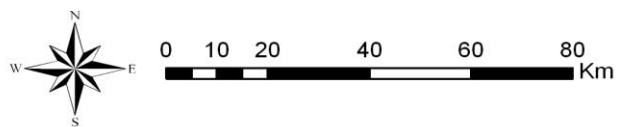
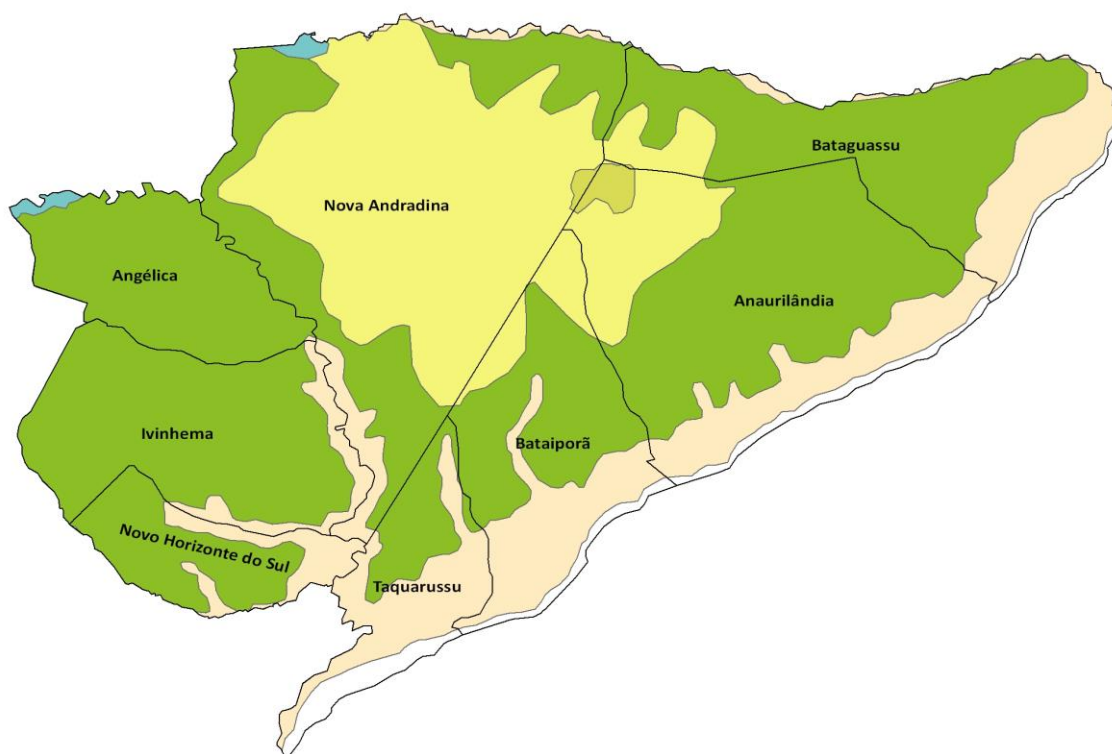
### Potencial Geoambiental

#### Legenda

- Região das Sub-bacias Meridionais
- Região do Vale do Rio Paraná
- Região dos Planaltos Rampeados



## Região Leste



### Geologia

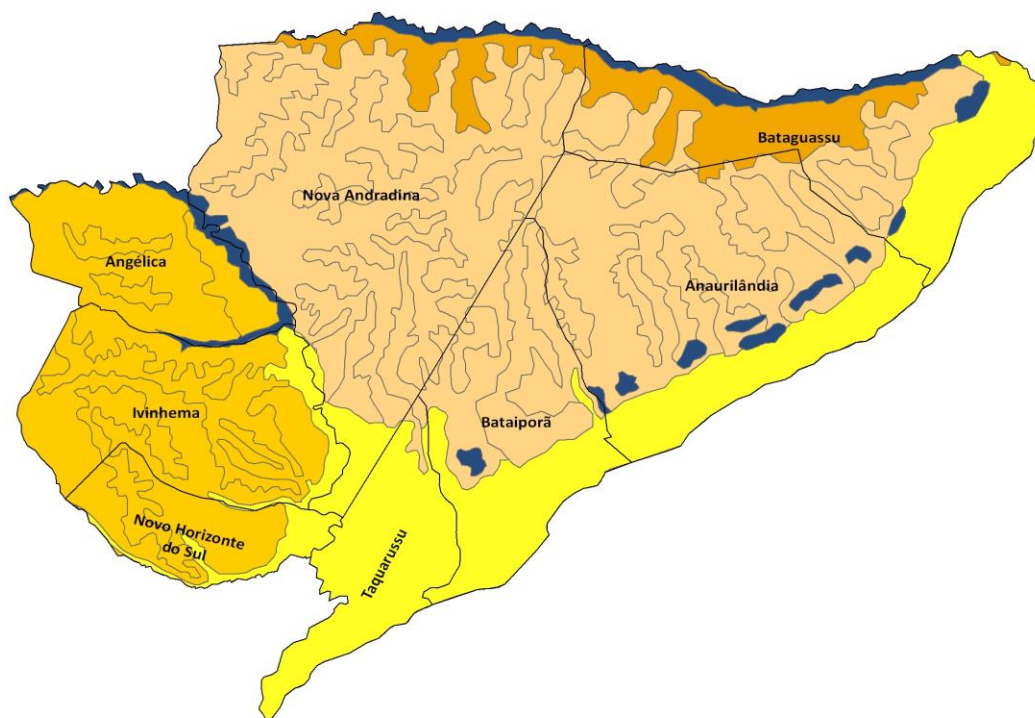
#### Legenda

- Aluviões Atuais
- Formação Adamantina
- Formação Caiuá
- Formação Santo Anastácio
- Formação Serra Geral



## 6. Região Sul-fronteira

### Região Leste



### Geomorfologia

#### Legenda

- Divisores Tabulares dos Rios Verde e Pardo
- Divisores das Sub-Bacias Meridionais
- Modelados de Acumulação
- Superfície Rampeada de Nova Andradina
- Vale do Paraná



**FIGURA 34. Região de Planejamento do Estado de Mato Grosso do Sul - Sul-fronteira**



**O**s municípios da Região Sul-fronteira situam-se na fronteira com a República do Paraguai, carregando grande influência cultural e econômica com aquele País. É formada pelos seguintes municípios: Amambai, Antônio João, Aral Moreira, Coronel Sapucaia, Laguna Carapã, Paranhos, Ponta Porã, Sete Quedas e Tacuru (Figura 34). Alguns desses municípios estão no divisor das Regiões Hidrográficas do Paraná e Paraguai. As UPG I. 1 Iguatemi, UPG I. 2 Amambai e UPG I.3 pela Região Hidrográfica do Paraná e UPG II.6 Apa pela Região Hidrográfica do Paraguai, município de Antônio João, com importantes cabeceiras tanto do rio Apa, UPG II.6 Apa, quanto do rio Dourados, bacia da UPG I.3 Ivinhema, Região Hidrográfica do Paraná (Figura 35).

Destes municípios somente Laguna Carapã faz parte da Faixa de Fronteira inseridos no GT III - Borda Fronteira Centro (Figura 23); os demais fazem parte do GT II - Borda Fronteira Brasil/Paraguai.



A Gestão compartilhada das diferentes Unidades de Planejamento visa o melhor aproveitamento dos recursos naturais, dada a grande área de solos residuais de rocha basáltica da Formação Serra Geral, às vezes recoberto com areias residuais ou coluvionares do Grupo Caiuá. No município de Antônio João há necessidade de maior atenção nos divisores das grandes regiões hidrográficas, em especial à erosão regressiva.

O clima predominante é o úmido, com temperaturas médias de 22°C e precipitação pluviométrica entre 1.400 e 1.600mm anuais.

Os Geoambientes estão contemplados pelo Mapeamento Cartográfico desta Região de Planejamento, bem como dos seus municípios, nas áreas de Solo, Vegetação, Potencial Geoambiental, Geologia, Geomorfologia, Recursos Hídricos e Clima.

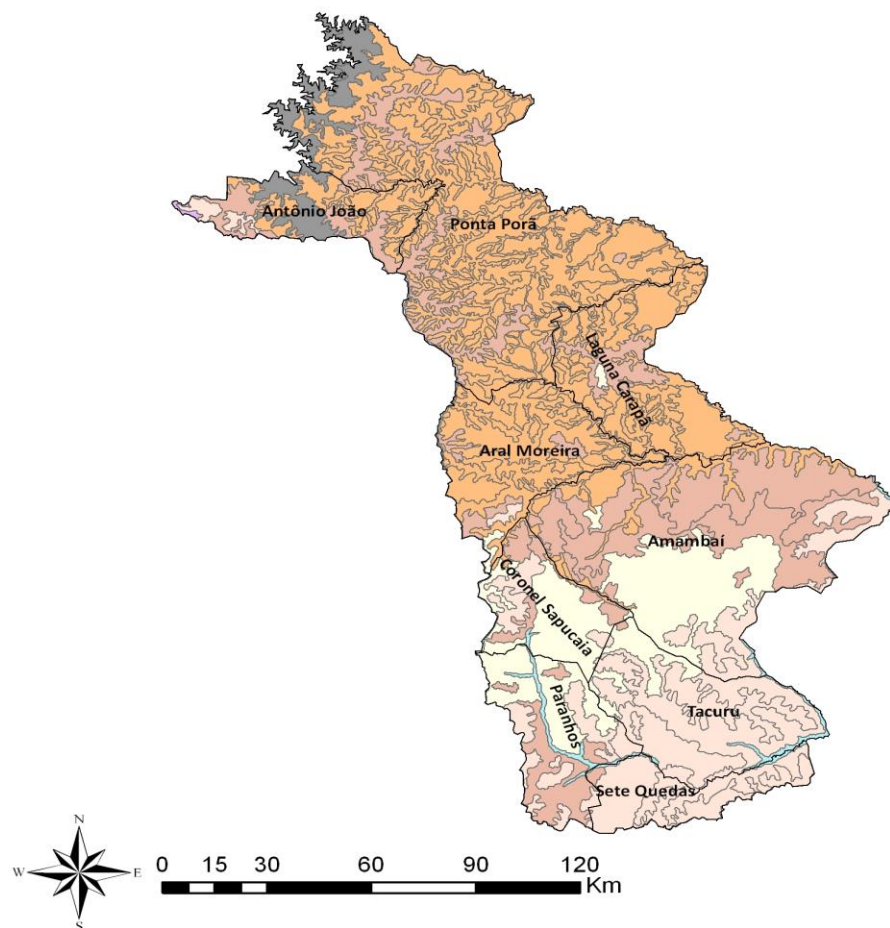
FIGURA 35. UPGs da Região de Planejamento Sul-fronteira



Fonte: Adaptado de IMASUL, 2010



## Região Sul-fronteira



## Solos

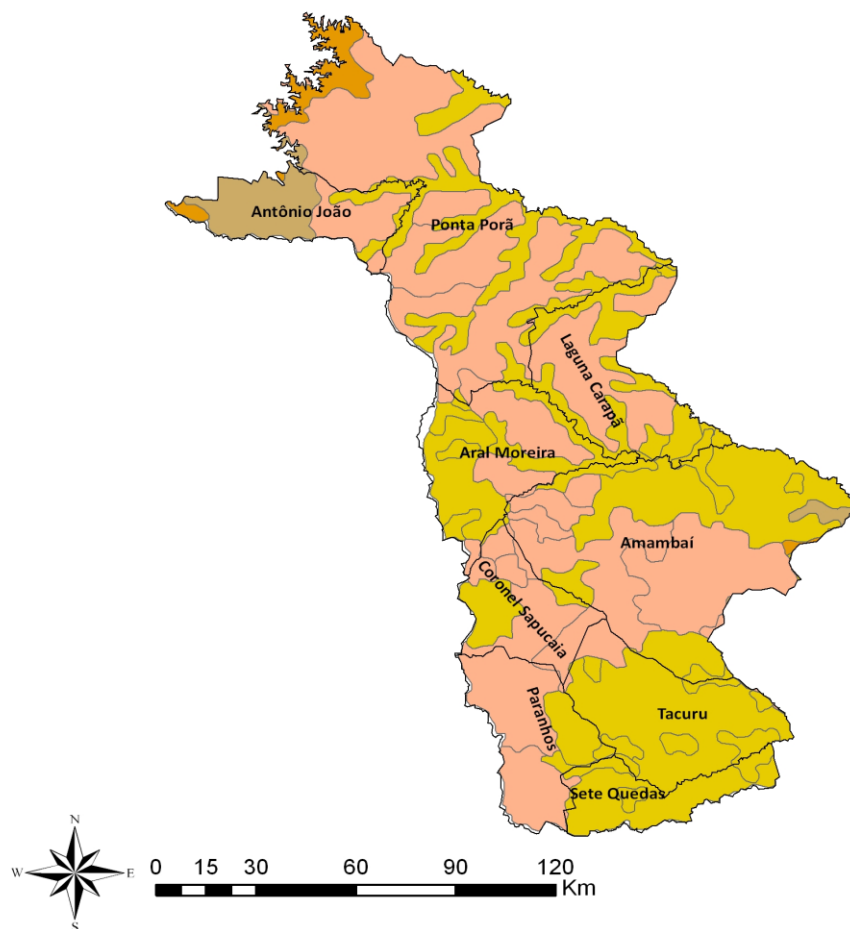


### Legenda

	Argissolo Vermelho Amarelo
	Gleissolo
	Latossolo Vermelho
	Latossolo Vermelho Distroférrico
	Neossolo Litólico
	Neossolo Quartzarênico
	Nitossolo Vermelho
	Plintossolo



## Região Sul-fronteira



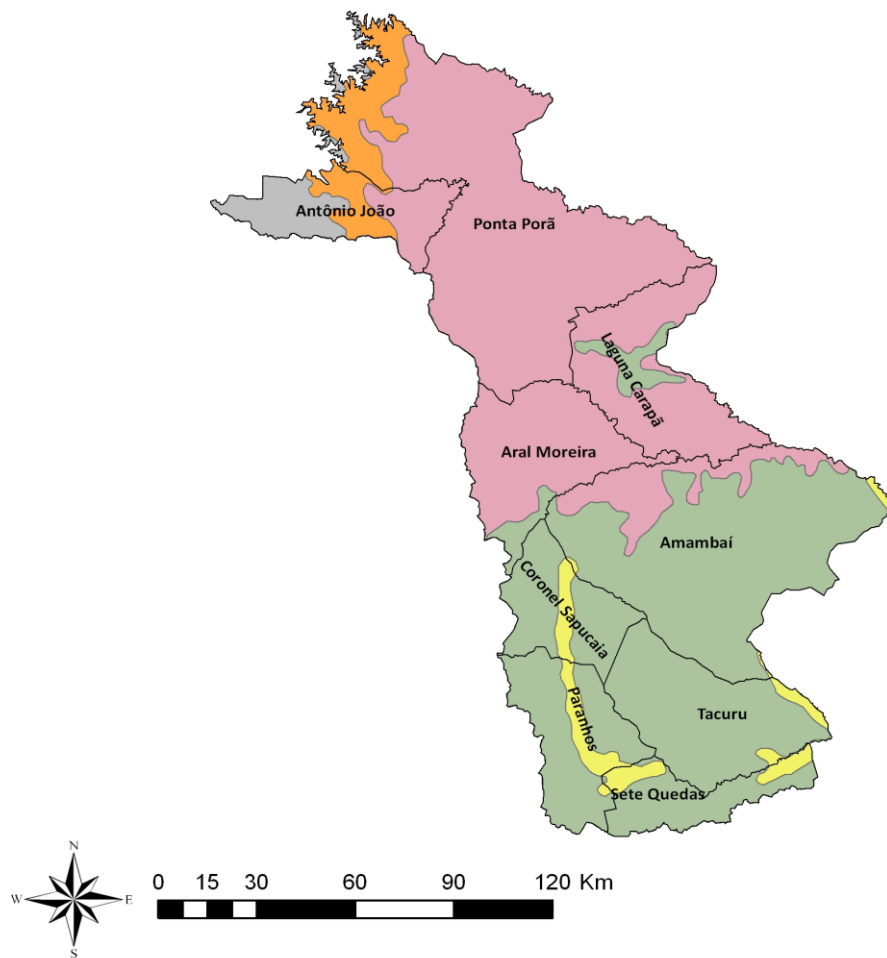
## Vegetação

### Legenda

- Contato Chaco/F. Estacional (Mata Atlântica)
- Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
- Região de Cerrado
- Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)



## Região Sul-fronteira



### Potencial Geoambiental

#### Legenda

- Região da Borda do Planalto Basáltico
- Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
- Região das Sub-bacias Meridionais
- Região do Planalto Basáltico
- Região do Vale do Rio Paraná



## Região Sul-fronteira



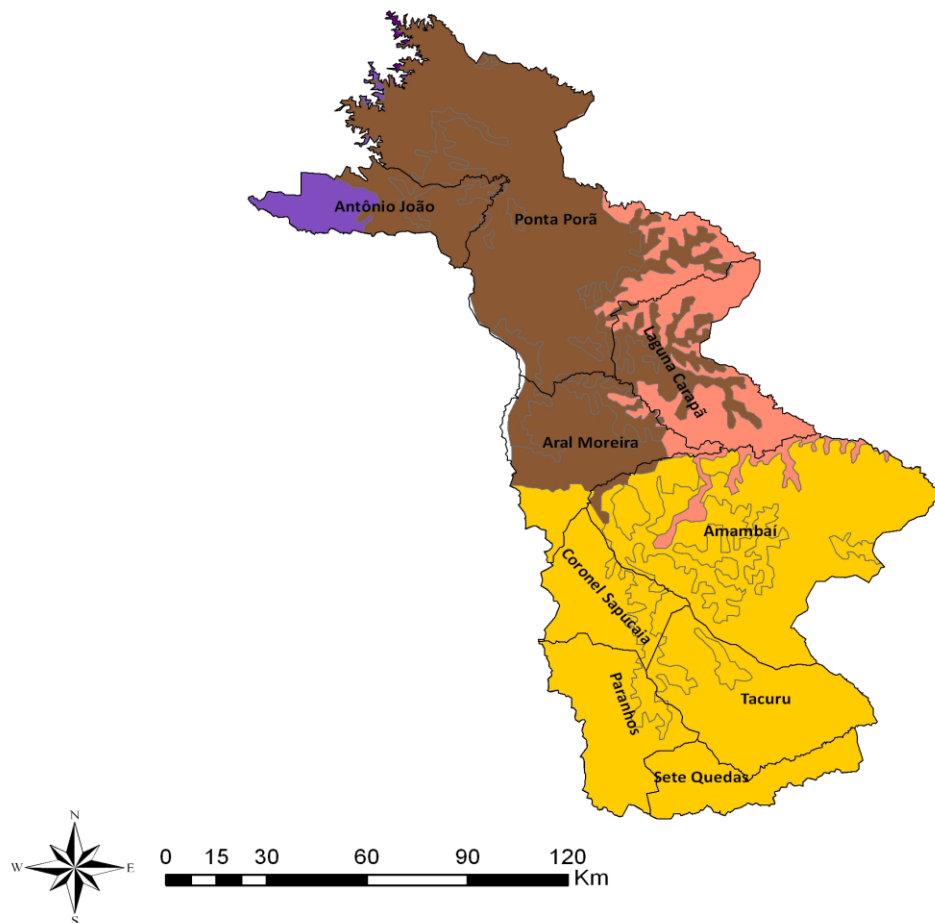
### Geologia

#### Legenda

	Aluviões Atuais
	Formação Aquidauana
	Formação Botucatu
	Formação Caiuá
	Formação Ponta Porã
	Formação Serra Geral









## Região Sul-fronteira



### Geomorfologia

#### Legenda

-  Depressão de Aquidauana-Bela Vista
-  Divisores das Sub-Bacias Meridionais
-  Modelados de Acumulação
-  Piemontes da Serra de Maracajú
-  Planalto de Dourados
-  Planalto de Maracajú





# **MUNICÍPIOS**

## **BORDA FRONTEIRA**

### **CENTRAL**



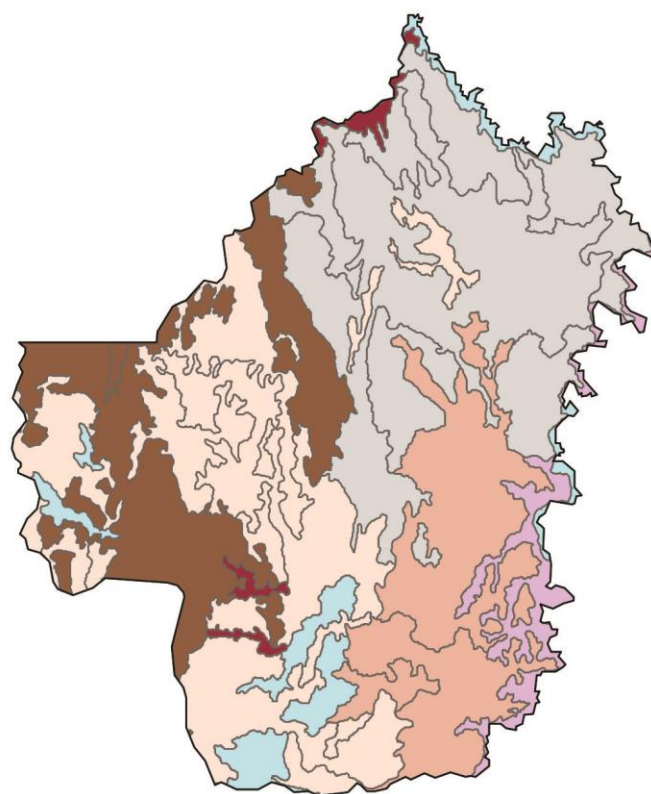
*Caesalpinia pluviosa*

Foto: Vieira, M. H. P.



# 1. BONITO

## *Solos do Município de Bonito*



### **Legenda**

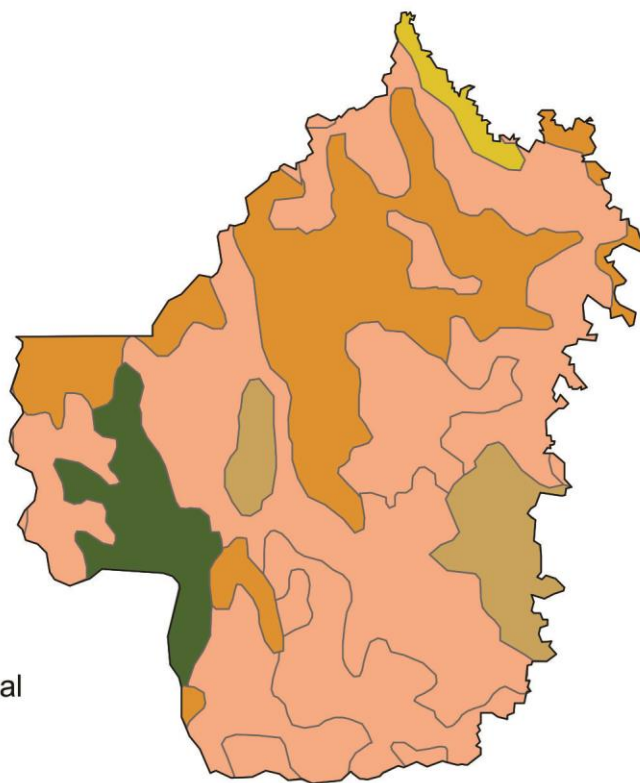
-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Chernossolo Argilúvico
-  Chernossolo Rêndzico
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho Distroférico
-  Neossolo Litólico
-  Neossolo Regolítico
-  Plintossolo








0 12,5 25 50 75 100 Km



# ***Vegetação do Município de Bonito***



## ***Legenda***

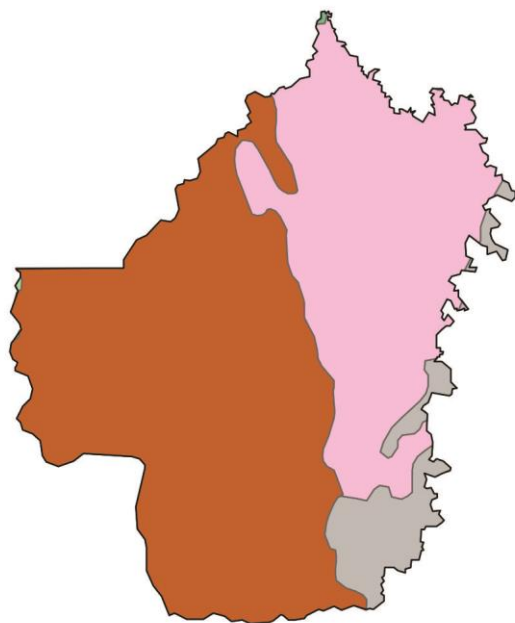
-  Contato Savana Estépica/F.Estacional
-  Contato Savana/F. Estacional
-  Região da Savana (Cerrado)
-  Região da F. E. Decidual
-  Região da F. E. Semidecidual



0 12,5 25 50 75 100 Km



# Potencial Geoambiental do município de Bonito



## Legenda

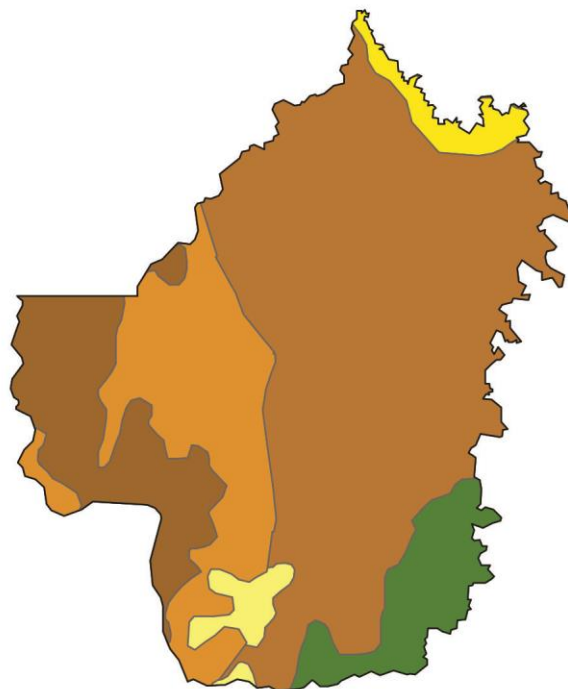
- Região Pantaneira
- Região Pantaneira de Transição
- Região da Bodoquena
- Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
- Região de Transição Chaquenha



0 12,5 25 50 75 100 Km



# Geologia do Município de Bonito



## Legenda

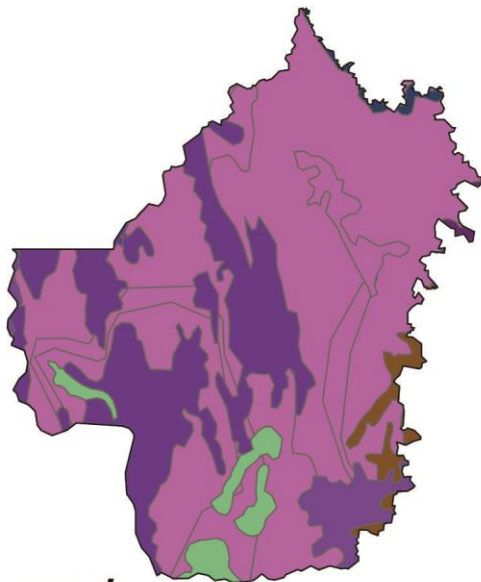
- Formação Aquidauana
- Formação Bocaina
- Formação Cerradinho
- Formação Pantanal
- Formação Xaraiés
- Grupo Cuiabá



0 12,5 25 50 75 100 Km



# Geomorfologia do Município de Bonito



## Legenda

- Modelados de Acumulação
- Depressão de Aquidauana-Bela Vista
- Depressão de Miranda
- Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul
- Pantanal do Apa-Amanguijá-aquidabã
- Piemontes da Serra de Maracajú
- Planalto de Maracajú



0 15 30 60 90 120 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Bonito conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-66** situado na garagem da Prefeitura Municipal, localizado na Rua 29 de Maio. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

No município de Bonito são encontrados diferentes tipos de solos, as principais associações são as seguintes: Chernossolos que são solos rasos e pouco desenvolvidos, decorrentes da decomposição do calcário; Luvisolos que são solos mais desenvolvidos, ricos em bases; os Regossolos, assentados em relevos planos e ondulados. São solos minerais pouco desenvolvidos, não hidromórfico, medianamente profundos ou mais espessos, textura normalmente arenosa, hidromórficos como os Gleissolos; Plintossolos, solos com plintita e na porção centro-sul de Bonito encontramos grande porção de Latossolos de textura média, que são solos minerais, não hidromórficos, altamente intemperizados, profundos, bem drenados, sendo encontrados geralmente em regiões planas ou suavemente onduladas.

### c. Vegetação

A pesar de expressiva, a área de pastagem plantada no município, o domínio da vegetação é de espécies nativas da Floresta ou do Cerrado nas fisionomias Arbóreo Denso (Cerradão), Arbóreo Aberto (Campo Cerrado) e Gramíneo Lenhoso (Campo).

### d. Clima

Na maior porção do município, o clima é Úmido, apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 40 a 60%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a





1.700mm, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm, durante 05 a 06 meses e deficiência hídrica de 350 a 500 mm, durante 04 meses.

No NE do município, o clima é Úmido a Subúmido, com índices efetivos de umidade com valores anuais variando de 20 a 40%, a precipitação pluviométrica varia entre 1.500 a 1.750mm anuais, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm durante 05 a 06 meses e deficiência hídrica de 350 mm durante 04 meses.

## **e. Potencial Geoambiental**

O município de Bonito é composto por quatro regiões geoambientais e seis geossistemas:

### **1. Região da Bodoquena - I**

Corresponde a um conjunto serrano contornado por depressões com altimetrias variando de 200 a 700 m. Esta região encontra-se muito falhada, fratura dobrada, originando feições muito complexas. O seu bloco mais compacto e representativo, a Serra da Bodoquena, compreende feições de relevos dobrados, muito evoluídos e relevos carsticos.

#### **Geossistema I-1**

Grande conjunto de relevo alçado, com formas dissecadas, outras apresentando modelados de dissolução e, secundariamente, alojando relevos ruiniformes. Vegetação de contato Cerrado/Floresta Estacional. Escoamento superficial semiconcentrado e difuso.

#### **Geossistema I-2**

Depressão ramificada com planos localizados entre as elevações e o sopé da serra da Bodoquena. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial semiconcentrado e difuso.

### **2. Região da Depressão Aquidauana - Bela Vista - J**

Compreende uma extensa superfície, elaborada por processos de circundesnudação na borda Ocidental da Bacia Paleozóica do Paraná, com altimetrias entre 200 a 400m.

#### **Geossistema J-1**

Depressão cortada por canais de primeira e segunda ordem. Vegetação de Cerrado /Floresta Estacional. Escoamento hipodérmico e superficial difuso.

#### **Geossistema J-3**





Áreas planas de acumulação aluvial atual e subatual, sujeitas a inundações periódicas. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial concentrado.

### 3. Região Pantaneira de Transição - M

Constitui um vão deprimido, com altimetrias variando entre 100 a 300m. Apresenta superfícies pediplanadas e modelados de dissecação de topos colinosos e dissecados.

#### Geossistema M-1

Relevo plano e dissecado com topos convexos e tabulares. Vegetação de Cerrado, Floresta Estacional Decidual de contato. Escoamento superficial difuso.

### 4. Região Pantaneira - P

Essa região é constituída por uma superfície de acumulação, de topografia plana oscilando entre 80 a 150m, complexa rede hidrográfica e, frequentemente sujeita a inundações periódicas, sendo o Rio Paraguai, o principal eixo de drenagem regional.

#### Geossistema P-7

Planícies fluviais recentes, posicionadas ao longo dos principais rios, constituídas de material de granulometria variada. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado.

## f. Geologia

A geologia do município de Bonito apresenta rochas do Período Pré-Cambriano, do Grupo Corumbá (Formação Cerradinho com sedimentos clástico-carbonatado e Formação Bocaina) e Grupo Cuiabá. Do período Quaternário Pleistoceno (Formação Xaraiés, formada por tufos calcários travertinos e conglomerados calcíferos, geralmente fossilíferos e Formação Pantanal); Rochas do período Carbonífero, Super Grupo Tubarão - Grupo Itararé (Formação Aquidauana).

## g. Geomorfologia

Com escarpas e bordas de patamares, as serras que ocupam a porção centro-norte do





município possuem uma declividade de até 24° nos seus modelados aguçados. Algumas áreas planas são entremeadas com acumulação. Os relevos tabulares estão presentes na porção centro-leste do município.

O município de Bonito apresenta duas regiões Geomorfológicas: Região da Bodoquena e Morrarias do Urucum-Amolar com a unidade Serra da Bodoquena; e a Região da Depressão do Alto Paraguai com as unidades: Depressão de Bonito, e a Depressão de Miranda.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial; Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial, sujeita a inundações periódicas, e Modelados de inundação - Ai, área plana ou embaciada, zonal, argilosa e/ou arenosa, sujeita a inundações periódicas, ligadas ou não à rede de drenagem atual.

## **h. Principais Rios**

**Rio Bacuri** - Afluente pela margem esquerda do rio Miranda, no município de Bonito. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Chapena** - Afluente pela margem esquerda do rio Miranda; limite entre os municípios de Bodoquena e Bonito, onde nasce. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Formoso** - Afluente pela margem esquerda do rio Miranda, no município de Bonito. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Mimoso** - Afluente pela margem esquerda do rio Formoso, no município de Bonito. Bacia do rio Paraguai. Num de seus trechos, a uma distância de 18 km da sede municipal, o Plano de Desenvolvimento Turístico de Mato Grosso do Sul descreveu o local como o Parque das Cachoeiras, com seis quedas de água, sendo o resultado da ação erosiva nas amostras de travertino, que é um tipo de rocha calcária. É um local de atrações turísticas para a realização de caminhadas por uma trilha ecológica entre a vegetação local.

**Rio Miranda** - Afluente pela margem esquerda do rio Paraguai. Bacia do rio Paraguai. Possui 700 km de extensão, sendo 200 km navegáveis. Seus formadores nascem na serra de Maracaju, no município de Jardim. Faz divisa entre os municípios de Bonito e os de: Guia Lopes da Laguna, Nioaque, Anastácio, Miranda. Passa nas proximidades da cidade de Miranda. Deságua no rio Paraguai, na altura do distrito de Albuquerque (Corumbá). Extensão: 318 km; navegável da foz à cidade de Miranda. Bacia do rio Paraguai.





**Rio Peixe** - Afluente pela margem direita do rio Chapena, no município de Bonito. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Perdido** - Afluente pela margem direita do rio Apa, na fronteira entre Brasil e a República do Paraguai. Bacia do rio Paraguai. Nasce no município de Bonito.

**Rio da Prata** - Afluente pela margem esquerda do rio Miranda; nasce na serra da Bodoquena, fazendo divisa entre o município de Bonito e o de Jardim. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Salobra** - Afluente pela margem esquerda do rio Miranda; nasce no município de Bonito. Bacia do rio Paraguai.

#### **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

**O** município de Bonito está inserido em uma bacia e duas UPGs:

**a. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Apa.**

Área - 6,32 %

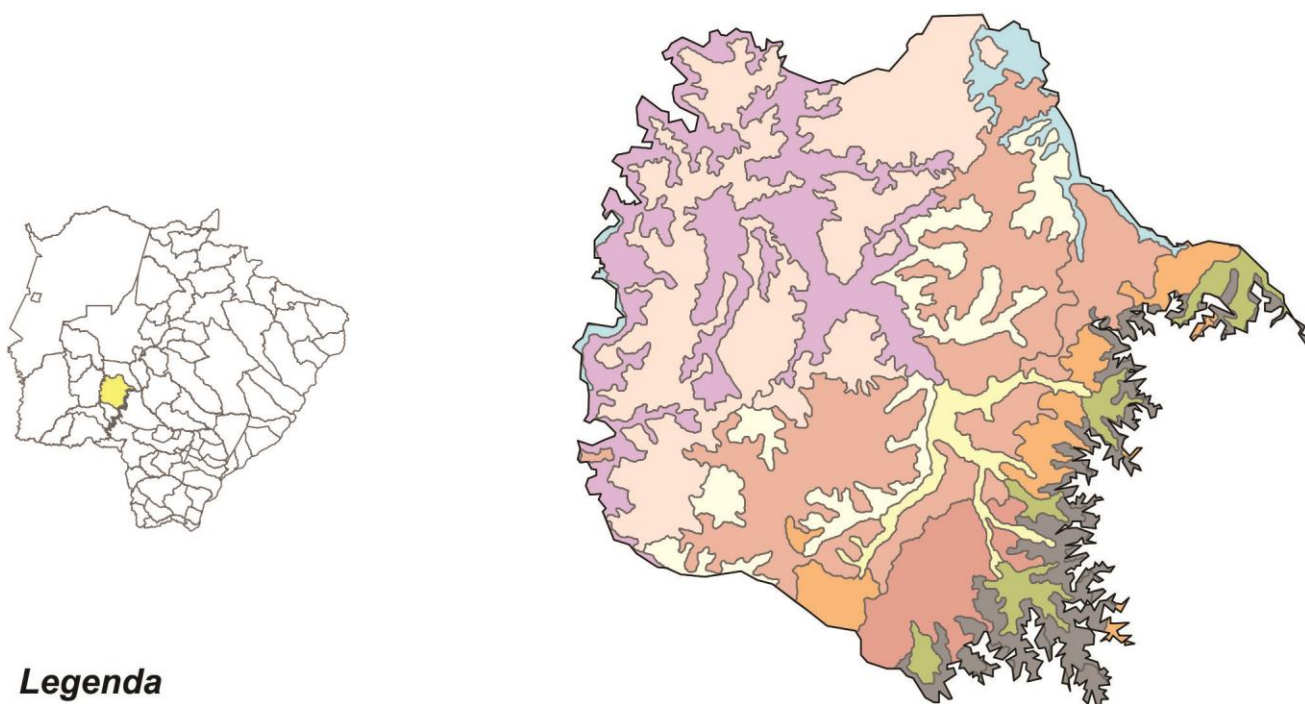
**b. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Miranda.**

Área - 93,68 %



## 2. NIOAQUE

### *Solos do Município de Nioaque*



#### **Legenda**

Argissolo Vermelho Amarelo	Neossolo Quartzarênico Hidromórfico
Gleissolo	Neossolo Regolítico
Latossolo Vermelho	Nitossolo Vermelho
Latossolo Vermelho Distroférrico	Plintossolo
Neossolo Litólico	Vertissolo
Neossolo Quartzarênico	

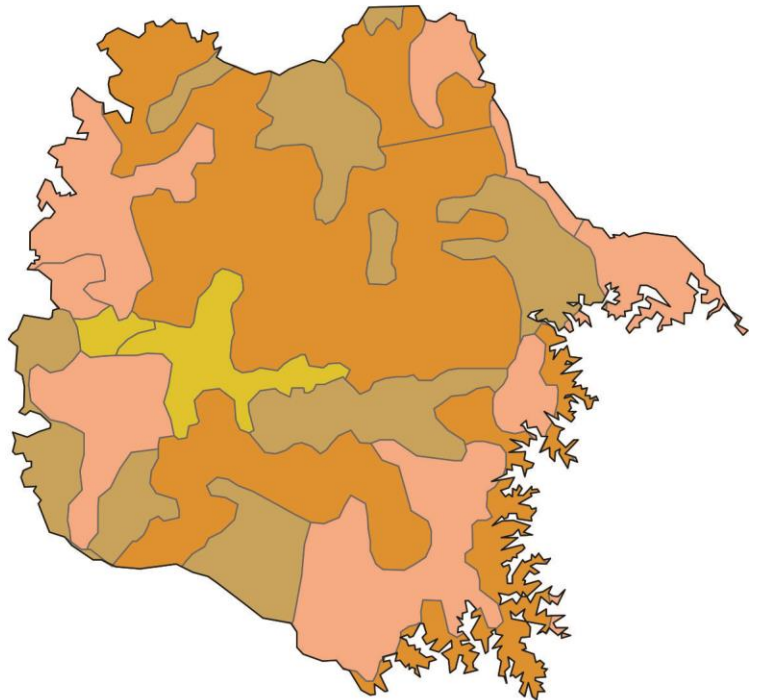


0 10 20 40 60 80 Km









# ***Vegetação do Município de Nioaque***

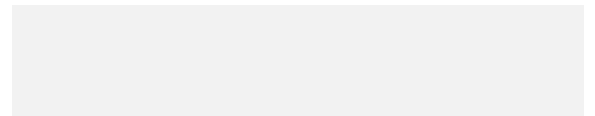


## ***Legenda***

-  Contato Savana Estépica/F.Estacional
-  Contato Savana/F. Estacional
-  Região da Savana (Cerrado)
-  Região da F. E. Semidecidual

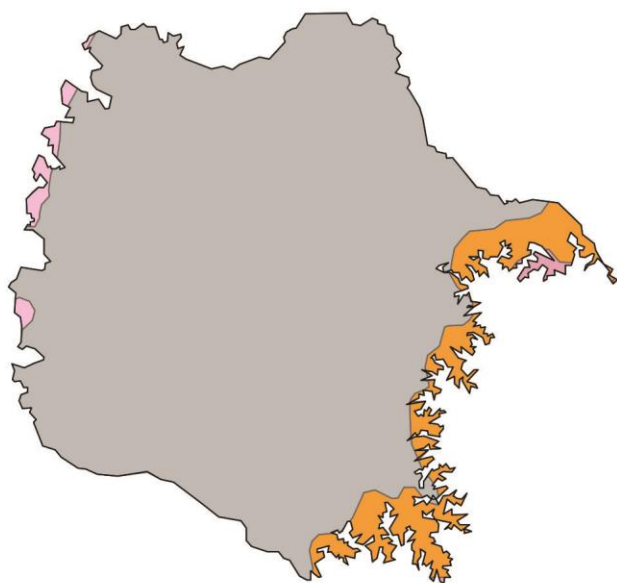


0 10 20 40 60 80 Km





# Potencial Geoambiental do município de Nioaque



## Legenda

- Região Pantaneira de Transição
- Região da Borda do Planalto Basáltico
- Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
- Região do Planalto Basáltico

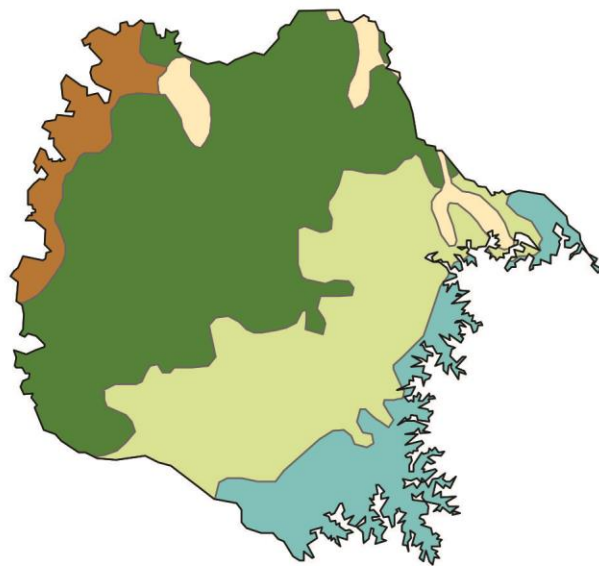


0 10 20 40 60 80 Km





# Geologia do Município de Nioaque

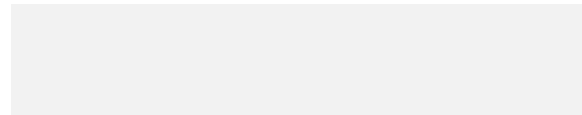


## Legenda

- Aluviões Atuais
- Formação Aquidauana
- Formação Botucatu
- Formação Serra Geral
- Grupo Cuiabá

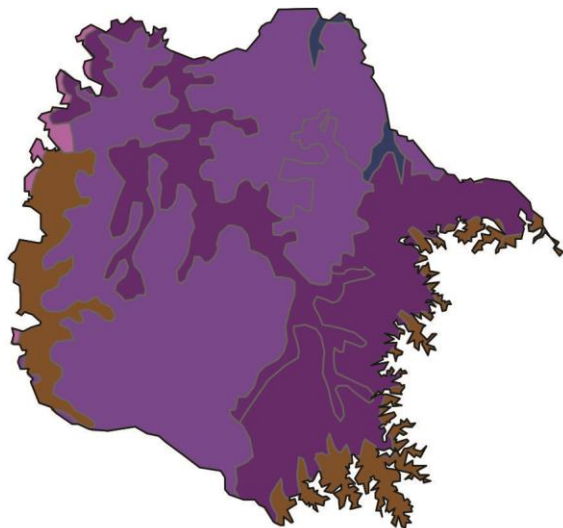


0 12,5 25 50 75 100 Km





# Geomorfologia do Município de Nioaque



## Legenda

- Depressão de Aquidauana-Bela Vista
- Depressão de Miranda
- Modelados de Acumulação
- Piemontes da Serra de Maracajú
- Planalto de Maracajú



0 12,5 25 50 75 100 Km





#### a. Marco Geodésico

O município de Nioaque conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-67** situado no Quartel do Exército - 9º Grupo de Artilharia de Combate, localizado na Av, Visconde de Taunay, esq. com a Rua Calógeras. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

#### b. Solo

Na porção oeste do município de Nioaque, predomina a ocorrência de Alissolo de textura arenosa média, com baixa fertilidade natural, já na porção central e a Leste, há ocorrência de Latossolos Vermelho-Escuro de textura média e argilosa, além de Neossolos há ocorrência de Argissolos.

#### c. Vegetação

Preponderando e distribuídas quase que eqüitativamente encontra-se a pastagem plantada e a vegetação natural representada pelo Cerrado e pelo seu contato com a Floresta Estacional.

#### d. Clima

Na região sudoeste do município, o clima é úmido, apresentando índice efetivo de umidade com valores anuais de 40 a 60%. A precipitação pluviométrica anual varia de 1.750 a 2.000mm, e os excedentes hídricos de 1.200 a 1.400mm durante 07 a 08 meses e deficiência hídrica de 200 a 450 mm, durante três meses. Para o restante da área do município, o clima regional com sua variação mesoclimática, é o úmido a sub-úmido, apresentando índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 20 a 40%. Sendo que a precipitação pluviométrica anual





varia entre 1.500 a 1.750mm, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm, durante 05 a 06 meses e deficiência hídrica de 350 a 500 mm, durante 04 meses. A temperatura média anual do município nas proximidades de sua sede é em torno de 25°C, no extremo sudoeste é de 23°C e na sua área total central é de 24°C. A evapotranspiração potencial total anual varia de 100 a 1.300mm.

## **e. Potencial Geoambiental**

O município de Nioaque é composto por três regiões geoambientais e seis geossistemas:

### **1. Região do Planalto Basáltico - C**

Apresenta-se rampeada delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 300 a 600 m. É constituída por rochas basálticas da Formação Serra Geral.

#### **Geossistema C-1**

Modelados planos de dissecção com formas de topos tabulares e convexos, vegetação de Cerrado e Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

#### **Geossistema C-2**

Vale de fundo plano e baixas vertentes dissecadas, contendo materiais alúvio-coluviais e de alteração de basalto. Vegetação de Floresta Semidecidual e Formação Pioneira.

### **2. Região da Borda do Planalto Basáltico - D**


Esta região corresponde ao terceiro patamar do relevo desdobrado de cuesta, a borda Ocidental da Bacia Sedimentar do Paraná, esculpido em litologias basálticas da Formação Serra Geral. As altitudes variam de 240 a 700 m.

#### **Geossistema D-1**

Escarpas íngremes e muito dissecadas. Vegetação de contato Cerrado /Floresta Estacional. Escoamento superficial concentrado.

### **3. Região da Depressão Aquidauana-Bela Vista - J**





Compreende uma extensa superfície, elaborada por processos de circundesnudação na borda Ocidental da Bacia Paleozóica do Paraná, com altimetrias entre 200 a 400 m.

#### Geossistema J-1

Depressão cortada por canais de primeira e segunda ordem. Vegetação de Cerrado/Floresta Estacional. Escoamento hipodérmico e superficial difuso.

#### Geossistema J-2

Rampas alongadas recobertas por colúvios acompanhando as escarpas da Serra de Maracaju. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial difuso.

#### Geossistema J-3

Áreas planas de acumulação aluvial atual e subatual, sujeitas a inundações periódicas. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial concentrado.

### f. Geologia

A geologia do município de Nioaque apresenta rochas do período Carbonífero, Super Grupo Tubarão - Grupo Itararé (Formação Aquidauana); Período Jurássico Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas são evidenciados com uma certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto e Formação Botucatu, arenitos finos a muito finos, apresentando feições evocativas de “micropontamentos”, o que muitas vezes caracteriza processo de abrasão eólica), Período Pré-Cambriano, Grupo Cuiabá e Período Quaternário Holoceno, Aluviões atuais.

### g. Geomorfologia

A topografia mais abrupta do município encontra-se ao leste, com uma larga faixa de cuesta de norte a sul além de algumas escarpas e ressaltos topográficos. Os modelados de dissecação de topos colinosos estão disseminados em vários locais, onde por sua natureza apresentam uma diversidade mais acentuada, contrastando com os dissecados tabulares e as áreas e acumulação fluvial.





A geomorfologia do município de Nioaque divide-se em duas Regiões:

1. Região dos Planaltos da Borda Ocidental da Bacia do Paraná, com a unidade geomorfológica Planalto de Dourados e 2. Região da Depressão do Alto Paraguai, com as unidades: Piemontes da Serra de Maracaju e Depressão de Aquidauana-Bela Vista. Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.

#### **h. Principais Rios**

**Rio Canindé** - Afluente pela margem esquerda do rio Nioaque, no município de Nioaque. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Miranda** - Afluente pela margem esquerda do rio Paraguai. Bacia do rio Paraguai. Possui 700 km de extensão, sendo 200 km navegáveis. Faz divisa entre os municípios de Bonito e Nioaque. Passa nas proximidades da cidade de Miranda. Deságua no rio Paraguai na altura do distrito de Albuquerque. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Nioaque** - Afluente pela margem direita do rio Miranda, no município de Nioaque. Nasce na serra de Maracaju, passa pela cidade de Nioaque, fazendo divisa entre este município e o de Anastácio. Bacia do rio Paraguai.

**Rio São Miguel** - Afluente pela margem esquerda do rio Nioaque, no município de Nioaque. Bacia do rio Paraguai.

#### **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

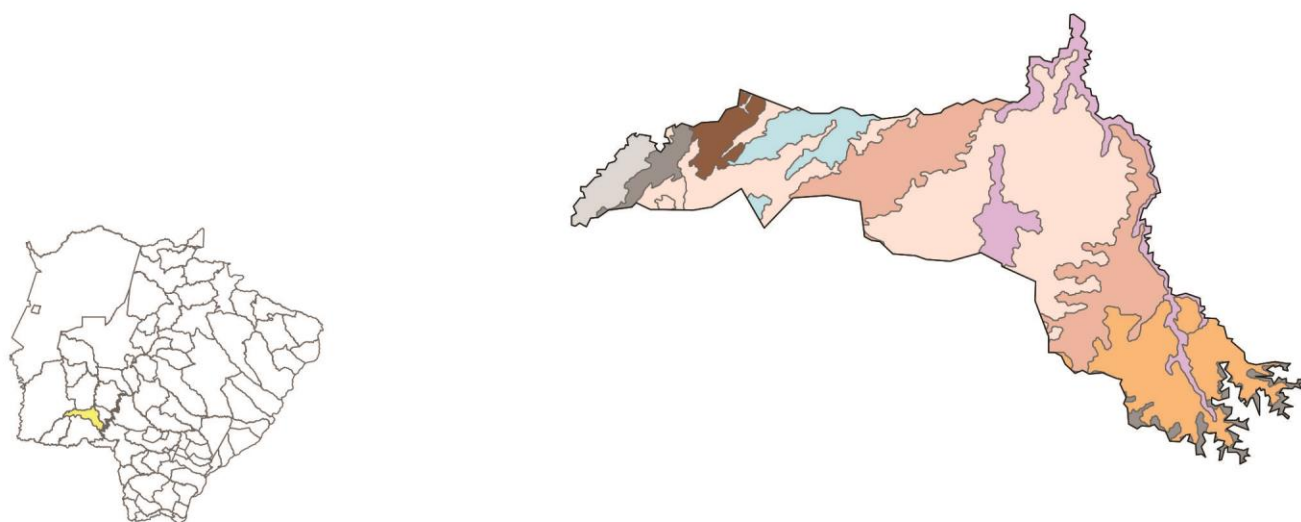
**O** município de Nioaque está inserido em uma bacia e uma UPG:

**a. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Miranda.**  
Área - 100%



### 3. JARDIM

## *Solos do Município de Jardim*



### **Legenda**

-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Chernossolo Rêndzico
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférico
-  Neossolo Litólico
-  Neossolo Regolítico
-  Plintossolo

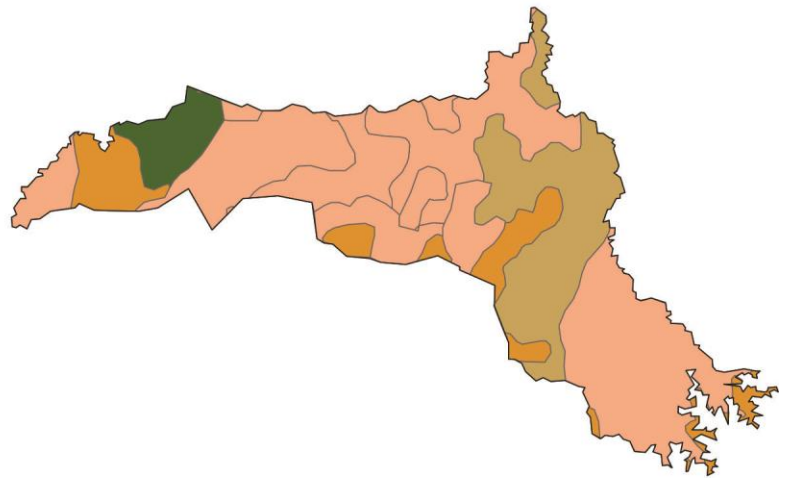


0 10 20 40 60 80 Km








## ***Vegetação do Município de Jardim***



### ***Legenda***

-  Contato Savana Estépica/F.Estacional
-  Contato Savana/F. Estacional
-  Região da Savana (Cerrado)
-  Região da F. E. Decidual

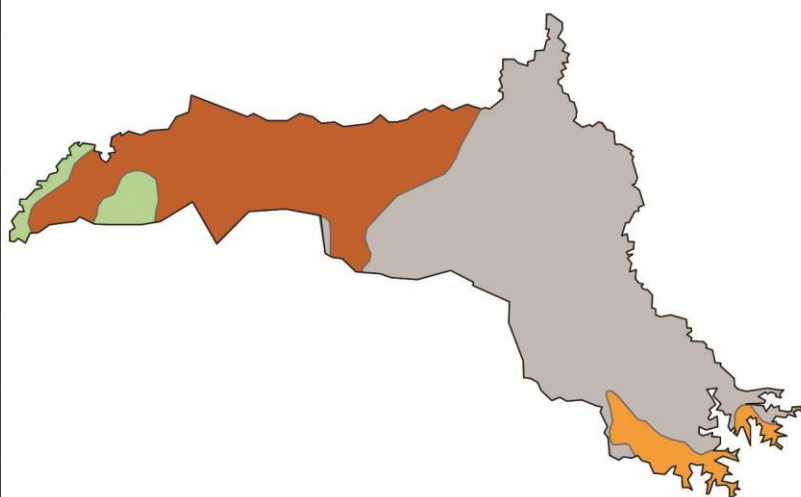


0 10 20 40 60 80 Km





# ***Potencial Geoambiental do município de Jardim***



## ***Legenda***

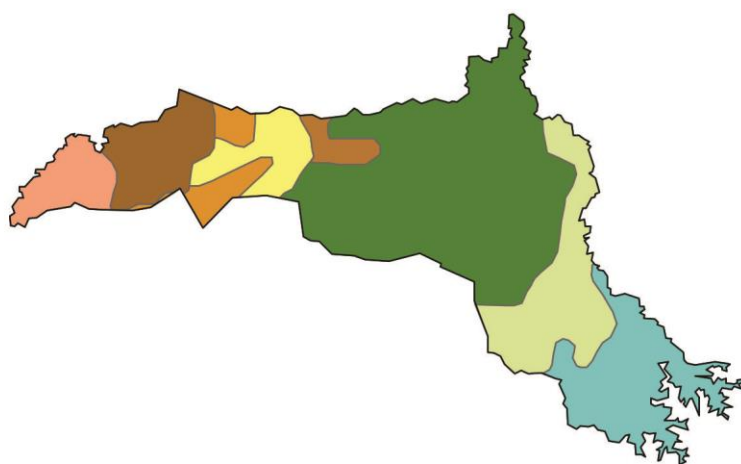
- Região da Bodoquena
- Região da Borda do Planalto Basáltico
- Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
- Região de Transição Chaquenha



0 10 20 40 60 80 Km



# Geologia do Município de Jardim



## Legenda

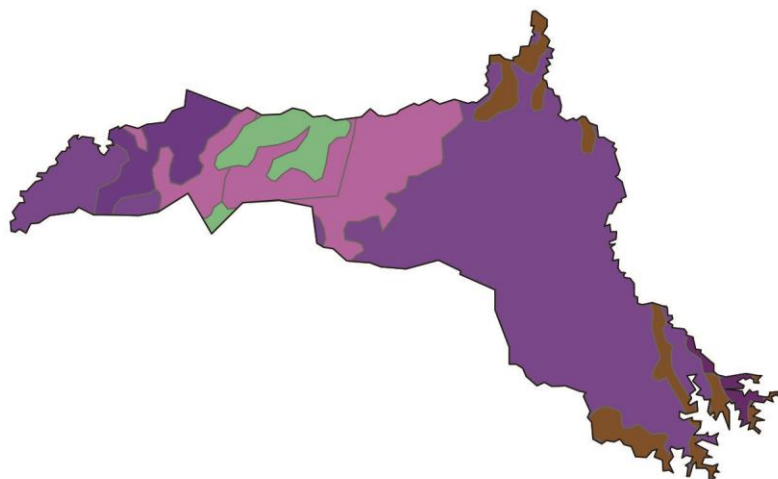
- Complexo Rio Apa
- Formação Aquidauana
- Formação Bocaina
- Formação Botucatu
- Formação Cerradinho
- Formação Serra Geral
- Formação Xaraiés
- Grupo Cuiabá



0 12,5 25 50 75 100 Km



# Geomorfologia do Município de Jardim



## Legenda

- Depressão de Aquidauana-Bela Vista
- Depressão de Miranda
- Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul
- Pantanal do Apa-Amanguijá-aquidabã
- Piemontes da Serra de Maracajú
- Planalto de Maracajú



0 10 20 40 60 80 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Jardim conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-65** situado no Aeroporto Municipal, localizado na Av. Duque de Caxias. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

N a porção oeste do município, predomina a ocorrência de Luvissolos de textura arenosa média com baixa fertilidade natural, já nas porções central e leste, há ocorrência de Latossolo de textura argilosa e Neossolos ambos com elevada fertilidade natural, sendo os últimos, no entanto, muito rasos e apresentando afloramentos rochosos. Ocorrem ainda no município Chernossolos, Gleissolos, Latossolo Vermelho-Escuro e Plintossolo.

### c. Vegetação

A cobertura predominante é a pastagem plantada. Encontra-se a menor proporção vegetação natural de Cerrado nas fisionomias Arbóreo Denso (Cerradão) e Gramíneo-Lenhoso (Campo), Floresta Estacional, bem como encaves da Cerrado com a Floresta.

### d. Clima

As temperaturas do mês mais frio estão entre 15°C e 20°C. O período seco é de 03 a 04 meses (junho, julho e agosto) e as precipitações entre 1.200 e 1.500mm anuais, sendo mais chuvosos nos meses de novembro, dezembro e janeiro, caracterizando clima tropical úmido.





## **e. Potencial Geoambiental**

O município de Jardim é composto por cinco regiões geoambientais e oito geossistemas:

### **1. Região do Planalto Basáltico - C**

Apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 300 a 600 m. É constituída por rochas basálticas da Formação Serra Geral.

#### **Geossistema C-1**

Modelados planos de dissecação com formas de topos tabulares e convexos, vegetação de Cerrado e Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

### **2. Região da Borda do Planalto Basáltico - D**

Esta região corresponde ao terceiro patamar do relevo desdobrado de cuesta, a borda Ocidental da Bacia Sedimentar do Paraná, esculpido em litologias basálticas da Formação Serra Geral. As altitudes variam de 240 a 700 m.

#### **Geossistema D -1**

Escarpas íngremes e muito dissecadas. Vegetação de contato Cerrado /Floresta Estacional. Escoamento superficial concentrado.

### **3. Região da Depressão Aquidauana-Bela Vista - J**

Compreende uma extensa superfície, elaborada por processos de circundesnudação na borda Ocidental da Bacia Paleozóica do Paraná, com altimetrias entre 200 a 400 m.

#### **Geossistema J-1**

Depressão cortada por canais de primeira e segunda ordem. Vegetação de Cerrado /Floresta Estacional. Escoamento hipodérmico e superficial difuso.

#### **Geossistema J-2**

Rampas alongadas recobertas por colúvios, acompanhando as escarpas da Serra de Maracaju. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial difuso.





#### Geossistema J-3

Áreas planas de acumulação aluvial atual e subatual, sujeitas a inundações periódicas. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial concentrado.

#### 4. Região da Bodoquena - I

Corresponde a um conjunto serrano contornado por depressões com altimetrias variando de 200 a 700 m. Esta região encontra-se muito falhada, fratura dobrada, originando feições muito complexas. O seu bloco mais compacto e representativo, a Serra da Bodoquena, compreende feições de relevos dobrados, muito evoluídos e relevos carsticos.

#### Geossistema I-2

Depressão ramificada com planos localizados entre as elevações e o sopé da serra da Bodoquena. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial semiconcentrado e difuso.

#### 5. Região de Transição Chaquenha - N

Corresponde a uma superfície aplanada e inundada, caracterizada como planícies coluviais pré-pantanal. Em meio à superfície baixa, com altimetrias de 100 a 130 m, emergem relevos residuais que constituem as Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul, com altimetrias variáveis entre 400 a 700 m.


#### Geossistema N-1

Relevos dissecados de topos convexos e tabulares, com altitudes entre 200 a 400 m e elevações residuais de 400 a 750 m. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

### f. Geologia

A geologia do município de Jardim apresenta rochas do Período Pré-Cambriano, Complexo Rio Apa e Grupo Corumbá (Formação Cerradinho com sedimentos clástico-carbonatado e Formação Bocaina). Do período Quaternário Pleistoceno (Formação Xaraiés, formada por tufo calcários travertinos e conglomerados calcíferos, geralmente fossilíferos); Rochas do período Carbonífero, Super Grupo Tubarão - Grupo Itararé (Formação Aquidauana) e Período Jurássico Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes





subaquosas, são evidenciados com certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto e Formação Botucatu, Arenitos finos a muito finos, apresentando feições evocativas de “micropontamentos”, o que, muitas vezes, caracteriza processo de abrasão eólica).

## **g. Geomorfologia**

A geomorfologia do município de Jardim divide-se em quatro Regiões: 1. Região dos Planaltos da Borda Ocidental da Bacia do Paraná, com a unidade geomorfológica Planalto de Maracaju; 2. Região da Depressão do Alto Paraguai, com as unidades: Piemontes da Serra de Maracaju, Depressão de Aquidauana-Bela Vista e Depressão de Bonito; 3. Região da Bodoquena e Morrarias do Urucum-Amolar, com a unidade, Serra da Bodoquena e 4. Região do Pantanal Mato-Grossense com a unidade Pantanal do Apa-Amonguija-Aquidabã.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial, Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas e Modelados de Inundação - Ai. Área plana ou embaciada, Zonal, argilosa e/ou arenosa, sujeita a inundações Periódicas, ligadas ou não à rede de drenagem atual.

## **h. Principais Rios**

**Rio Miranda** - Afluente pela margem esquerda do rio Paraguai. Bacia do rio Paraguai. Possui 700 km de extensão, sendo 200 km navegáveis. Faz divisa entre os municípios de Jardim e Guia Lopes da Laguna, banhando ambas as cidades; entre o município de Bonito e os de Guia Lopes da Laguna. Deságua no rio Paraguai, na altura do distrito de Albuquerque (Corumbá). Extensão: 318 km; navegável da foz à cidade de Miranda. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Perdido** - Afluente pela margem direita do rio Apa, na fronteira entre Brasil e a República do Paraguai. Bacia do rio Paraguai. Limite entre os municípios de Porto Murtinho e Jardim.

**Rio da Prata** - Afluente pela margem esquerda do rio Miranda; nasce na serra da Bodoquena, fazendo divisa entre o município de Bonito e o de Jardim. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Roncador** - Um dos rios dos formadores do rio Miranda, no município de Jardim; nasce na serra de Maracaju. Bacia do rio Paraguai.





**Rio dos Velhos** - Afluente do rio Miranda nasce no município de Jardim. Bacia do Paraguai.

**Rio Verde** - Afluente do rio da Prata. Corta o município de Jardim. Bacia do Paraguai.

### **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

**O** município de Jardim esta inserido em uma bacia e duas UPGs:

**a. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Apa.**

Área - 8,32 %

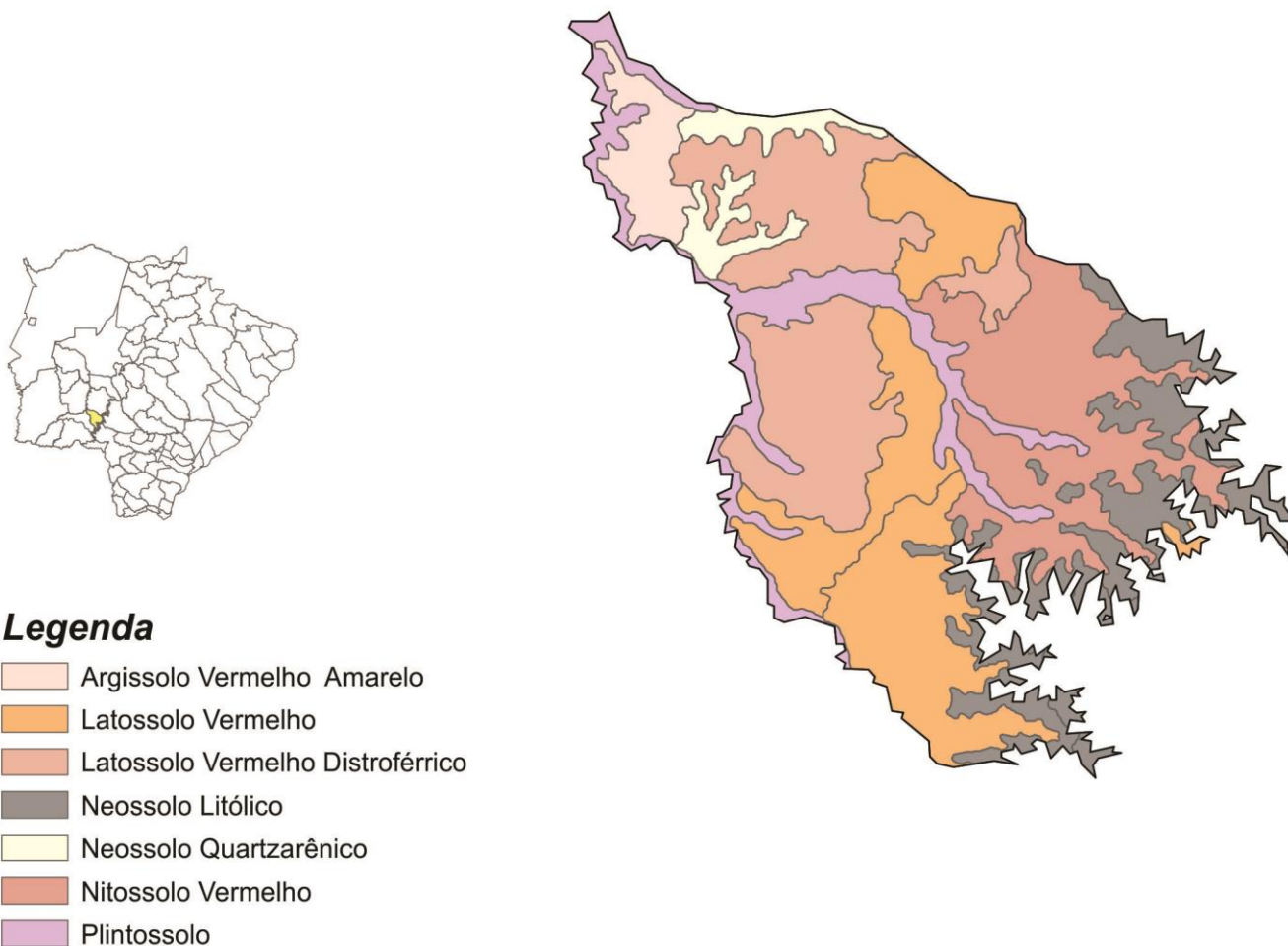
**b. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Miranda.**

Área - 91,77 %



## 4. GUIA LOPES DA LAGUNA

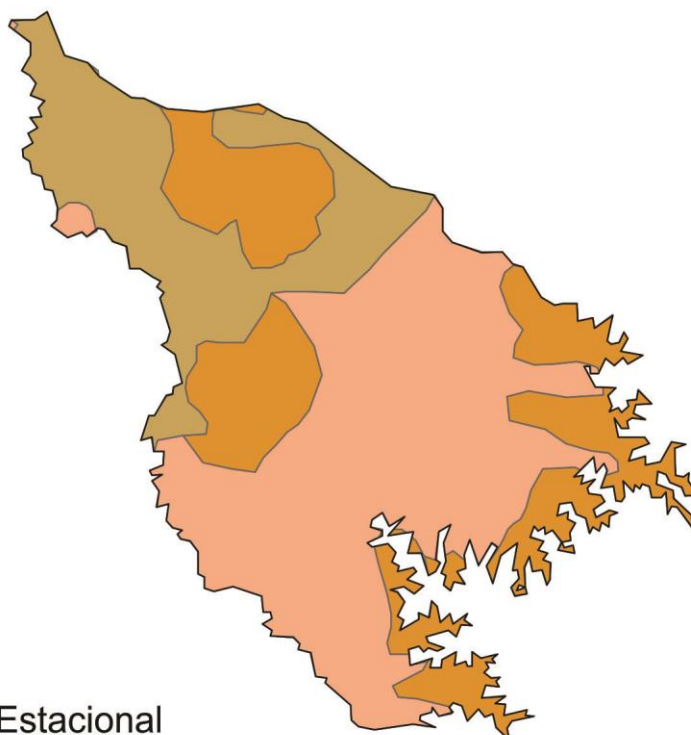
### *Solos do Município de Guia Lopes da Laguna*



0 5 10 20 30 40 Km



# ***Vegetação do Município de Guia Lopes da Laguna***



## ***Legenda***

-  Contato Savana Estépica/F.Estacional
-  Contato Savana/F. Estacional
-  Região da Savana (Cerrado)

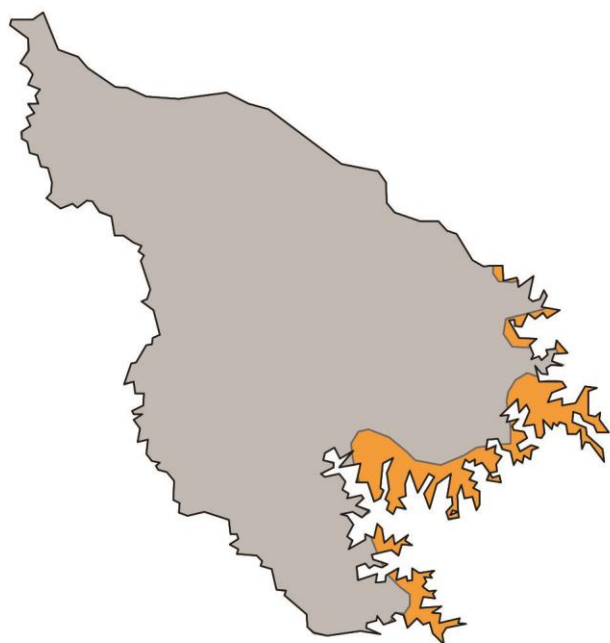


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Potencial Geoambiental do município de Guia Lopes da Laguna***



## ***Legenda***

-  Região da Borda do Planalto Basáltico
-  Região da Depressão Aquidauana Bela Vista

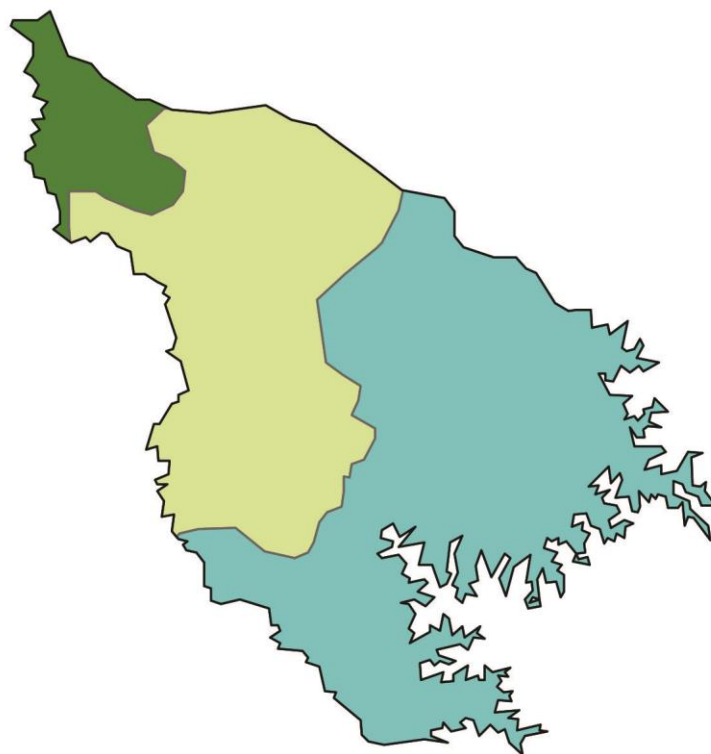


0 5 10 20 30 40 Km








## ***Geologia do Município de Guia Lopes da Laguna***



### ***Legenda***

-  Formação Aquidauana
-  Formação Botucatu
-  Formação Serra Geral






0 10 20 40 60 80 Km



# Geomorfologia do Município de Guia Lopes da Laguna



## Legenda

-  Depressão de Aquidauana-Bela Vista
-  Piemonte da Serra de Maracajú
-  Planalto de Maracajú



0 10 20 40 60 80 Km





#### a. Solo

*P*redominam no município os Luvissolos. Nitossolos e o Latossolos Vermelho Escuro. São encontrados ainda Neossolos.

#### b. Vegetação

*N*a maior parte do município ocorre a pastagem plantada. O Cerrado Arbóreo Denso (Cerradão), a Floresta Estacional e o seu enclave, recobrem o restante da área.

#### c. Clima

*O* clima do município de Guia Lopes da Laguna é Úmido, as temperaturas do mês mais frio estão entre 15°C e 20°C. Período seco de 03 a 04 meses e as precipitações entre 1.200 a 1.500mm anuais. Na porção Leste do município, as precipitações são regulares, variando entre 1.500 e 1.700mm, com período seco inferior a 04 meses.

#### d. Potencial Geoambiental

*O* município de Guia Lopes da Laguna é composto por três regiões geoambientais e seis geossistemas:

##### 1. Região do Planalto Basáltico - C

Apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 300 a 600 m. É constituída por rochas basálticas da Formação Serra Geral.

Geossistema C-1





Modelados planos de dissecção com formas de topos tabulares e convexos, vegetação de Cerrado e Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

#### Geossistema C-2

Vales de fundo plano e baixas vertentes dissecadas, contendo materiais alúvio-coluviais e de alteração de basalto. Vegetação de Floresta Semidecidual e Formação Pioneira.

### 2. Região da Borda do Planalto Basáltico - D

Esta região corresponde ao terceiro patamar do relevo desdobrado de cuesta, a borda Ocidental da Bacia Sedimentar do Paraná, esculpido em litologias basálticas da Formação Serra Geral. As altitudes variam de 240 a 700 m.

#### Geossistema D-1

Escarpas íngremes e muito dissecadas. Vegetação de contato Cerrado /Floresta Estacional. Escoamento superficial concentrado.

### 3. Região da Depressão Aquidauana-Bela Vista - J

Compreende uma extensa superfície, elaborada por processos de circundesnudação na borda Ocidental da Bacia Paleozóica do Paraná, com altimetrias entre 200 a 400 m.

#### Geossistema J-1

Depressão cortada por canais de primeira e segunda ordem. Vegetação de Cerrado /Floresta Estacional. Escoamento hipodérmico e superficial difuso.

#### Geossistema J-2

Rampas alongadas recobertas por colúvios acompanhando as escarpas da Serra de Maracaju. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial difuso.

#### Geossistema J-3

Áreas planas de acumulação aluvial atual e subatual, sujeitas a inundações periódicas. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial concentrado.

## e. Geologia

**O** município de Guia Lopes da Laguna apresenta rochas do Período Jurássico, Grupo São





Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são evidenciados com certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto e Formação Botucatu, Arenitos finos a muito finos, apresentando feições evocativas de “micropontamentos”, o que, muitas vezes, caracteriza processo de abrasão eólica); Rochas do período Carbonífero, Super Grupo Tubarão - Grupo Itararé (Formação Aquidauana, sequência de origem continental com intensa variação faciológica, constituída predominantemente por sedimentos arenosos de coloração vermelho-arroxeados).

## f. Geomorfologia

**O**s modelados de dissecação tabulares dominam a paisagem, havendo relevos colinosos, em que a declividade é mais abrupta ao sul do município. As áreas planas de acumulação acompanham as margens dos principais rios.

A geomorfologia do município divide-se em duas Regiões: 1. Região dos Planaltos da Borda Ocidental da Bacia do Paraná, com a unidade geomorfológica Planalto de Dourados e 2. Região da Depressão do Alto Paraguai, com as unidades: Piemontes da Serra de Maracaju e Depressão de Aquidauana-Bela Vista.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultante de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.

## g. Principais Rios

**Rio Desbarrancado** - Afluente pela margem direita do rio Miranda, desaguardo nele no município de Guia Lopes da Laguna. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Feio** - Afluente pela margem esquerda do rio Desbarrancado no município de Guia Lopes da Laguna. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Miranda** - Afluente pela margem esquerda do rio Paraguai. Bacia do rio Paraguai. Possui 700 km de extensão, sendo 200 km navegáveis. Faz divisa entre os municípios de Jardim e Guia Lopes





da Laguna, banhando ambas as cidades; Deságua no rio Paraguai, na altura do distrito de Albuquerque (Corumbá). Extensão: 318 km; Bacia do rio Paraguai.

**Rio Santo Antônio** - Afluenta pela margem direita do rio Feio, no município de Guia Lopes da Laguna; nasce na serra de Maracaju. Bacia do rio Paraguai.

**Rio São Francisco** - Afluenta pela margem direita do rio Miranda, no município de Guia Lopes da Laguna; nasce na serra de Maracaju. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Ramallete** - Rio afluenta pela margem direita do rio Santo Antônio, no município de Guia Lopes da Laguna. Bacia do rio Paraguai.

#### **h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

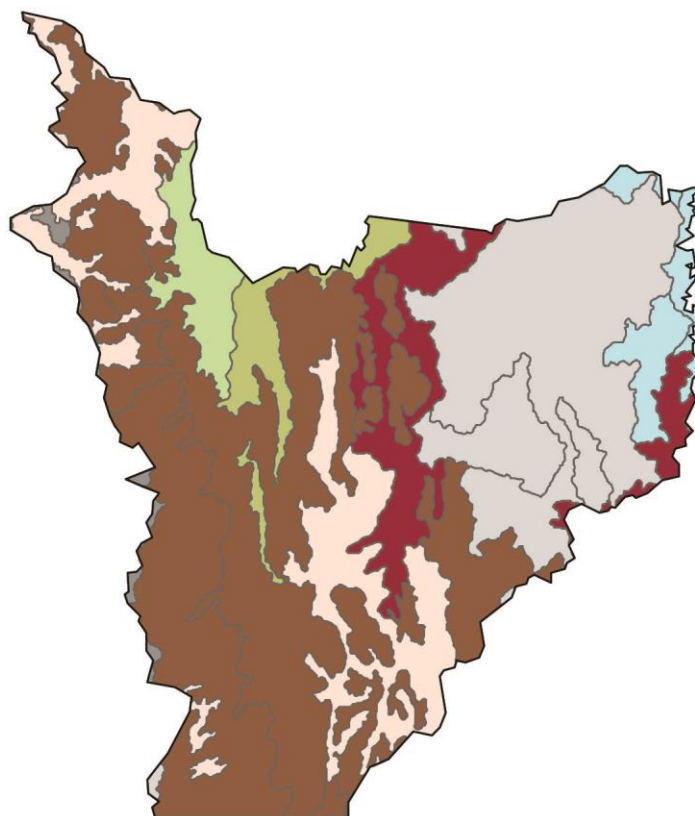
**O** município de Guia Lopes da Laguna esta inserido em uma bacia e uma UPG:

- a. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Miranda.**  
Área - 100 %



## 5. BODOQUENA

### *Solos do Município de Bodoquena*



#### **Legenda**

-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Chernossolo Argilúvico
-  Chernossolo Rêndzico
-  Gleissolo
-  Neossolo Litólico
-  Neossolo Regolítico
-  Planossolo Háplico
-  Vertissolo

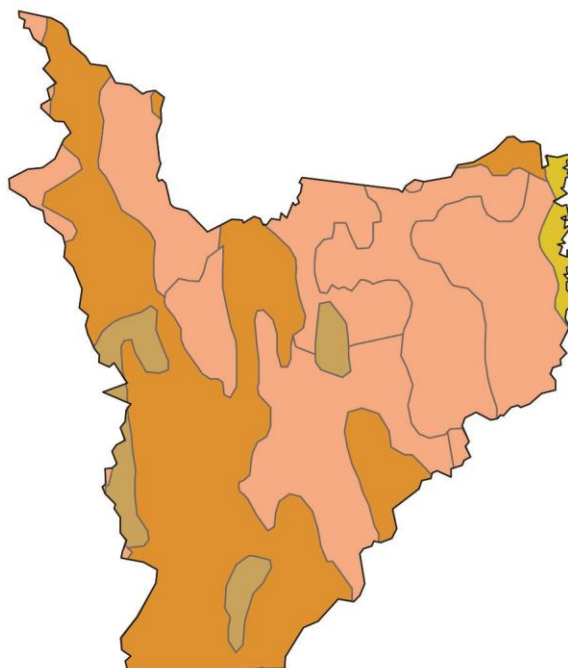


0 10 20 40 60 80 Km








# ***Vegetação do Município de Bodoquena***

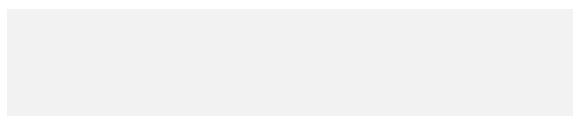


## ***Legenda***

-  Contato Savana Estépica/F.Estacional
-  Contato Savana/F. Estacional
-  Região da Savana (Cerrado)
-  Região da F. E. Semidecidual

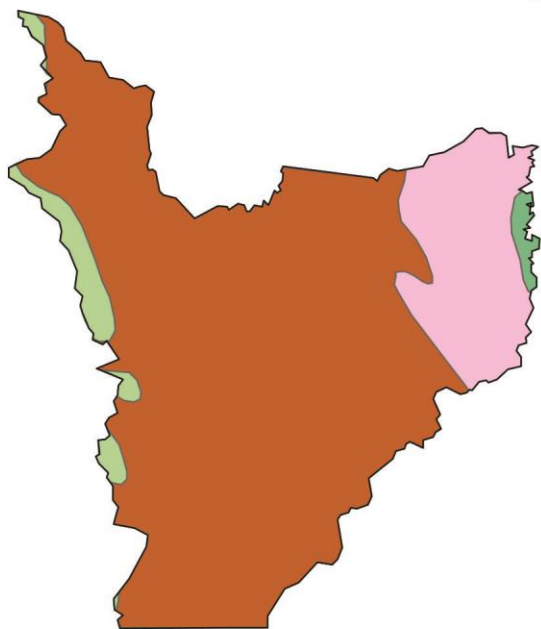


0 10 20 40 60 80 Km









# ***Potencial Geoambiental do município de Bodoquena***



## ***Legenda***

-  Região Pantaneira
-  Região Pantaneira de Transição
-  Região da Bodoquena
-  Região de Transição Chaquenha

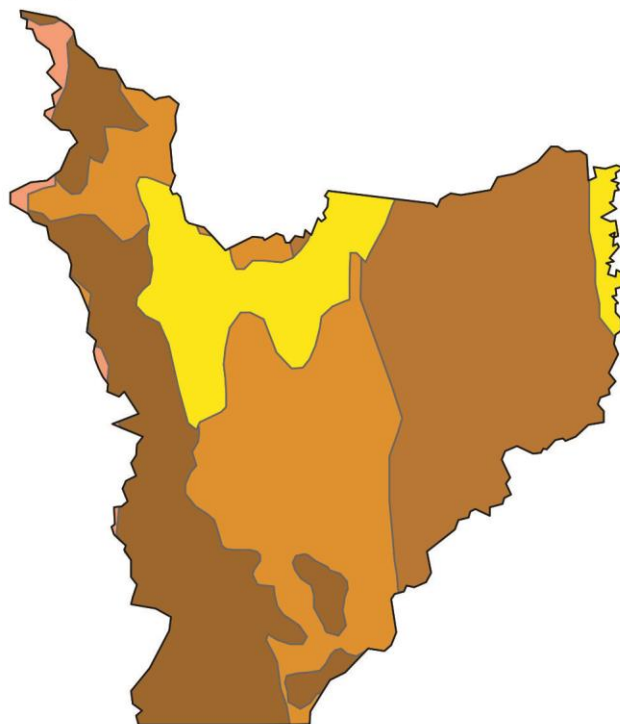


0 10 20 40 60 80 Km





# Geologia do Município de Bodoquena

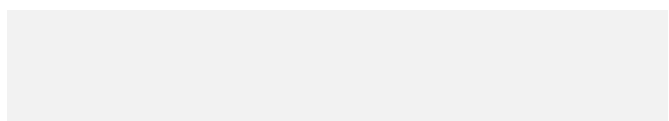


## Legenda

- Complexo Rio Apa
- Formação Bocaina
- Formação Cerradinho
- Formação Pantanal
- Grupo Cuiabá



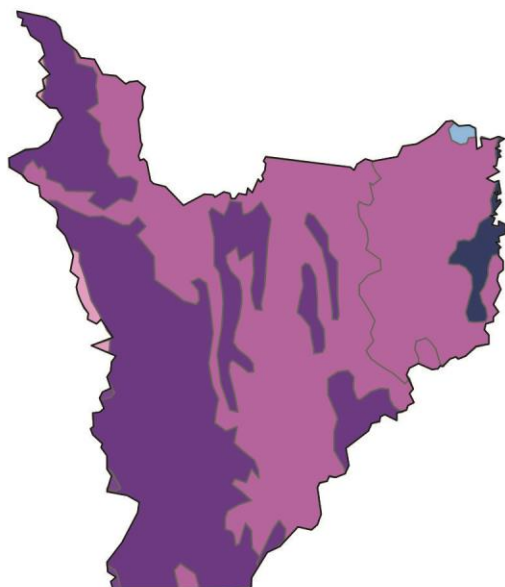
0 10 20 40 60 80 Km













# Geomorfologia do Município de Bodoquena



## Legenda

-  Modelados de Acumulação
-  Depressão de Aquidauana-Bela Vista
-  Depressão de Miranda
-  Elevações Residuais do Mato Grosso do Sul
-  Pantanal do Aquidauana-Miranda
-  Planícies Coluviais Pré Pantanal



0 10 20 40 60 80 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Bodoquena conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-69** situado na Av. Nicola Cândia esquina com a rua da Alegria no lote da Antena receptora/repetidora de TV. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo


No município de Bodoquena são encontrados diferentes tipos de solos, as principais associações são as seguintes: Chernossolos, que são solos rasos e pouco desenvolvidos, decorrentes da decomposição do calcário, ocupam a porção oeste e correspondem aos relevos da Serra da Bodoquena; os Argissolos, que são solos mais desenvolvidos, estão distribuídos no centro sul do município; os Regossolos, assentados em relevos planos e ondulados a leste. São solos minerais pouco desenvolvidos, não hidromórfico, medianamente profundos ou mais espessos, textura normalmente arenosa. Nas proximidades do Vale do rio Miranda, desenvolve-se solos Hidromórficos, como os Gleissolos e pequenas porções de Planossolo solos com grande contraste textural.

### c. Vegetação

A vegetação do Município de Bodoquena revela o domínio do Cerrado nas fisionomias arbóreo denso, gramíneo-lenhoso e contato com a Floresta Estacional e Floresta Estacional Decidual. Com o passar do tempo, esta vegetação natural vem sendo descaracterizada, devido às ações antrópicas, cedendo lugar às atividades agropecuárias, ampliando o domínio da pastagem.

Com uma cobertura natural compacta, a Floresta Estacional Semidecidual, cobre a Serra da Bodoquena e também uma expressiva mancha a Sudeste, próximo ao córrego Taquarussu. Ainda como vegetação natural, encontramos o contato Cerrado/Floresta Estacional, com Cerrado Arbóreo Denso na porção Nordeste e Sul, entremeado de áreas antropizadas com agropecuária e pastagem no extremo noroeste, a cobertura vegetal natural se faz representar pela Cerrado





Gramíneo-Lenhoso sem Floresta de Galeria. No vale do rio Miranda, encontra-se também uma vegetação natural representada por Floresta Aluvial com Dossel Emergente.

#### **d. Clima**

O clima predominante é úmido a subúmido, com índices efetivos de umidade com valores anuais variando de 20 a 40%, a precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.750mm, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm durante 05 a 06 meses e deficiência hídrica de 350 mm durante 04 meses.

Ao sul do município o clima tem características de Úmido, apresentando índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 40 a 60%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.700mm, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm, durante 05 a 06 meses e deficiência hídrica de 350 a 500 mm, durante 04 meses.

#### **e. Potencial Geoambiental**

O município de Bodoquena é composto por três regiões geoambientais e quatro geossistemas:

##### **1. Região da Bodoquena - I**

Corresponde a um conjunto serrano contornado por depressões com altimetrias variando de 200 a 700 m. Esta região encontra-se muito falhada, fratura dobrada, originando feições muito complexas. O seu bloco mais compacto e representativo, a Serra da Bodoquena, compreende feições de relevos dobrados, muito evoluídos e relevos cársticos.

##### **Geossistema I-1**

Grande conjunto de relevo alçado, com formas dissecadas, outras apresentando modelados de dissolução e secundariamente alojando relevos ruiformes. Vegetação de contato Cerrado/Floresta Estacional. Escoamento superficial semiconcentrado e difuso.

##### **Geossistema I-2**

Depressão ramificada com planos localizados entre as elevações e o sopé da serra da Bodoquena. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial semiconcentrado e difuso.





## 2. Região Pantaneira de Transição - M

Constitui um vão deprimido com altimetrias variando entre 100 a 300 m. Apresenta superfícies pediplanadas e modelados de dissecação de topos colinosos e dissecados.

### Geossistema M-1

Relevo plano e dissecado com topos convexos e tabulares. Vegetação de Cerrado Floresta Estacional Decidual de contato. Escoamento superficial difuso.

## 3. Região Pantaneira - P

Essa região é constituída por uma superfície de acumulação, de topografia plana oscilando entre 80 a 150 m, complexa rede hidrográfica e frequentemente sujeita a inundações periódicas, sendo o Rio Paraguai, o principal eixo de drenagem regional.

### Geossistema P-7

Planícies fluviais recentes, posicionadas ao longo dos principais rios, constituídas de material de granulometria variada. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado.

## f. Geologia

A geologia do município de Bodoquena apresenta rochas do Período Pré-Cambriano, do Grupo Corumbá (Formação Cerradinho com sedimentos clástico-carbonatado e Formação Bocaina) e Grupo Cuiabá. Do período Quaternário Pleistoceno, Formação Pantanal (Depósitos fluviais e lacustres em áreas periodicamente inundáveis e/ou sujeitas a inundações ocasionais. Apresentam diferenciações pedológicas ocasionadas, principalmente, por oscilações do lençol freático)

## g. Geomorfologia

Conforme a configuração do relevo, modelados dissecados, aguçados e colinosos, entremeados a escarpas. Os rios mais caudalosos nascem na porção sul do município e correm paralelamente para norte, o rio Salobra, seus afluentes correm de oeste para leste, os afluentes





do rio Miranda também obedece esta mesma direção. A Serra da Bodoquena a Oeste é a responsável por este alinhamento.

O município de Bodoquena apresenta duas regiões Geomorfológicas: Região da Bodoquena e Morrarias do Urucum-Amolar com a unidade Serra da Bodoquena a oeste. E a Região da Depressão do Alto Paraguai com as unidades: Depressão de Bonito, na porção central e a Depressão de Miranda a oeste.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.

#### **h. Principais Rios**

**Rio Betione** - Afluente pela margem esquerda do rio Miranda, no município de Bodoquena. Bacia do rio Paraguai. Suas nascentes se localizam na porção oriental da serra da Bodoquena.

**Rio Chapena** - Afluente pela margem esquerda do rio Miranda; limite entre os municípios de Bodoquena e Bonito, onde nasce. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Miranda** - Afluente pela margem esquerda do rio Paraguai. Bacia do rio Paraguai. Possui 700 km de extensão, sendo 200 km navegáveis. Seus formadores nascem na serra de Maracaju, no município de Jardim. Faz divisa entre o município de Miranda e Bodoquena. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Salobra** - Afluente pela margem esquerda do rio Miranda; nasce na serra da Bodoquena. Bacia do rio Paraguai.

#### **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

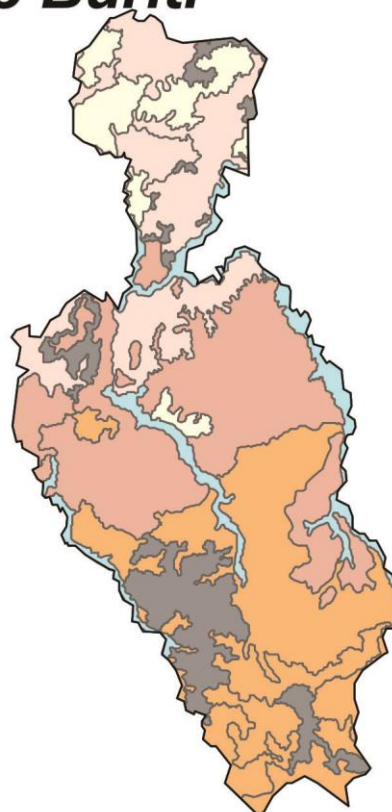
O município de Bodoquena esta inserido em uma bacia e uma UPG:

- a. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Miranda.**  
**Área - 100 %**



## 6. DOIS IRMÃOS DO BURITI

### *Solos do Município de Dois Irmãos do Buriti*



#### **Legenda**

-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférrico
-  Neossolo Litólico
-  Neossolo Quartzarênico

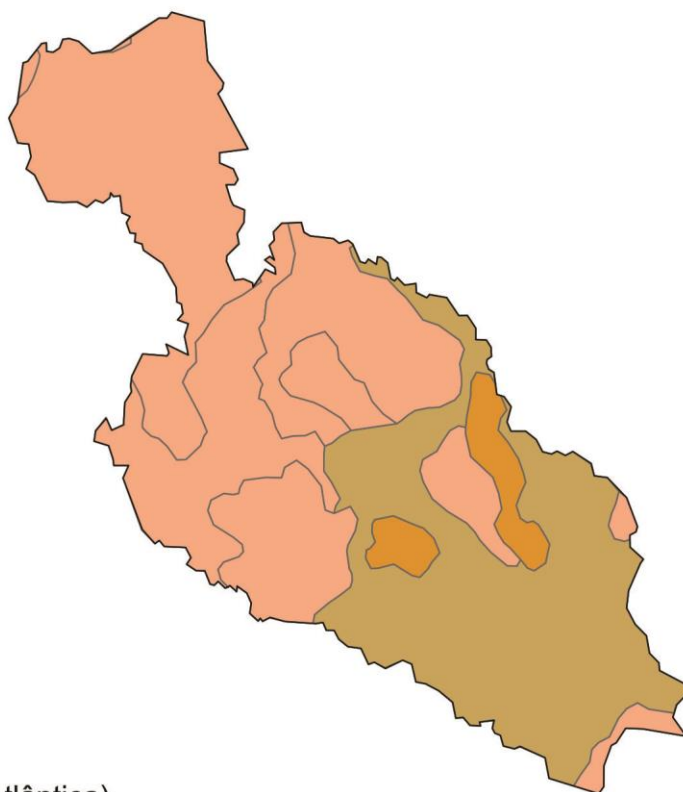


0 12,5 25 50 75 100 Km





## ***Vegetação do Município de Dois Irmãos do Buriti***

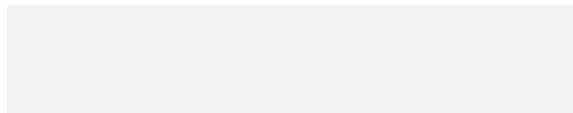


### ***Legenda***

-  Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
-  Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Região de Cerrado



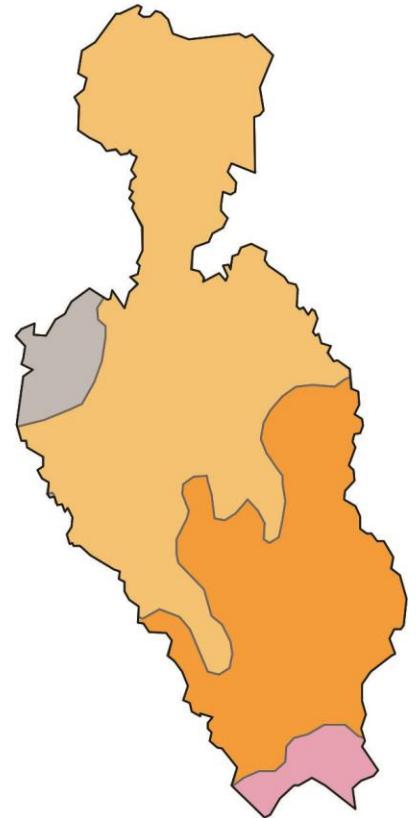
0 5 10 20 30 40  
Km










# ***Potencial Geoambiental do município de Dois Irmãos do Buriti***



## ***Legenda***

-  Região da Borda do Planalto Basáltico
-  Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
-  Região do Planalto Basáltico
-  Região dos Patamares e Esacarpas da Borda Ocidental da Bacia do Paraná



0 10 20 40 60 80 Km



# Geologia do Município de Dois Irmãos do Buriti



## Legenda

- Aluviões Atuais
- Depósitos Detríticos
- Formação Aquidauana
- Formação Botucatu
- Formação Serra Geral



0 12,5 25 50 75 100 Km













# Geomorfologia do Município de Dois Irmãos do Buriti



## Legenda

	Modelados de Acumulação		Planalto de Maracajú
	Depressão Inter-Patamares		Primeiro Patamar da Borda Ocidental
	Depressão de Aquidauana-Bela Vista		Segundo Patamar da Borda Ocidental
	Planalto de Dourados		Terceiro Patamar da Borda Ocidental



0 10 20 40 60 80 Km





#### a. Marco Geodésico

O município de Dois Irmãos do Buriti conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-02** situado na Associação Nipo-Brasileira, na saída para Sidrolândia, próximo à Secretaria de Obras e do Posto Continental. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

#### b. Solo

Verifica-se no município a predominância de Latossolo. O restante do município contém diversos tipos de solos em pequenas proporções, tais como, Luvisolos, Gleissolos e Neossolos.

#### c. Vegetação

O município apresenta um pequeno predomínio da região Fitofisionomia do Cerrado em relação às Áreas de Tensão Ecológica, representado pelo contato do Cerrado com a Floresta Estacional. A referida região apresenta as seguintes sub-formações: Cerrado Arbóreo Denso, Cerrado Arbóreo Aberto, com remanescentes da vegetação natural e agricultura, reflorestamento e pastagens como vegetação antrópica.

#### d. Clima

O clima apresenta-se úmido a sub-úmido, com índice efetivo de umidade variando de 20 a 40%. As temperaturas médias anuais conservam-se acima de 20°C, sendo que os totais de precipitação estão entre 1.200mm e 1.500mm, considerando que ocorre de um a dois meses secos na época mais fria.





## e. Potencial Geoambiental

O município de Dois Irmãos do Buriti é composto por quatro regiões geoambientais e sete geossistemas:

### 1. Região dos Patamares e Escarpas da Borda Ocidental da Bacia do Paraná. - B

Superfície com altimetria variando de 200 a 600m, individualizada em três compartimentos geomorfológicos: Primeiro Patamar (frente de cuevas esculpidas em litologias da Formação Furnas); Depressão Interpatamar (corredor rebaixado entre o reverso de cuesta e as escarpas, constituídas por litologias das Formações Ponta Grossa e Aquidauana); Segundo Patamar (desdobramento de relevo cuestiforme esculpido em litologias areníticas da Formação Botucatu).

#### Geossistema B-3

Modelados planos e de dissecação, com formas de topos tabulares, convexos e aguçados. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso, concentrado e semiconcentrado.

#### Geossistema B-4

Patamar com áreas dissecadas em colinas, cristas e interflúvios tabulares, vegetação de Cerrado e de contato com Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso, semiconcentrado e concentrado.

#### Geossistema B-5

Vales com planícies alúvio-coluvial. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado, sujeitos a inundações periódicas.

### 2. Região do Planalto Basáltico - C

Apresenta-se rampeada delineando um plano inclinado, com orientação NNO/SSE, altimetria variando de 300 a 600m. Constituídas por rochas basálticas da Formação Serra Geral.

#### Geossistema C-1

Modelados planos e de dissecação com forma de topos tabulares e convexos. Vegetação de Cerrado e de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.





### 3. Região da Borda do Planalto Basáltico - D

Corresponde ao Terceiro Patamar do relevo desdobrado de cuesta, da borda Ocidental da Bacia Sedimentar do Paraná, esculpido em litologias basálticas da Formação Serra Geral. As altimetrias variam de 240 a 700m.

#### Geossistema D-1

Escarpas íngremes e muito dissecadas. Vegetação de contato Cerrado /Floresta Estacional. Escoamento superficial concentrado.

#### Geossistema D-2

Patamar constituído de relevos planos e dissecados. Vegetação de contato Cerrado /Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso, localmente semiconcentrado e concentrado.

### 4. Região da Depressão Aquidauana-Bela Vista - J

Esta região compreende uma extensa superfície, elaborada por processos de circundesnudação na borda Ocidental da Bacia Paleozóica do Paraná, com altimetrias entre 200 e 400m. Possui litologias das Formações Aquidauana, Botucatu e Serra Geral.


#### Geossistema J-1

Depressão cortada por canais de primeira e segunda ordem. Vegetação de contato Cerrado/Floresta Estacional. Escoamento hipodérmico e superficial difuso.

## f. Geologia

O município de Dois Irmãos do Buriti está contido nos domínios da Bacia Sedimentar do Paraná e apresenta as seguintes Unidades Litoestratigráficas: Período Carbonífero Super Grupo Tubarão, Grupo Itararé (Formação Aquidauana - caracteriza-se uma sequência de origem continental, onde predominam os sedimentos arenosos de coloração vermelho-arroxeados e se apresentam em 03 níveis diferentes). Rochas do Período Jurássico, Grupo São Bento, Formação Botucatu - engloba arenitos róseos e avermelhados bem selecionados, finos com estratificação cruzada, correspondem a 20% da área do município e Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapezados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são evidenciados com certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto. Período Quaternário Holoceno, Aluviões Atuais - representado por





sedimentos aluviais atuais inconsolidados, cascalhos, areias, siltes ou argilas, ocorrentes em planícies e/ou terraço fluvial.

### g. Geomorfologia

O relevo apresenta-se suavemente ondulado com topos tabulares na parte central e colinosos na parte sul e norte. As maiores altitudes estão na porção meridional em torno de 500m, mais precisamente nas nascentes dos principais rios e ribeirões. As regiões mais baixas em torno de 200m, no vale do Rio Aquidauana, na porção noroeste.

O município encontra-se em duas regiões geomorfológicas:

1. Região da Borda Ocidental da Bacia do Paraná, com as Unidades: Primeiro Patamar da Borda Ocidental, Depressão Inter-Patamares, Segundo Patamar da Borda Ocidental, Terceiro Patamar da Borda Ocidental e Planalto de Maracaju.
2. Região da Depressão do Alto Paraguai, com a Unidade Depressão de Aquidauana - Bela Vista.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações Periódicas.

### h. Principais Rios

**Rio Aquidauana** - Afluente pela margem direita do rio Miranda, com 620 km de extensão. Bacia do rio Paraguai. Navegável da foz até a cidade de Aquidauana. Nasce na serra de Maracaju, acima e ao oeste de São Gabriel do Oeste e percorre o vale entre as serras da Boa Sentença e Maracaju. Banha as cidades de Corguinho, Rochedo, Aquidauana e Anastácio, divisa entre os municípios Dois Irmãos do Buriti e Aquidauana e Dois Irmãos do Buriti e Terenos.

**Rio Cachoeirão** - Formado pela confluência dos córregos Canastrão e Buriti, sendo afluente pela margem esquerda do rio Aquidauana, e limite entre os municípios de Terenos, ao leste, e Dois Irmãos do Buriti, ao oeste. Bacia do rio Paraguai.

**Rio Dois Irmãos** (braço direito e braço esquerdo) - Afluente pela margem esquerda do rio Aquidauana, desaguardando nele entre Camisão e Piraputanga. São formados por dois rios,





conhecidos como Braço Direito e Braço Esquerdo, nascendo ambos na serra de Maracaju. O Braço Direito fica no município de Dois Irmãos do Buriti; o Braço Esquerdo faz divisa entre município de Dois Irmãos do Buriti e o município de Anastácio. Bacia do rio Paraguai.

## ii. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS

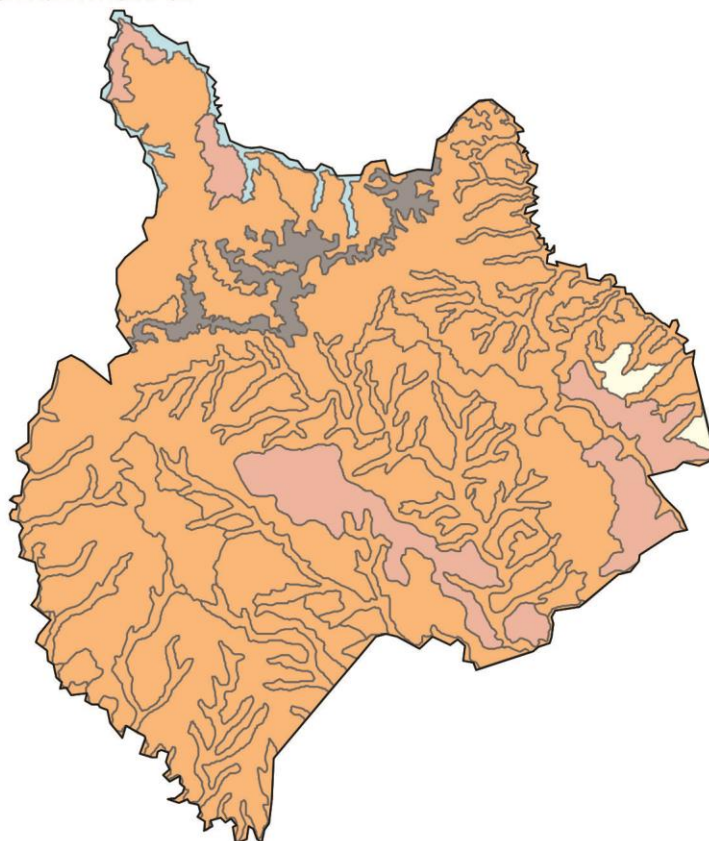
O município de Dois Irmãos do Buriti esta inserido em uma bacia e duas UPGs:

- a. **Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Rio Negro.**  
Área - 5,70%
- b. **Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Miranda.**  
Área - 94,60 %








## 7. SIDROLÂNDIA

### ***Solos do Município de Sidrolândia***



#### **Legenda**

-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférico
-  Neossolo Litólico
-  Neossolo Quartzarênico

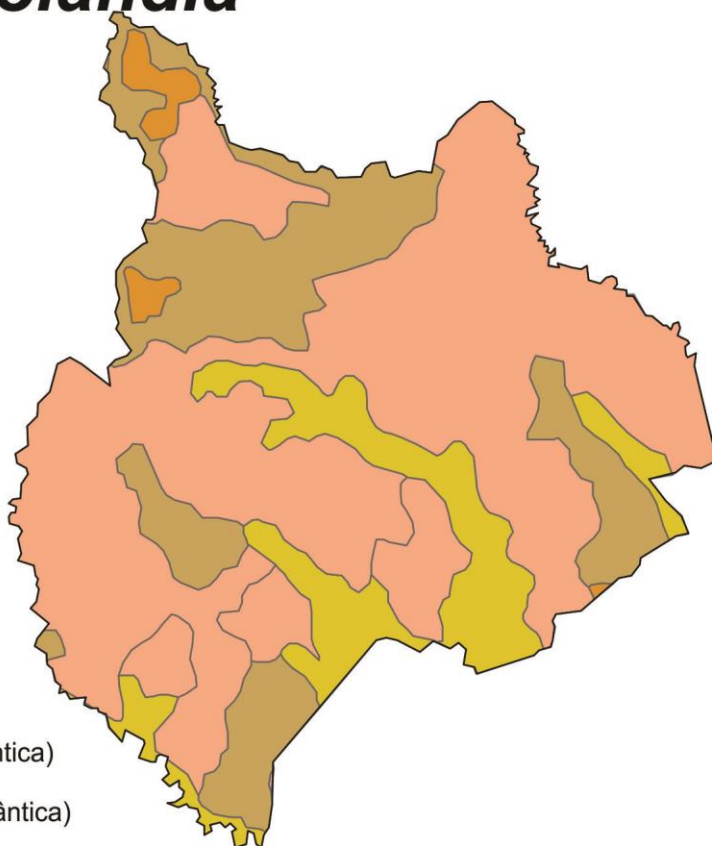


0 10 20 40 60 80 Km





# Vegetação do Município de Sidrolândia



## Legenda

- Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
- Contato Cerrado/F.Estacional (Mata Atlântica)
- Região de Cerrado
- Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)

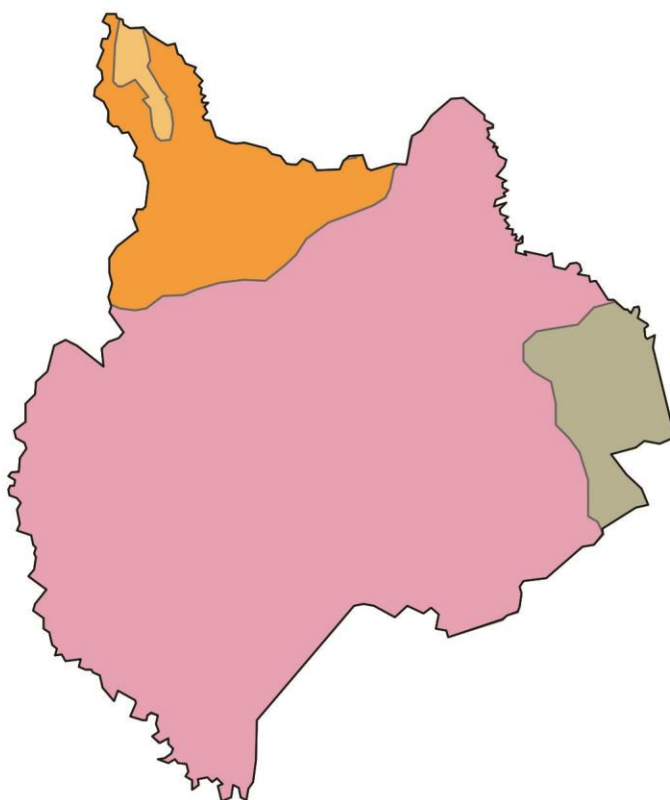


0 12,5 25 50 75 100 Km









## ***Potencial Geoambiental do município de Sidrolândia***



### ***Legenda***

-  Região da Borda do Planalto Basáltico
-  Região do Planalto Basáltico
-  Região dos Patamares e Escarpas da Borda Ocidental da Bacia do Paraná
-  Região dos Planaltos Rampeados

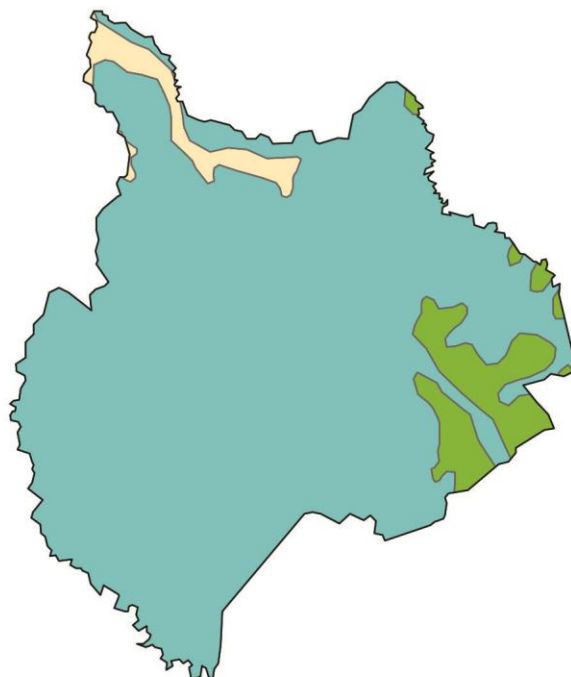


0 12,5 25 50 75 100 Km








# Geologia do Município de Sidrolândia



## Legenda

-  Aluviões Atuais
-  Formação Caiuá
-  Formação Serra Geral

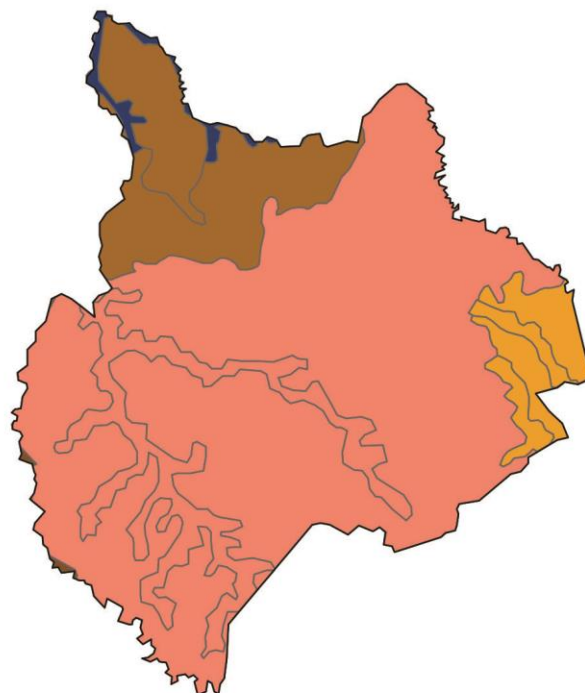


0 15 30 60 90 120 Km











# Geomorfologia do Município de Sidrolândia



## Legenda

-  Modelados de Acumulação
-  Divisores Tabulares dos Rios Verde e Pardo
-  Planalto de Dourados
-  Planalto de Maracajú
-  Segundo Patamar da Borda Ocidental
-  Terceiro Patamar da Borda Ocidental



0 12,5 25 50 75 100 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Sidrolândia conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-42** situado na Usina de Reciclagem de Lixo da Prefeitura Municipal, localizada próximo ao encontro da Rodovia MS-162 com a Rodovia BR-060. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

Verifica-se a ocorrência predominante de Latossolo de textura argilosa, normalmente de elevada fertilidade natural, há ocorrência expressiva de Latossolo Vermelho-Escuro de textura média associado a Neossolos, ambos com baixa fertilidade natural. Ocorrência de manchas de Neossolos.

### c. Vegetação

A cobertura vegetal original do município era o Cerrado aberto denso (Cerradão) e a floresta Aluvial, que ocupavam as margens dos cursos d'água. Atualmente estas formações deram lugar às pastagens plantadas e lavouras, há poucas áreas onde pode ser encontrado o Cerrado original.

### d. Clima

O clima predominante é o úmido a sub-úmido, os meses mais secos são junho, julho e agosto e os mais chuvosos, novembro, dezembro e janeiro. A precipitação pluviométrica varia de 1.500 a 1.750mm anuais e são regulares, com período seco, inferiores há quatro meses, correspondendo à deficiência hídrica de 350 a 500mm. O excedente hídrico anual é de 800 a 1.200mm durante cinco a seis meses.





## e. Potencial Geoambiental

O município de Sidrolândia é composto por quatro regiões geoambientais e cinco geossistemas:

### 1. Região dos Patamares e Escarpas da Borda Ocidental da Bacia do Paraná-B

Superfície com altimetria variando de 200 a 600m, individualizada em três compartimentos geomorfológicos: Primeiro Patamar (frente de cuevas esculpidas em litologias da Formação Furnas); Depressão Interpatamar (corredor rebaixado entre o reverso de cuesta e as escarpas, constituídas por litologias das Formações Ponta Grossa e Aquidauana); Segundo Patamar (desdobramento de relevo cuestiforme esculpido em litologias areníticas da Formação Botucatu).

#### Geossistema B-5

Vales com planícies alúvio-coluvial. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado, sujeitos a inundações periódicas.

### 2. Região da Borda do Planalto Basáltico - D

Corresponde ao Terceiro Patamar do relevo desdobrado de cuesta, da Borda Ocidental da Bacia Sedimentar do Paraná, esculpido em litologias basálticas da Formação Serra Geral. As altimetrias variam de 240 a 700m.

#### Geossistema D-1

Escarpas íngremes e muito dissecadas. Vegetação de contato Cerrado /Floresta Estacional. Escoamento superficial concentrado.

#### Geossistema D-2

Patamar constituído de relevos, planos e dissecados. Vegetação de contato Cerrado/Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso, localmente semiconcentrado e concentrado.

### 3. Região do Planalto Basáltico - C

Apresenta-se rampeada delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 300 a 600m. É constituída por rochas basálticas da Formação Serra Geral.





#### Geossistema C-1

Modelados planos de dissecação com formas de topos tabulares e convexos, vegetação de Cerrado e Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

#### 4. Região dos Planaltos Rampeados - F

Esta região se caracteriza pela marcante homogeneidade e morfoestrutura. A altimetria varia de 320 a 700m. Litologia do Grupo Bauru e apresenta formas conservadas. Ao longo dos vales os processos erosivos expuseram os basaltos da Formação Serra Geral.

#### Geossistema F-5

Modelados planos e de dissecação do tipo tabular e colinoso. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

### f. Geologia

O embasamento geológico do município tem suas origens na Era Mesozóica, Período Jurássico, formados entre 195 a 141 milhões de anos, pertencem ao Grupo São Bento, (Formação Serra Geral, onde o basalto é um de seus componentes). Dentro desta era geológica, no período Cretáceo, de idade mais recente que o anterior, 145 a 65 milhões de anos, no Grupo Bauru temos a Formação Caiuá, que apresenta arenitos finos a médios e grosseiros. Próximo a alguns cursos d'água encontram-se os Aluviões Atuais do período Quaternário Holoceno, formados por areias, siltes, argilas e cascalhos

### g. Geomorfologia

O município de Sidrolândia encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, dividindo-se em duas unidades geomorfológicas: Planalto de Dourados e Divisores Tabulares dos Rios Verde e Pardo e Região dos Planaltos da Borda Ocidental da Bacia do Paraná, com a unidade Terceiro Patamar da Borda Ocidental.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação Fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.





## h. Principais Rios

**Rio Anhanduí** - Afluentes pela margem direita do rio Pardo. Conhecido também por Anhanduí-Guaçu (ou Açu), com 390 km de extensão e 70 km navegáveis. Bacia do rio Paraná. Nasce da confluência dos córregos Prosa e Segredo, no centro da cidade de Campo Grande. Faz divisa com o município de Campo Grande.

**Rio Brilhante** - Rio, formador, com o rio Dourados, do rio Ivinhema; limite entre os municípios de Maracaju e Sidrolândia. Bacia do rio Paraná.

**Rio Serrote** - Divisa do município de Sidrolândia com Rio Brilhante. Bacia do rio Paraná.

**Rio Vacaria** - Afluentes pela margem esquerda do rio Brilhante, nasce próximo à área urbana de Sidrolândia; limite entre os municípios de Sidrolândia e Nova Alvorada do Sul. Bacia do rio Paraná.

## i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS

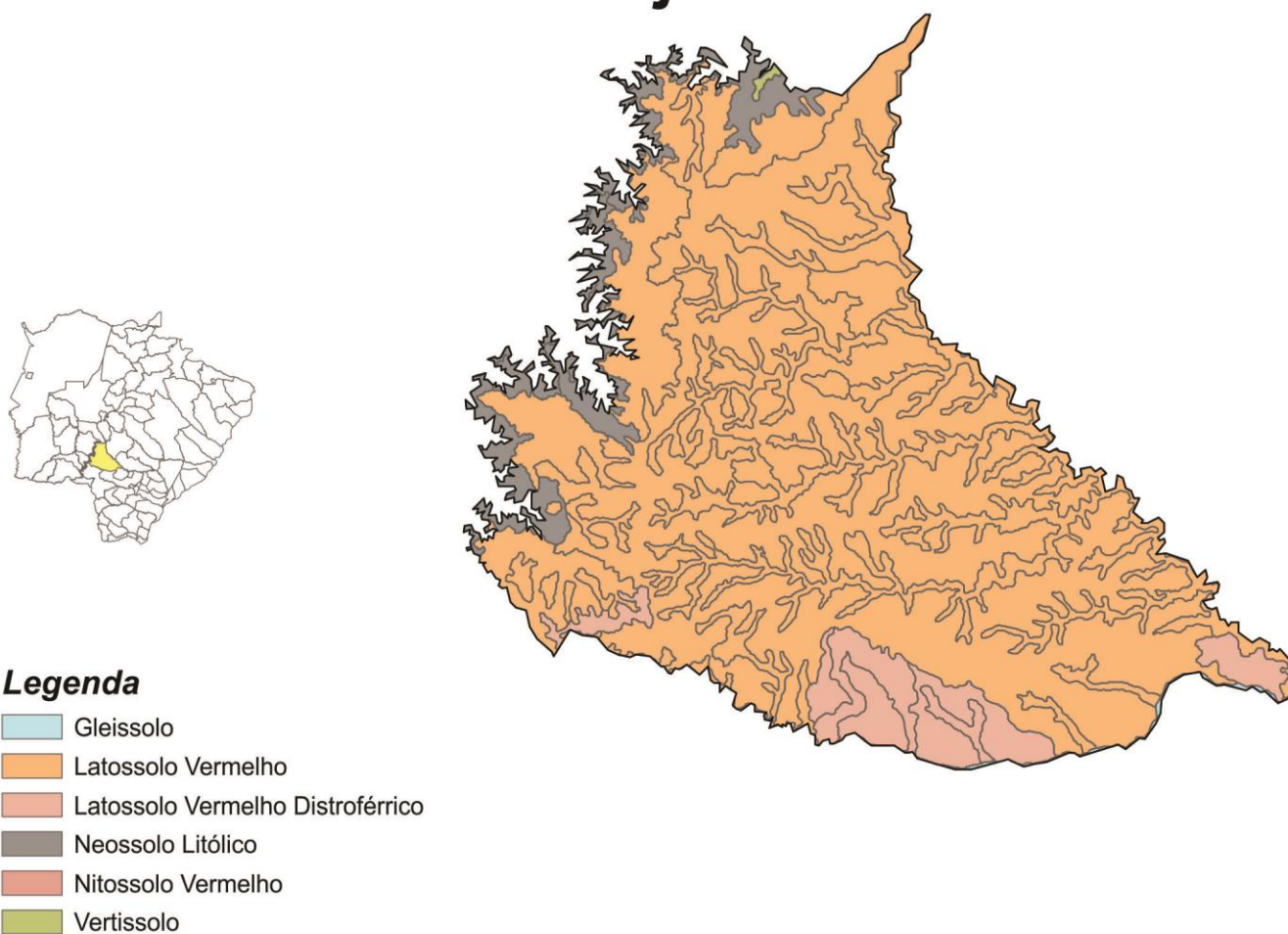
O município de Sidrolândia está inserido em duas bacias e três UPGs:

- a. **Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Miranda.**  
Área - 25,61 %
- b. **Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Pardo.**  
Área - 25,53 %
- c. **Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**  
Área - 48,86 %



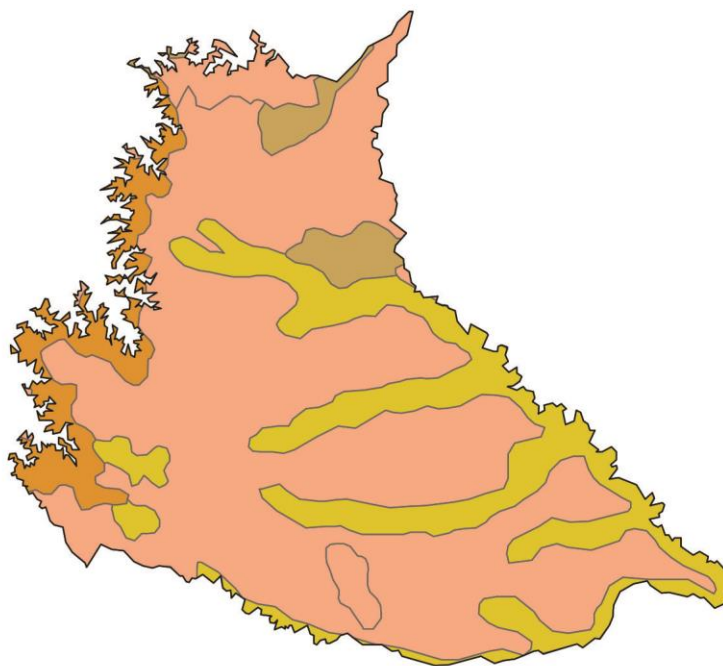
## 8. MARACAJU

### *Solos do Município de Maracaju*









# ***Vegetação do Município de Maracaju***



## ***Legenda***

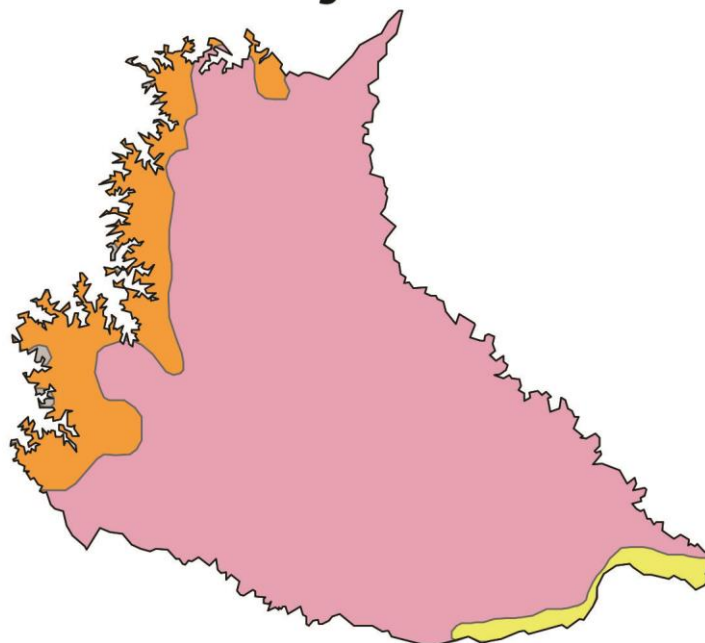
-  Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
-  Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Região de Cerrado
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)







0 10 20 40 60 80 Km



# Potencial Geoambiental do município de Maracaju



## Legenda

-  Região da Borda do Planalto Basáltico
-  Região da Depressão Aquidauana Bela Vista
-  Região do Planalto Basáltico
-  Região do Vale do Rio Paraná

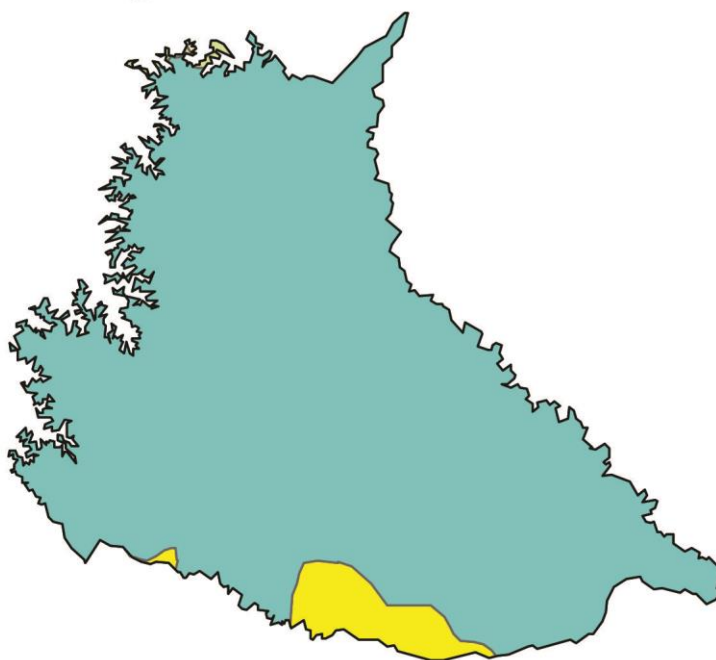


0 10 20 40 60 80 Km





# Geologia do Município de Maracaju



## Legenda

-  Aluviões Atuais
-  Formação Botucatu
-  Formação Ponta Porã
-  Formação Serra Geral

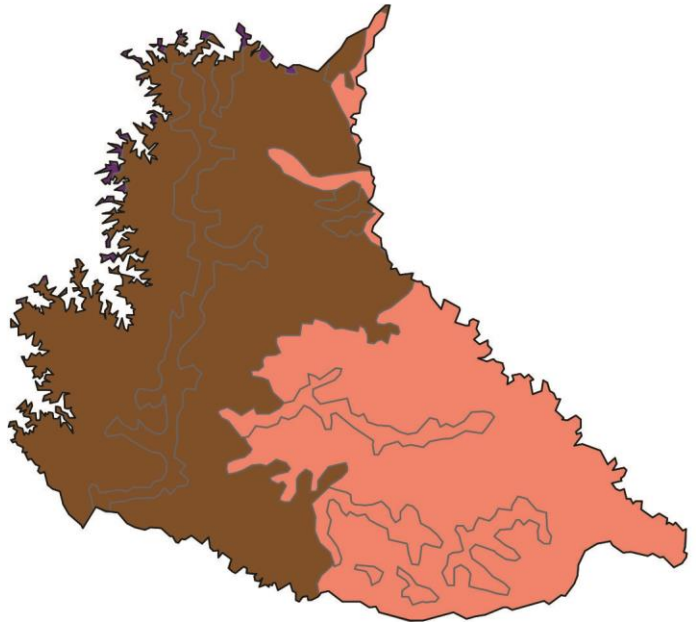


0 15 30 60 90 120 Km








# Geomorfologia do Município de Maracaju



## Legenda

-  Piemontes da Serra de Maracaju
-  Planalto de Dourados
-  Planalto de Maracaju



0 12,5 25 50 75 100 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Maracaju com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-43** situado em frente à Escola Estadual Padre Constantino Monte, localizada na Rua Marques da Cruz. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

A predominância no município de Maracaju é de Latossolo de textura argilosa, com a fertilidade natural variável. Aparecem ainda os Neossolos e Latossolo Vermelho Escuro.

### c. Vegetação

Predomina no município a pastagem plantada, seguida da lavoura. Remanescente das fisionomias do Bioma Cerrado: Campo Cerrado e Campo Sujo; e Floresta Estacional. Apesar de pouco expressivos, integram a cobertura vegetal do município.

### d. Clima

O clima predominante do município é úmido a sub-úmido. A precipitação pluviométrica anual varia de 1.500 a 1.750mm, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm, durante cinco a seis meses e deficiência hídrica de 350 a 500 mm durante quatro meses.





## **e. Potencial Geoambiental**

O município de Maracaju é composto por três regiões geoambientais e quatro geossistemas:

### **1. Região do Planalto Basáltico - C**

Esta Região apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE. As altimetrias variam de 500 a 600m nas proximidades da borda do Planalto; declina para 400m e chega a atingir 300m nos limites com a Região das Sub-Bacias Meridionais, ao longo do Rio Dourados.

#### **Geossistema C-1**

Modelados Planos e de dissecção com formas de topos tabulares, situadas em altitudes de 300 a 600m. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

#### **Geossistema C-2**

Vales de fundo plano e baixas vertentes dissecadas, contendo material alúvio-coluviais e de alteração de basalto. Vegetação de Floresta Semidecidual e Formação Pioneira.

### **2. Região do Vale do Rio Paraná - H**

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

#### **Geossistema H-1**

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento Superficial concentrado.

### **3. Região do Depressão Aquidauana - Bela-Vista - J**

Compreende superfície elaborada por processos de circundesnudação na borda da Bacia Paleozóica do Paraná, com altimetrias entre 200 a 400m.





Geossistema J-2

Rampas alongadas recobertas por colúvios acompanhando escarpas da Serra de Maracaju. Vegetação de Cerrado. Escoamento superficial difuso.

#### **f. Geologia**

**O** município de Maracaju apresenta Rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral, domínio de basalto, constituída por rochas de cores verde e cinza escuro. A presença de arenitos intertrapeados sugerem origem eólica) e rochas do período Quaternário Pleistoceno, Formação Ponta Porã - constituída por uma fácies basal formada por intercalações argilo-siltosas, recobertas por pavimento rudáceo, bastante representativo, utilizado no cascalhamento das estradas e Aluviões Atuais do quaternário Holocêno.

#### **g. Geomorfologia**

**C**omposto por dissecados tabulares, extremo norte, cuevas e dissecados colinosos assim como a sul do município. Acompanhando estes dissecados, encontram-se algumas áreas escarpadas.

Encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores com a unidade Planalto de Dourados e a Região dos Planaltos da Borda Ocidental da Bacia do Paraná com a Unidade Planalto de Maracaju. Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação Fluvial - Af.

#### **h. Principais Rios**

**Rio Brilhante** - Rio, formador, com o rio Dourados, do rio Ivinhema; limite entre os municípios de Maracaju e Sidrolândia, Maracaju e Rio Brilhante. Bacia do rio Paraná.





**Rio Santa Maria** - Afluente pela margem direita do rio Brilhante, no município de Maracaju; nasce na serra de Maracaju, faz divisa entre o município de Maracaju e os de Ponta Porã, Dourados e Itaporã. Bacia do rio Paraná.

## **h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

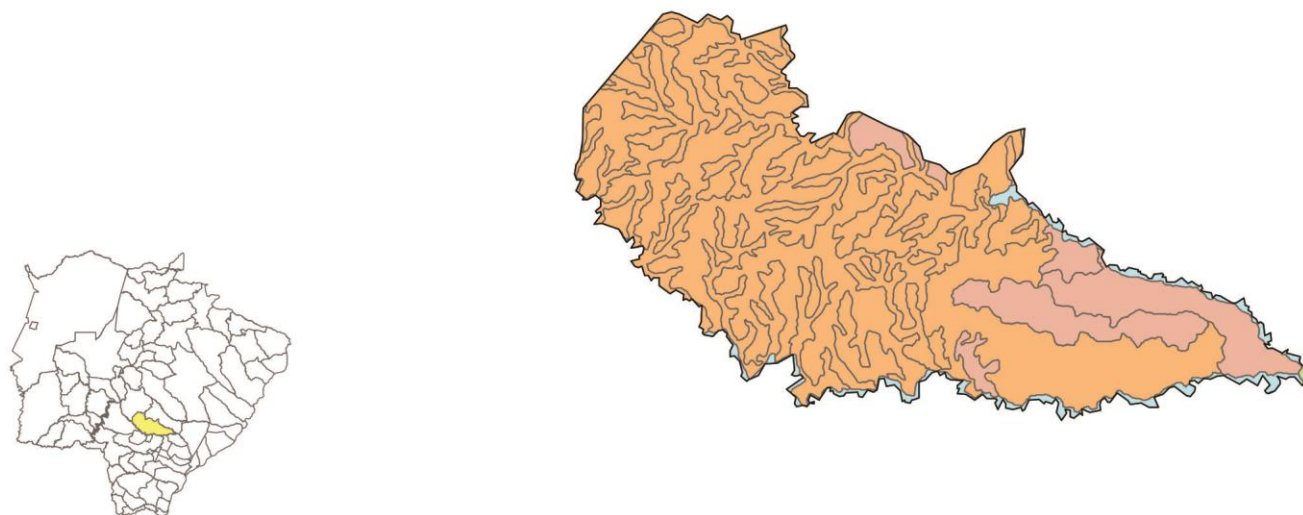
**O** município de Maracaju está inserido em duas bacias e duas UPGs:

- a. Bacia do Paraguai - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Miranda.**  
Área - 22,59 %
- b. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**  
Área - 77,41 %






## 9. RIO BRILHANTE

### *Solos do Município de Rio Brilhante*



#### **Legenda**

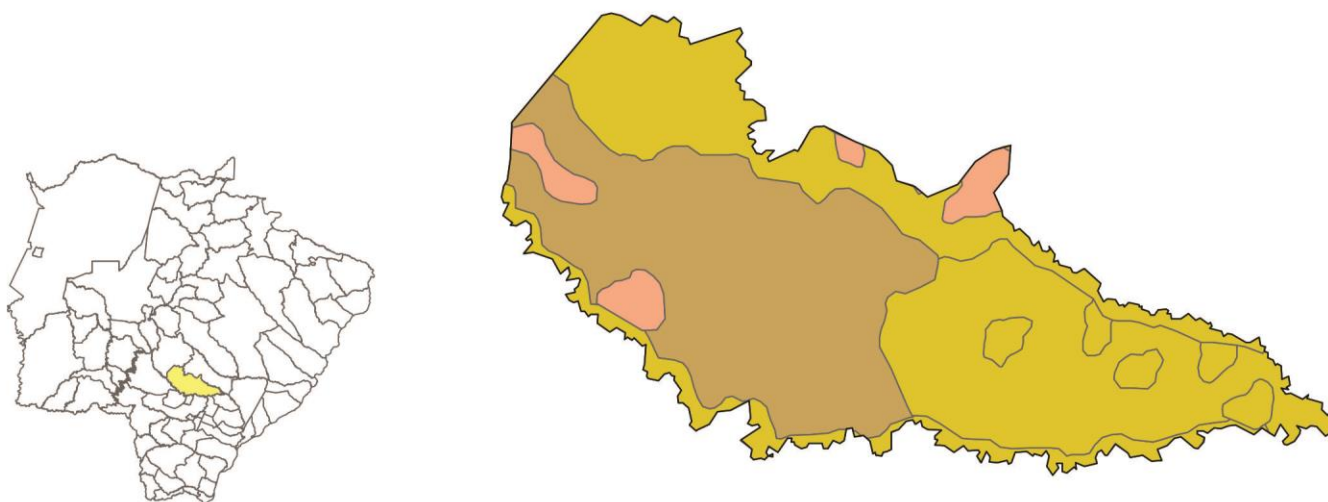
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférico
-  Planossolo Háplico




0 12,5 25 50 75 100 Km



# ***Vegetação do Município de Rio Brilhante***



## ***Legenda***

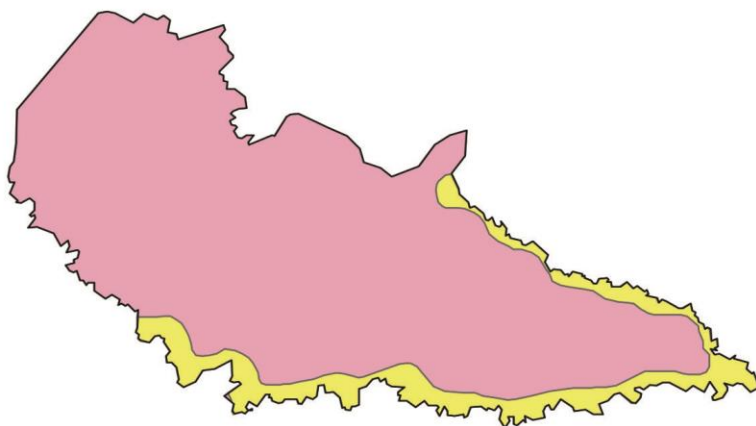
-  Contato Chaco/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Região de Cerrado
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)









# ***Potencial Geoambiental do município de Rio Brilhante***



## ***Legenda***

-  Região do Planalto Basáltico
-  Região do Vale do Rio Paraná

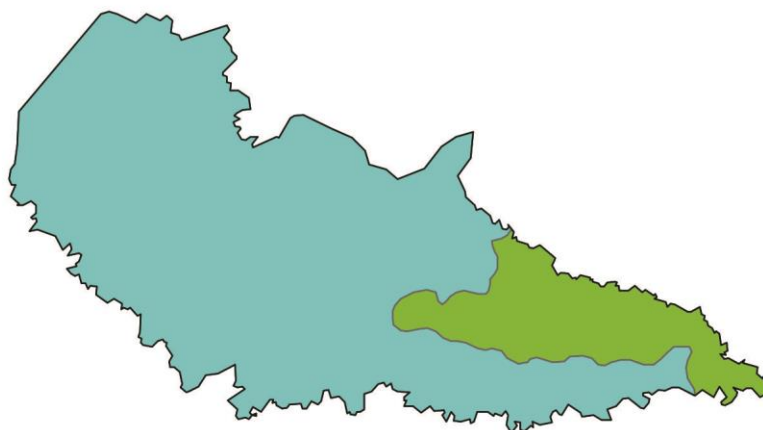


0 10 20 40 60 80 Km







# ***Geologia do Município de Rio Brilhante***

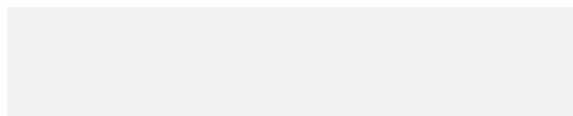


## ***Legenda***

-  Formação Caiuá
-  Formação Serra Geral



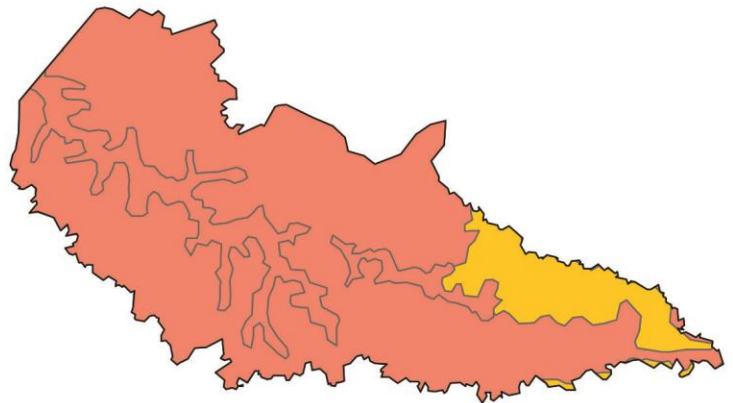
0 12,5 25 50 75 100 Km









# Geomorfologia do Município de Rio Brilhante



## Legenda

-  Divisores das Sub-Bacias Meridionais
-  Planalto de Dourados



0 12,5 25 50 75 100 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Rio Brilhante conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-44** situado na Escola Municipal Agropecuária Oacir Vidal - EMA, localizada na BR-163, km 314. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

No município de Rio Brilhante, verifica-se a dominância de Latossolo de textura orgânica e fertilidade natural variável, à margem de cursos d'água podem ser encontrados Gleissolos, normalmente de elevada fertilidade. Na porção Leste do município, encontra-se de forma significativa Latossolo Vermelho Escuro de textura média e de caráter álico.

### c. Vegetação

A pastagem plantada corresponde a mais de 80% da cobertura vegetal do município. O restante é formado pelo Cerrado, Floresta Estacional, Várzeas e Lavouras.

### d. Clima

O município apresenta clima úmido a sub-úmido, com índices de umidade variando de 20 a 40%. A precipitação anual varia entre 1.500 a 1.750mm e o excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm durante cinco a seis meses, deficiência hídrica de 350 a 500mm durante quatro meses. As temperaturas médias do mês mais frio são menores que 20°C e maiores que 18°C.





## e. Potencial Geoambiental

O município de Rio Brilhante é composto por duas regiões geoambientais e quatro geossistemas.

### 1. Região do Planalto Basáltico - C

Apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 300 a 600m. É constituída por rochas basálticas da Formação Serra Geral.

#### Geossistema C-1

Modelados planos de dissecação com formas de topos tabulares e convexos, vegetação de Cerrado e Floresta Estacional. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

#### Geossistema C-2

Vales de fundo plano e baixas vertentes dissecadas, contendo materiais alúvio-coluviais e de alteração de basalto. Vegetação de Floresta Semidecidual e Formação Pioneira.

#### Geossistema C-3

Modelados planos e de dissecação, com topos tabulares. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

### 2. Região do Vale do Rio Paraná - H

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.


#### Geossistema H-1

Áreas planas, constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento Superficial concentrado.

## f. Geologia

O município de Rio Brilhante apresenta rochas do Período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá, que se compõe de arenitos finos a médios e grosseiros, arcoseanos ferruginosos) e Período





Jurássico, Grupo São Bento (Formações Serra Geral representada pelos derrames basálticos toleíticos, com presença de intertrapes areníticos).

### **g. Geomorfologia**

**P**redominam formas tabulares e planas, com declividades suaves, associadas à área de acumulação junto às principais drenagens.

O município de Rio Brilhante encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, dividindo-se em duas unidades geomorfológicas: Divisores das Sub-Bacias Meridionais e Planalto de Dourados.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D.

### **h. Principais Rios**

**Rio Brilhante** - Rio, formador, com o rio Dourados, do rio Ivinhema; limite entre os municípios de Maracaju e Rio Brilhante, Rio Brilhante e Itaporã, Rio Brilhante e Douradina, Rio Brilhante e Dourados, Rio Brilhante e Deodápolis, Rio Brilhante e Angélica. Bacia do rio Paraná.

**Rio Serrote** - Divisa dos municípios de Rio Brilhante e Sidrolândia.

**Rio Vacaria** - Afluente pela margem esquerda do rio Brilhante, nasce próximo à área urbana de Sidrolândia; no seu médio e baixo curso, é limite entre os municípios de Rio Brilhante e Nova Alvorada do Sul; corre ao norte do distrito de Prudêncio Tomás (município de Rio Brilhante). Bacia do rio Paraná.

### **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

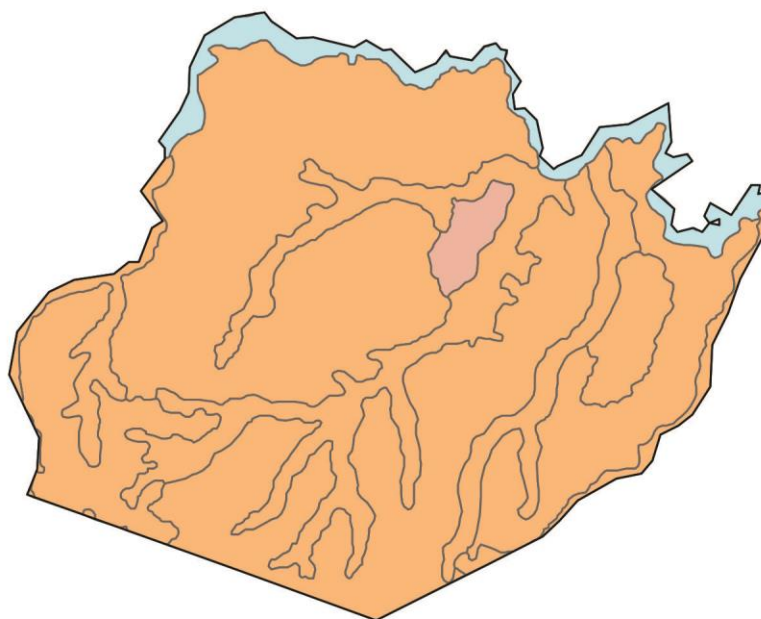
**O** município de Rio Brilhante está inserido em uma bacia e uma UPG:

- a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**  
Área - 100 %



## 10. ITAPORÃ

### ***Solos do Município de Itaporã***



#### **Legenda**

-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférrico

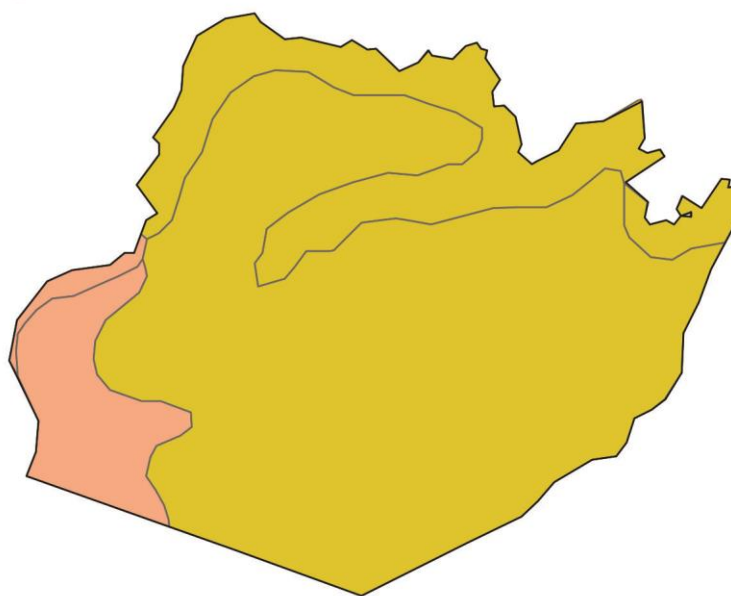


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Vegetação do Município de Itaporã***



## ***Legenda***

-  Região de Cerrado
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)

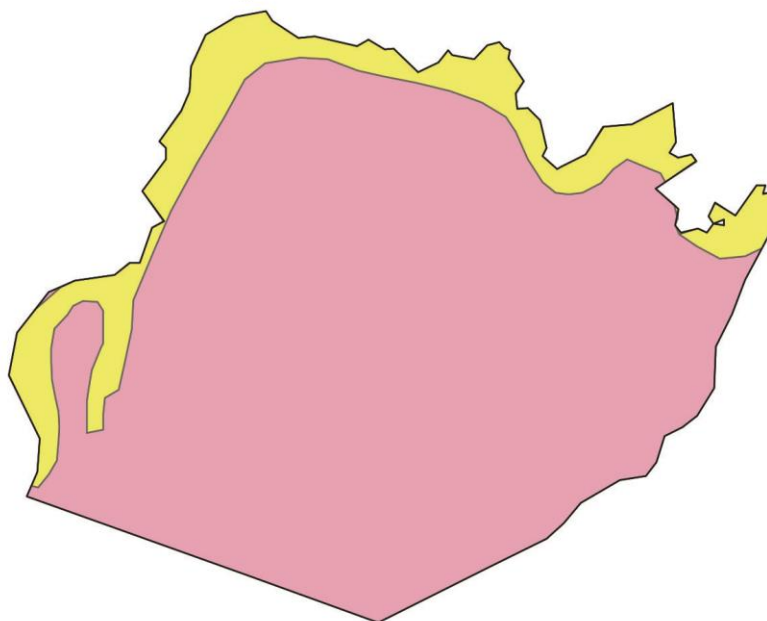


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Potencial Geoambiental do município de Itaporã***

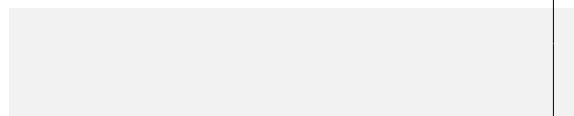
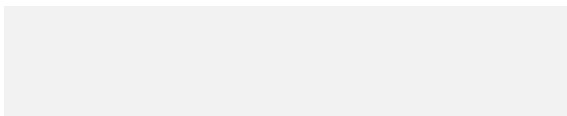


## ***Legenda***

-  Região do Planalto Basáltico
-  Região do Vale do Rio Paraná



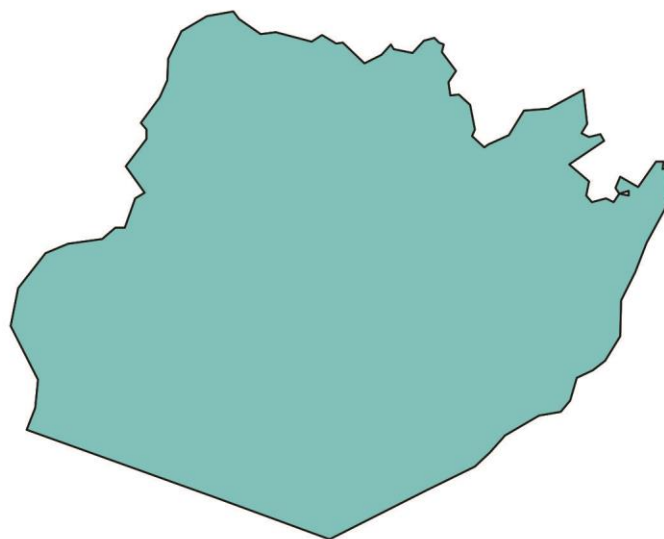
0 5 10 20 30 40 Km







# ***Geologia do Município de Itaporã***



## ***Legenda***

 Formação Serra Geral

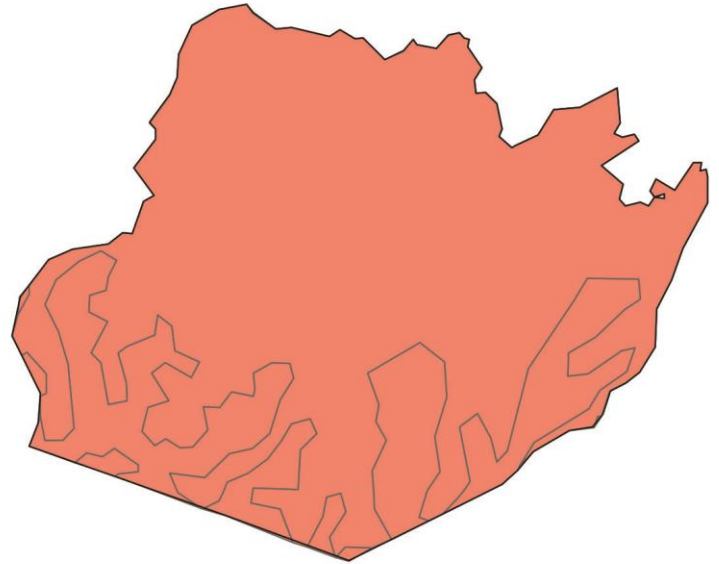


0 10 20 40 60 80 Km





# Geomorfologia do Município de Itaporã



## Legenda

 Planalto de Dourados



0 5 10 20 30 40 Km





### **a. Solo**

No município de Itaporã verifica-se a predominância de Latossolo de textura argilosa e caráter álico, portanto, baixa fertilidade natural e Gleissolos com baixa fertilidade.

### **b. Vegetação**

Quase totalidade da área do município pertence ao Bioma Cerrado, sendo recoberta por agropecuária e pastagem plantada, remanescentes da vegetação natural, Região da Floresta Estacional Semidecidual - Floresta Aluvial margeiam os rios ao norte.

### **c. Clima**

Clima Úmido a Sub-úmido, com índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 20 a 40%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.750mm, com período seco inferior a quatro meses.

### **d. Potencial Geoambiental**

O município de Itaporã é composto por duas regiões geoambientais e quatro geossistemas:

#### **1. Região do Planalto Basáltico - C**

Esta região apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 300 a 600m.

##### **Geossistema C-1**

Modelados planos e de dissecação com formas e topos tabulares e convexos. Vegetação de Cerrado e de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.





### Geossistema C-2

Vales de fundo plano e baixas vertentes dissecadas contendo materiais alúvio-coluviais e de alteração de basalto. Vegetação de Floresta Semidecidual e Formação Pioneira.

### Geossistema C-3

Modelados planos e de dissecação com topos tabulares. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

## 2. Região do Vale do Rio Paraná - H

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

### Geossistema H-1

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento Superficial concentrado.

## e. Geologia

O município de Itaporã apresenta rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são evidenciados com certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto).

## f. Geomorfologia

O município de Itaporã encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, na Unidade geomorfológica: Planalto de Dourados.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação Fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.





### g. Principais Rios

**Rio Brilhante** - Rio, formador, com o rio Dourados, do rio Ivinhema; limite entre os municípios de Rio Brilhante e Itaporã. Bacia do rio Paraná.

**Rio Carumbé** - Afluente pela margem direita do rio Brilhante, no município de Itaporã. Bacia do rio Paraná.

**Rio Peroba** - Afluente pela margem direita do rio Santa Maria; seu percurso é limite entre os municípios de Dourados e de Itaporã. Bacia do rio Paraná.

**Rio Santa Maria** - Afluente pela margem direita do rio Brilhante, no município de Maracaju; nasce na serra de Maracaju faz divisa entre o município de Dourados e Itaporã. Bacia do rio Paraná.

**Rio São Domingos** - Afluente pela margem direita do rio Brilhante, no município de Itaporã. Bacia do rio Paraná.

### i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS

O município de Itaporã esta inserido em uma bacia e uma UPG:

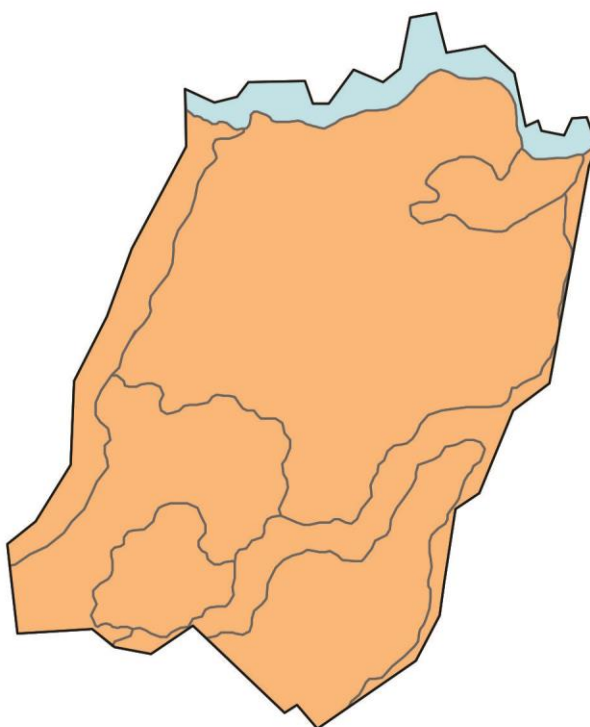
- a. **Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**  
Área - 100 %







## 11. DOURADINA

### *Solos do Município de Douradina*



#### **Legenda**

-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho

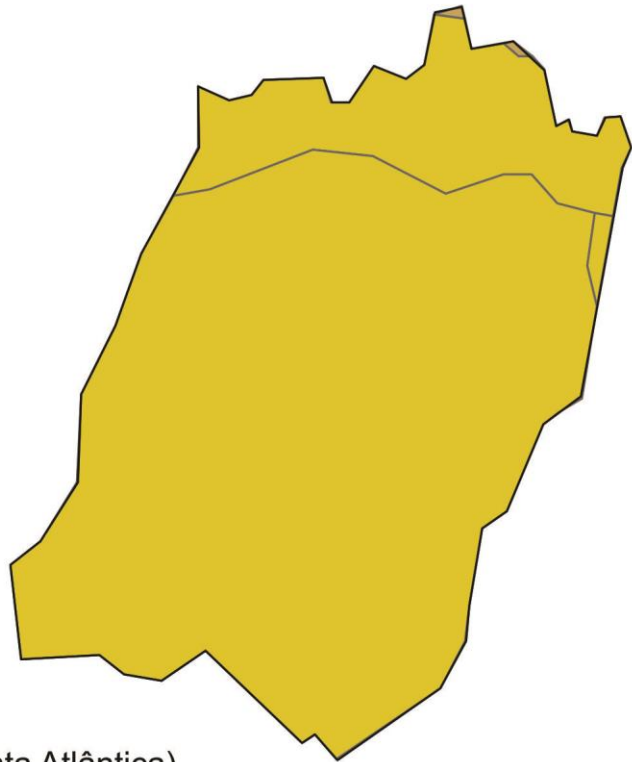


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Vegetação do Município de Douradina***

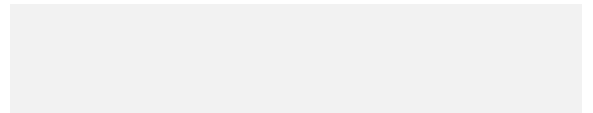


## ***Legenda***

-  Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)



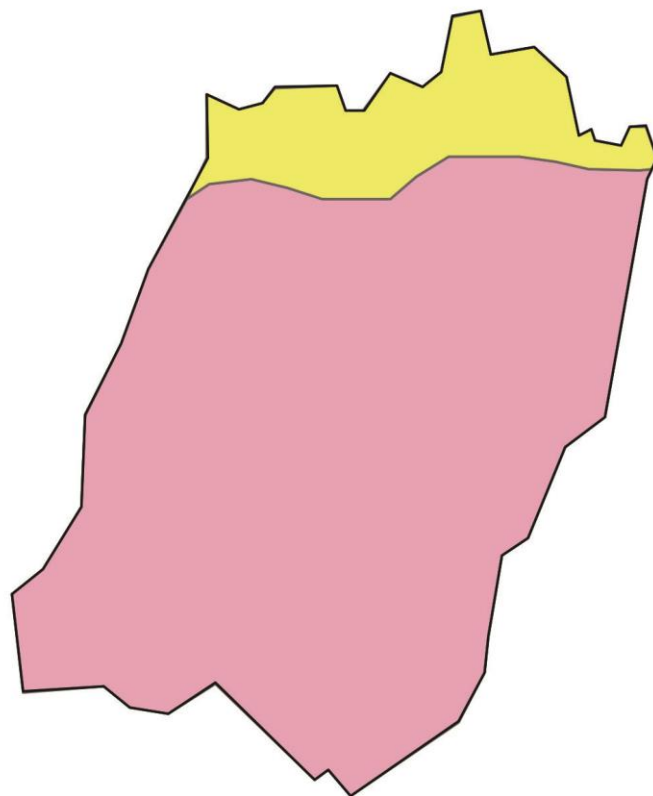
0 5 10 20 30 40 Km








# ***Potencial Geoambiental do município de Douradina***

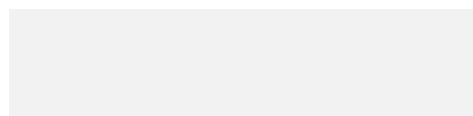


## ***Legenda***

-  Região do Planalto Basáltico
-  Região do Vale do Rio Paraná



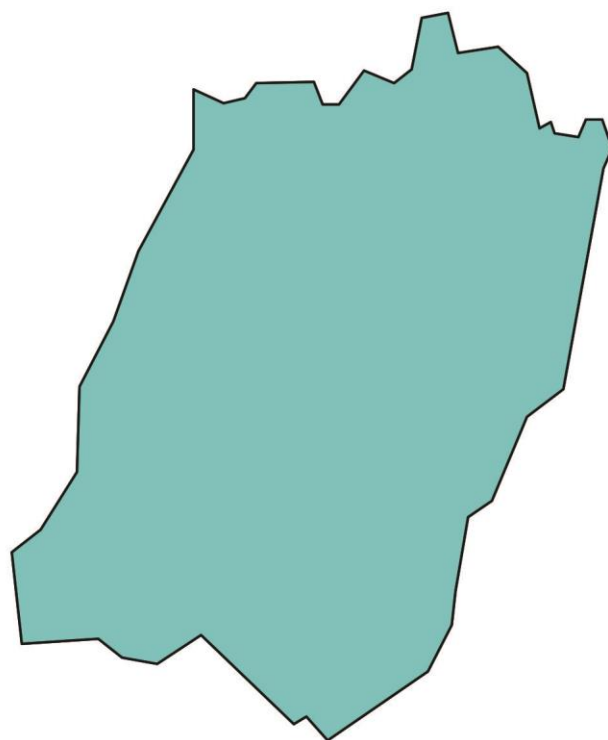
0 5 10 20 30 40 Km





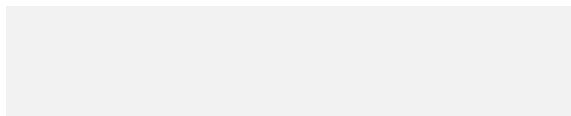


# ***Geologia do Município de Douradina***



## ***Legenda***

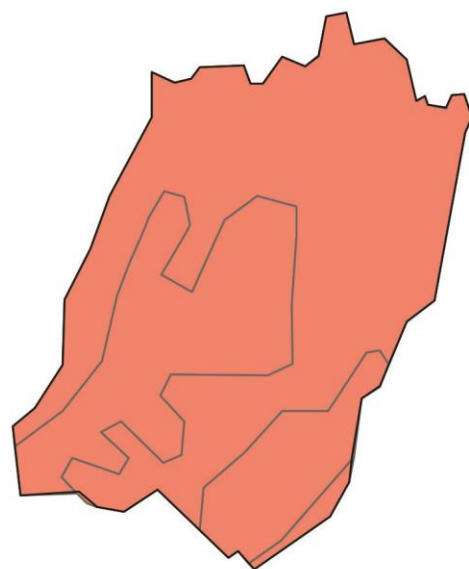
 Formação Serra Geral







# Geomorfologia do Município de Douradina

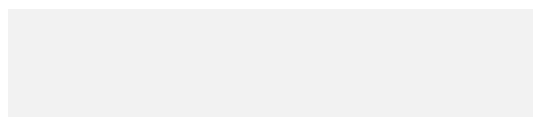


## Legenda

 Planalto de Dourados



0 5 10 20 30 40 Km







#### a. Solo

*P*redomínio de Latossolo, portanto, com baixa fertilidade natural, de textura muito argilosa.

#### b. Vegetação

*A*Floresta Estacional Aluvial se apresenta em estreita faixa na porção norte do município. A cobertura vegetal predominante é a lavoura.

#### c. Clima

*C*lima Úmido a Sub-úmido, com índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 20 a 40%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.750mm com período seco inferior a quatro meses.

#### d. Potencial Geoambiental

*O*município de Douradina é composto por duas regiões geoambientais e três geossistemas:

##### 1. Região do Planalto Basáltico - C

Esta região apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 300 a 600m.

##### Geossistema C-2

Vales de fundo plano e baixas vertentes dissecadas, contendo materiais alúvio-coluviais e de alteração de basalto. Vegetação de Floresta Semidecidual e Formação Pioneira.





### Geossistema C-3

Modelados planos e de dissecação com topos tabulares. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

### 2. Região do Vale do Rio Paraná - H

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

### Geossistema H-1

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento Superficial concentrado

## e. Geologia

O município de Douradina apresenta rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são evidenciados com certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto).

## f. Geomorfologia

Compõem-se por uma área plana central e em modelados de dissecação com declividade inferior a 2°, ao norte do município é encontrado modelado de acumulação de inundação.

O município de Douradina encontra-se na Região dos Planaltos Areníticos-Basálticos Interiores, na Unidade Geomorfológica: Planalto de Dourados.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação Fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial, sujeita a inundações periódicas.





### g. Principais Rios

**Rio Brilhante** - Rio, formador, com o rio Dourados, do rio Ivinhema; limite entre os municípios de Rio Brilhante e Douradina, Bacia do rio Paraná.

### h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS

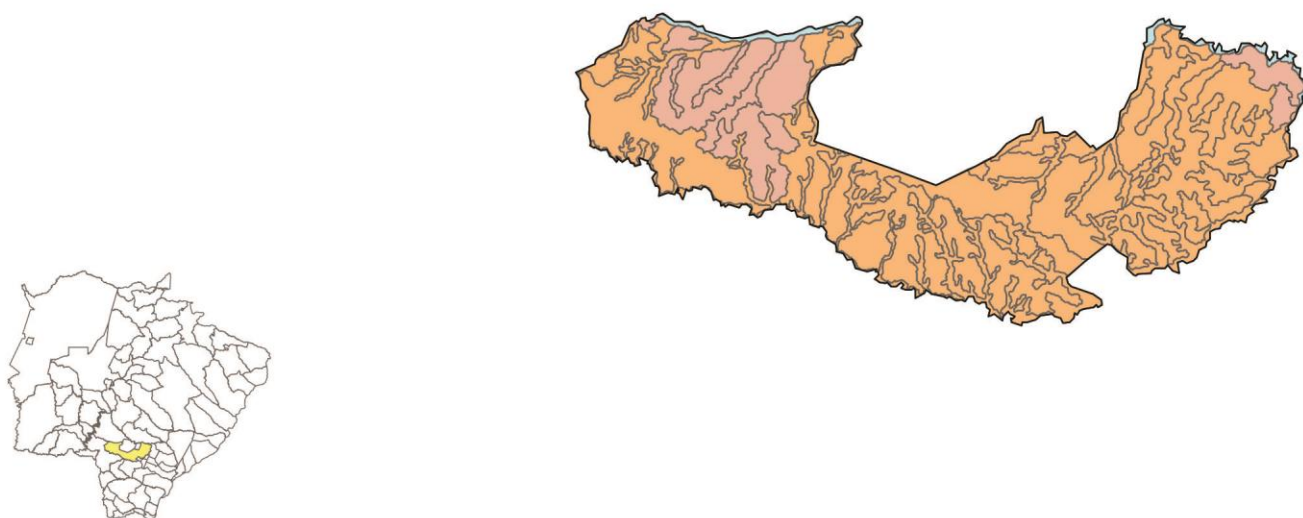
**O** município de Douradina está inserido em uma bacia e uma UPG:

- a. **Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**  
Área - 100 %



## 12. DOURADOS

### *Solos do Município de Dourados*



#### **Legenda**

-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférrico

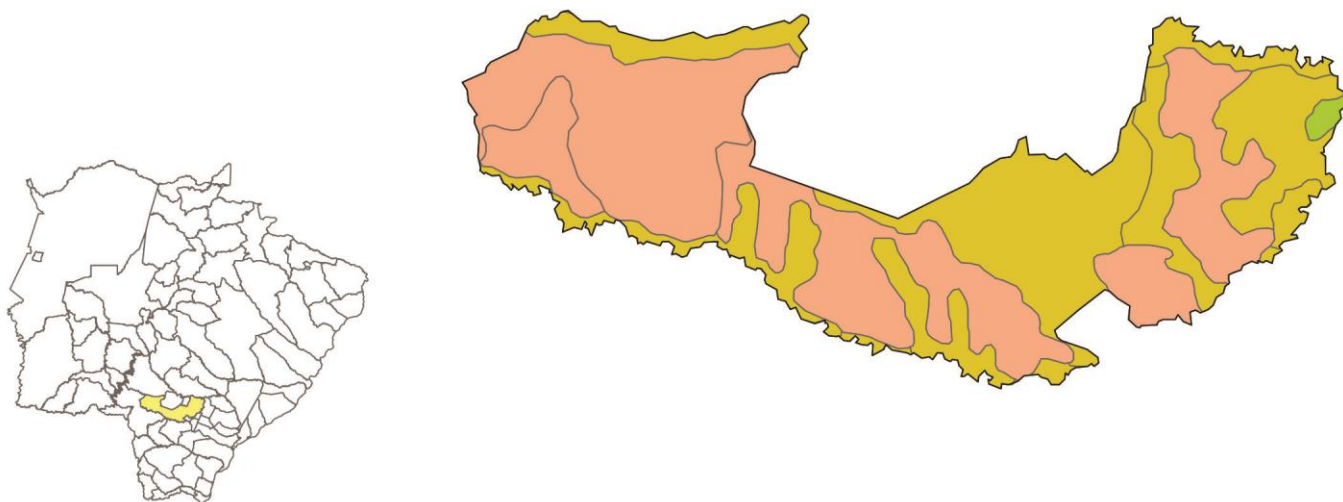


0 15 30 60 90 120 Km








# ***Vegetação do Município de Dourados***

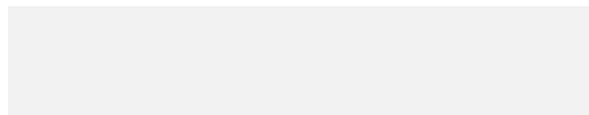


## ***Legenda***

-  Região de Cerrado
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)
-  Área das Formações Pioneiras



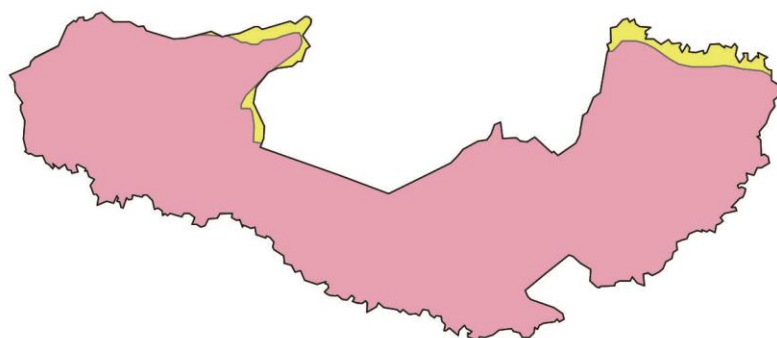
0 10 20 40 60 80 Km








# ***Potencial Geoambiental do município de Dourados***



## ***Legenda***

-  Região do Planalto Basáltico
-  Região do Vale do Rio Paraná

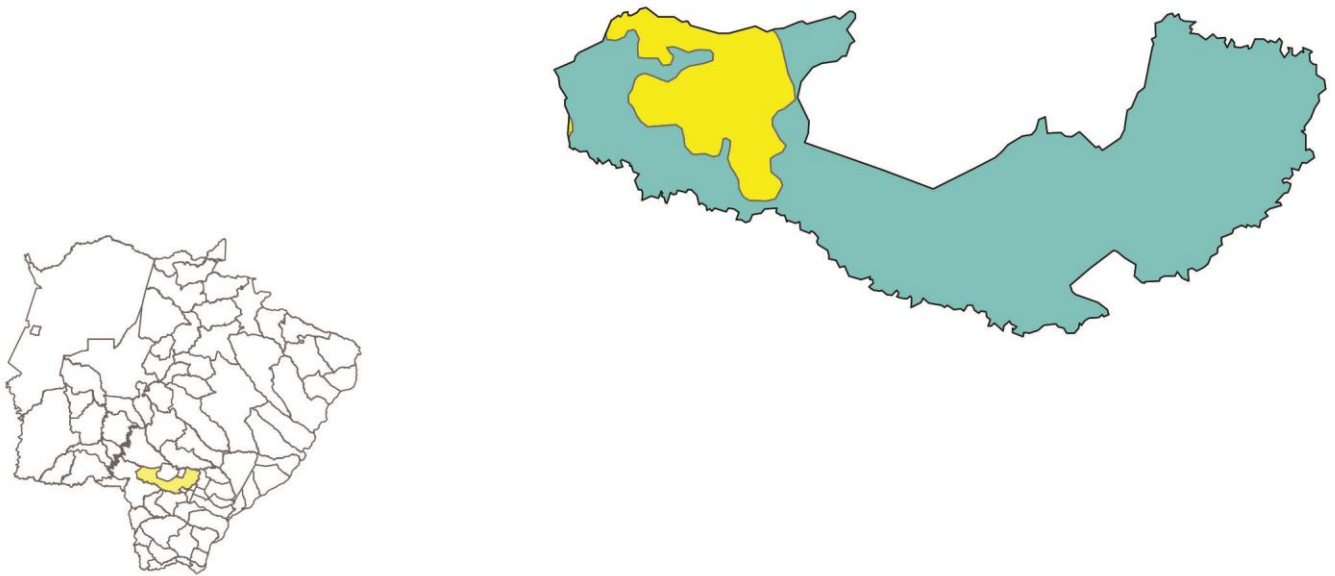


0 12,5 25 50 75 100 Km







# Geologia do Município de Dourados



## Legenda

-  Formação Ponta Porã
-  Formação Serra Geral

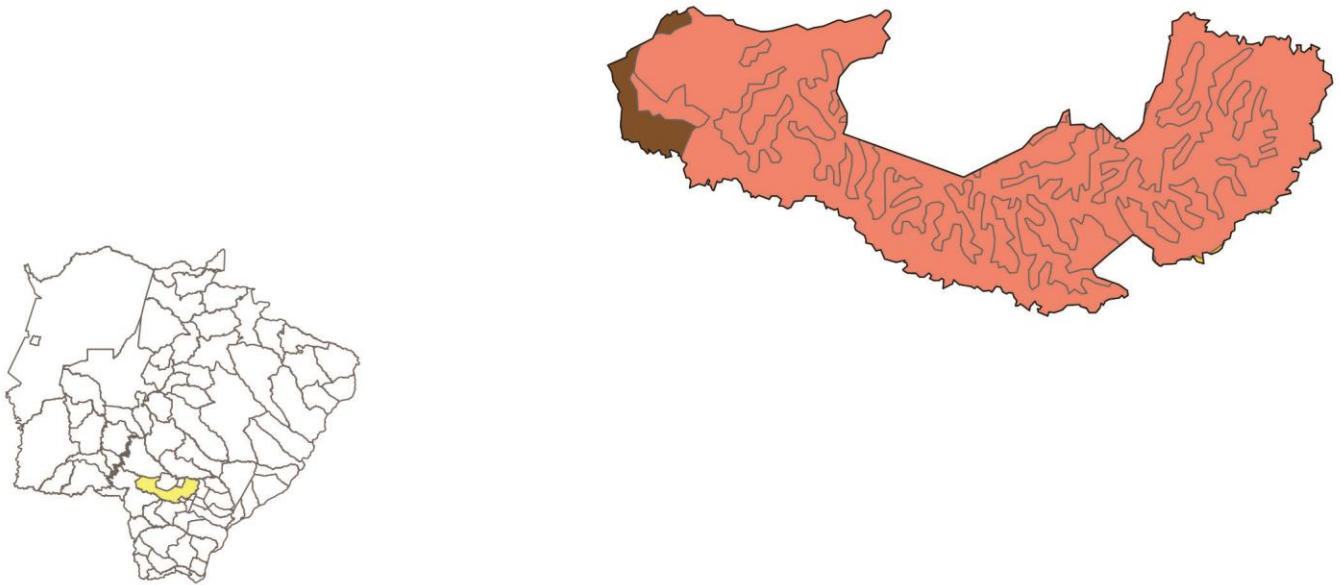


0 12,5 25 50 75 100 Km








# Geomorfologia do Município de Dourados



## Legenda

-  Divisores das Sub-Bacias Meridionais
-  Planalto de Dourados
-  Planalto de Maracajú



0 12,5 25 50 75 100 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Dourados conta com dois marcos geodésicos, que pertencem à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-45** situado no Campus da Universidade Estadual (UEMS) e **Marco MS-60** situado no Distrito de Itahum, localizado na Rua Entrerios, esquina com a Av. Noroeste, no Centro de Saúde. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

*P*redomínio de Latossolo, solos minerais, não hidromórficos, altamente intemperizados, profundos, bem drenados, de textura muito argilosa e Gleissolos, solo caracterizado pelo elevado teor de matéria orgânica no horizonte superficial, encontrados geralmente nas margens dos cursos de água em áreas sujeitas à inundação.

### c. Vegetação

*A*cobertura vegetal de Dourados revela o domínio da Floresta e do Cerrado. Com o passar dos anos, essa vegetação natural vem sendo descaracterizada, devido às ações antrópicas, reduzindo-se a resquícios de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Cerrada, dominando assim, a agricultura e a pastagem plantada.

### d. Clima

*D*ourados apresenta clima úmido nas porções Oeste e Sudoeste, com índices de umidade variando de 40 a 60% e clima Úmido a Sub-Úmido no restante da área do município, com índices efetivos de umidade com valores anuais variando de 20 a 40%. Excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm durante cinco a seis meses.





## **e. Potencial Geoambiental**

O município de Dourados é composto por duas regiões geoambientais e quatro geossistemas:

### **1. Região do Planalto Basáltico - C**

Esta Região apresenta-se rampeada delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE. As altimetrias variam de 500 a 600m nas proximidades da borda do Planalto; declina para 400m e chega a atingir 300m nos limites com a Região das Sub-Bacias Meridionais, ao longo do rio Dourados.

#### **Geossistema C-1**

Modelados Planos e de dissecação com formas de topos tabulares, situadas em altitudes de 300 a 600m. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

#### **Geossistema C-2**

Vales de fundo plano e baixas vertentes dissecadas, contendo material alúvio-coluviais e de alteração de basalto. Vegetação de Floresta Semidecidual e Formação Pioneira.

#### **Geossistema C-3**

Modelados planos e de dissecação com topos tabulares. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

### **2. Região do Vale do Rio Paraná - H**

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

#### **Geossistema H-1**

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento Superficial concentrado.





## f. Geologia

O município de Dourados apresenta Rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral, domínio de basalto, constituída por rochas de cores verde e cinza escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerem origem eólicas) e rochas do período quaternário Pleistoceno, Formação Ponta Porã - constituída por uma fácies basal formada por intercalações argilo-siltosas, recobertas por pavimento rudáceo, bastante representativo, utilizado no cascalhamento das estradas e Aluviões Atuais do Quaternário Holoceno.

## g. Geomorfologia

Compõem-se por uma área plana central e em modelados de dissecação com declividades inferior a 2°, ao norte do município é encontrado modelado de acumulação de inundação.

O município de Dourados divide-se em duas Regiões Geomorfológicas: 1. Planalto da Borda Ocidental da Bacia do Paraná, com a Unidade Planalto de Maracaju e 2. Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, com a Unidade Planalto de Dourados.

Apresenta Modelados Planos - P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação Fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.

## h. Principais Rios

**Rio Dourados** - Afluente pela margem direita do rio Brilhante; limite entre os municípios de Dourados e Ponta Porã, Dourados e Laguna Carapã, Dourados e Caarapó, Dourados e Fátima do Sul e Dourados e Deodápolis. Forma, com o Brilhante, o rio Ivinhema. Bacia do rio Paraná. Possui 370 km, dos quais 150 navegáveis. Nasce na serra de Maracaju, nas proximidades da cidade de Antônio João.





**Rio Peroba** - Afluente pela margem direita do rio Santa Maria; seu percurso é limite entre os municípios de Dourados e de Itaporã. Bacia do rio Paraná.

**Rio Brilhante** - Rio, formador, com o rio Dourados, do rio Ivinhema; limite entre os municípios de Rio Brilhante e Dourados. Bacia do rio Paraná.

**Rio Santa Maria** - Afluente pela margem direita do rio Brilhante, no município de Maracaju; nasce na serra de Maracaju, faz divisa entre o município de Dourados e Itaporã. Bacia do rio Paraná.

#### **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

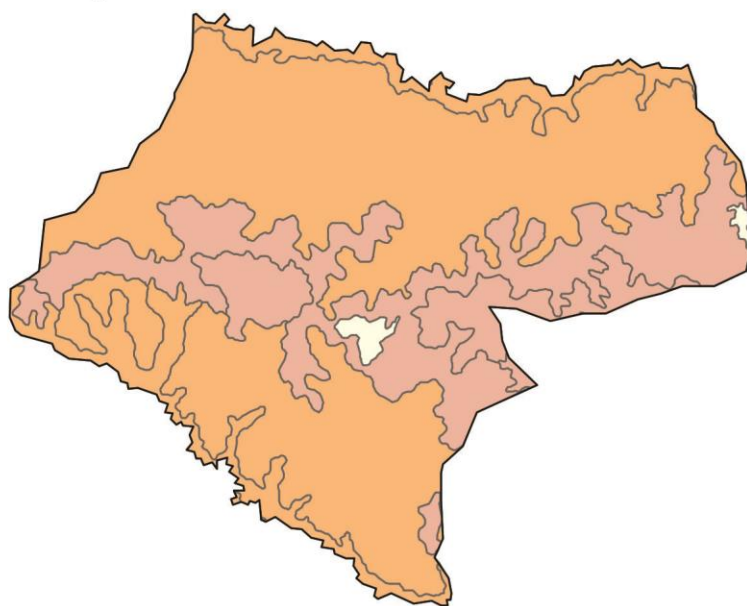
**O** município de Dourados esta inserido em uma bacia e uma UPG:

- a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**  
**Área - 100%**






## 13. CAARAPÓ

### *Solos do Município de Caarapó*



#### **Legenda**

-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférrico
-  Neossolo Quartzarênico

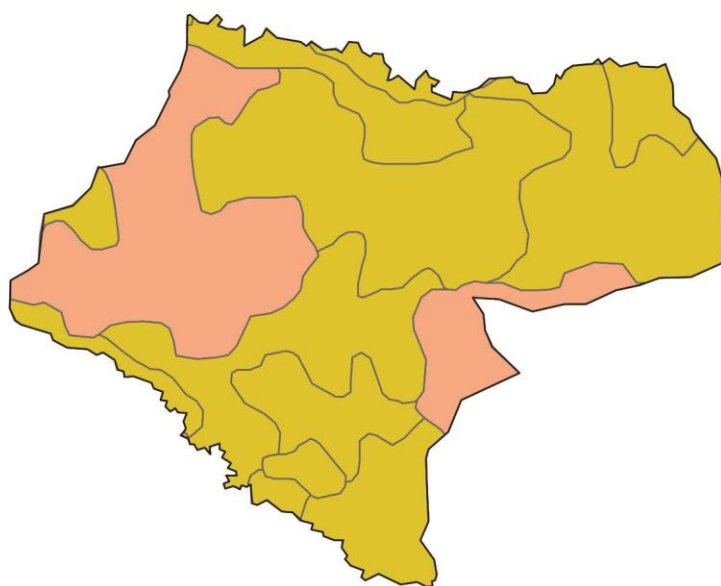


0 10 20 40 60 80 Km





## ***Vegetação do Município de Caarapó***



### ***Legenda***



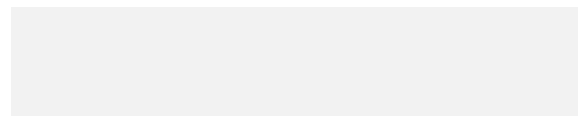
Região de Cerrado



Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)



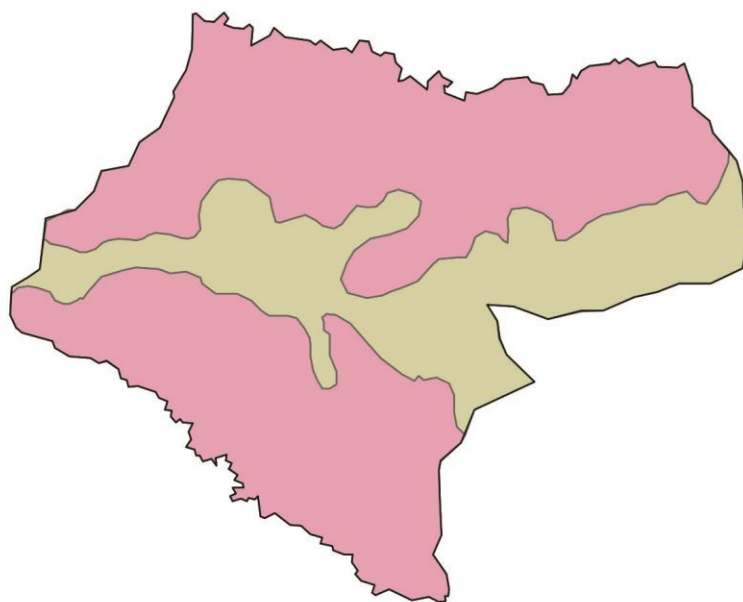
0 5 10 20 30 40 Km









# ***Potencial Geoambiental do município de Caarapó***



## ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Planalto Basáltico

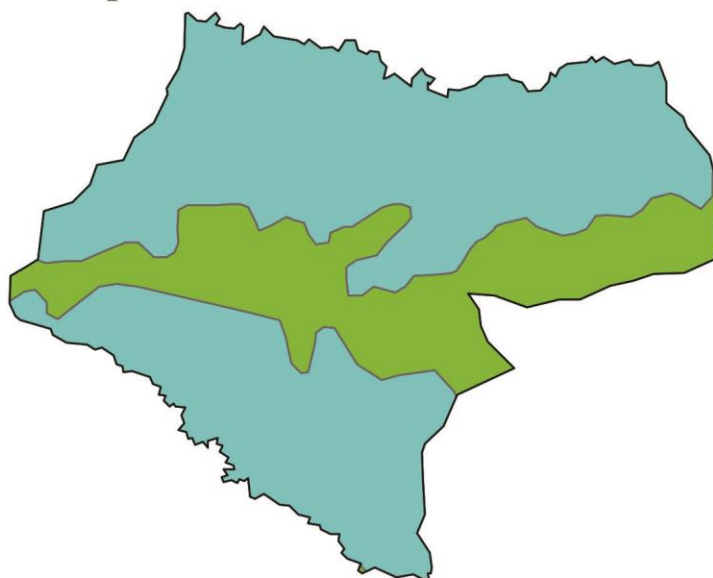


0 10 20 40 60 80 Km







# ***Geologia do Município de Caarapó***

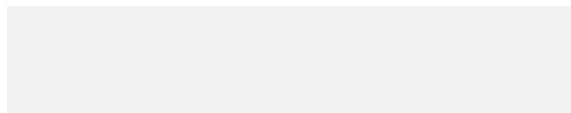


## ***Legenda***

-  Formação Caiuá
-  Formação Serra Geral



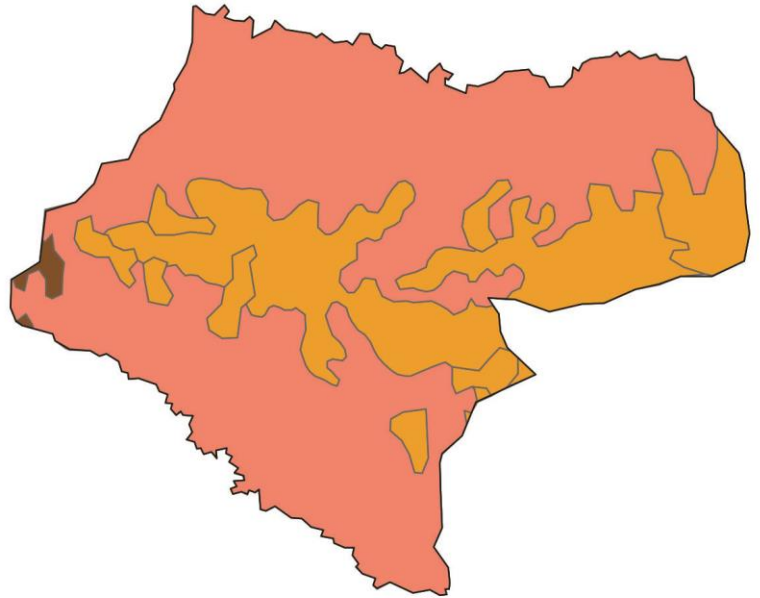
0 10 20 40 60 80 Km










# Geomorfologia do Município de Caarapó



## Legenda

-  Divisores das Sub-Bacias Meridionais
-  Planalto de Dourados
-  Planalto de Maracajú



0 10 20 40 60 80 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Caarapó conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-58** situado no Parque de Exposições Pedro Pedrossian, localizado na Av. Dr. Coutinho. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

No município de Caarapó predominam os Latossolos com elevado teor de alumínio, sendo de textura muito argilosa e textura média.

### c. Vegetação

A vegetação encontrada no município é a pastagem plantada, na maior parte. É expressiva a área de lavoura. A vegetação natural apresenta-se com espécies do Cerrado e Floresta Estacional, hoje quase extinta.

### d. Clima

Ao Sul e Oeste, o clima característico é Úmido, apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 40 a 60%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.700mm, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm, durante cinco a seis meses e deficiência hídrica de 350 a 500 mm, durante quatro meses.

Ao Norte e Leste, as características do clima é Úmido a Sub-úmido, apresenta índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 20 a 40%. A precipitação pluviométrica varia





entre 1.500 a 1.750mm anuais, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm durante cinco a seis meses e deficiência hídrica de 350 a 500 mm durante quatro meses.

### **e. Potencial Geoambiental**

O município de Caarapó é composto por duas regiões geoambientais e três geossistemas:

#### **1. Região do Planalto Basáltico - C**

Esta região apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 200 a 600m. É constituída por rochas basálticas da Formação Serra Geral e localmente arenitos.

##### **Geossistema C-1**

Modelados planos e de dissecação com formas de topos tabulares e convexos. Vegetação de Cerrado e de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

##### **Geossistema C-2**

Vales de fundo plano e baixas vertentes dissecadas contendo materiais alúvio-coluviais e de alteração de basalto. Vegetação de Floresta Semidecidual e Formação Pioneira.

#### **2. Região das Sub-Bacias Meridionais - G**

Esta região apresenta sua superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendríticos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

##### **Geossistema G-3**

Planos interfluviais tabulares. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

### **f. Geologia**

O município de Caarapó apresenta rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação





Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são evidenciados com certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto), e período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis).

### **g. Geomorfologia**

**A**presenta uma configuração plana em uma caixa central de leste a oeste, estendendo-se com modelados de dissecação tabular com no máximo 5° de declividade.

O município de Caarapó encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, dividindo-se em duas unidades geomorfológicas: Divisores das Sub-Bacias Meridionais e Planalto de Dourados.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial.

### **h. Principais Rios**

**Rio Amambaí** - Afluente pela margem direita do rio Paraná; limite entre os municípios Amambai e Caarapó, Bacia do rio Paraná. Possui 340 km, sendo 90 km navegáveis.

**Rio Dourados** - Afluente pela margem direita do rio Brilhante; limite entre os municípios de Dourados e Caarapó, Fátima do Sul e Caarapó. Bacia do rio Paraná. Possui 370 km, dos quais 150 navegáveis. Nasce na serra de Maracaju, nas proximidades da cidade de Antônio João, contravertente do rio Apa.

**Rio Piratinim** - Afluente pela margem esquerda do rio Amambaí; limite entre os municípios de Laguna Carapã e Caarapó. Bacia do rio Paraná.





### iii. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS

O município de Caarapó está inserido em uma bacia e duas UPGs:

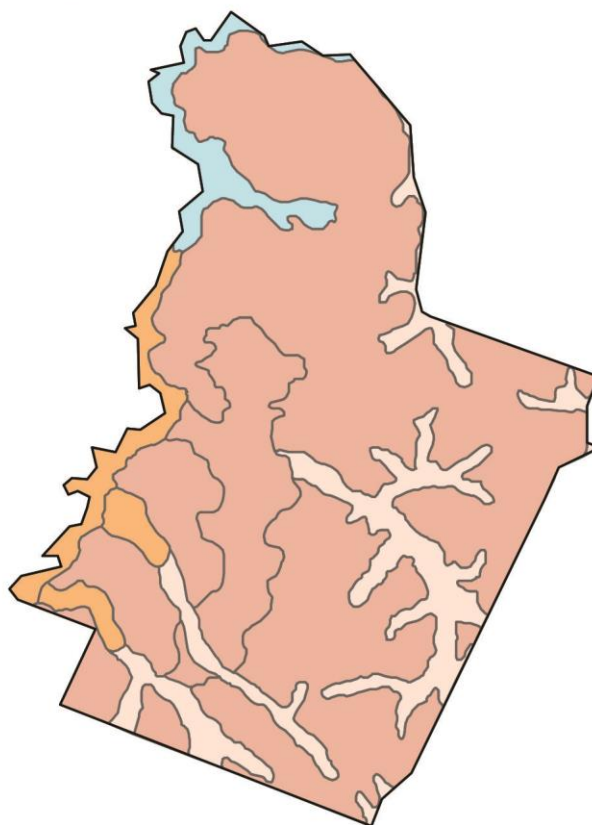
- a. **Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**  
Área - 68,45 %
- b. **Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Amambai.**  
Área - 31,55 %









## 14. DEODÁPOLIS

### *Solos do Município de Deodápolis*



#### **Legenda**

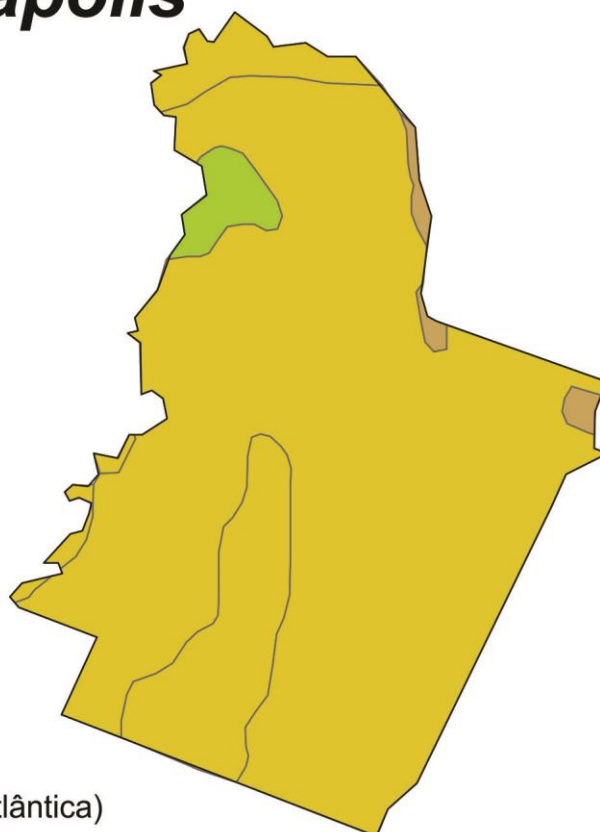
-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférico






0 5 10 20 30 40 Km



# ***Vegetação do Município de Deodápolis***



## ***Legenda***

-  Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)
-  Área das Formações Pioneiras

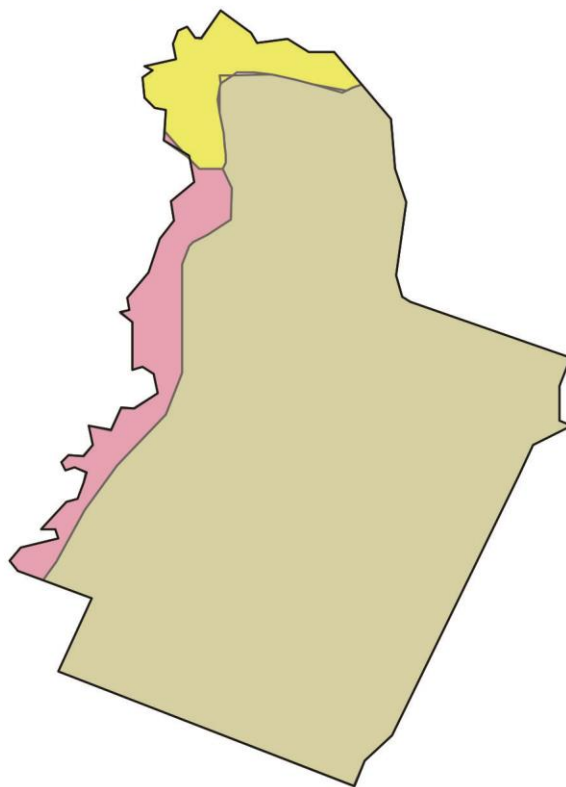


0 5 10 20 30 40 Km








# ***Potencial Geoambiental do município de Deodápolis***

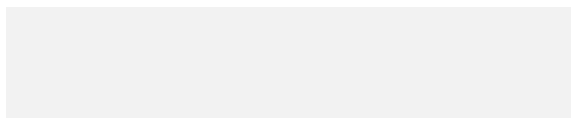


## ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Planalto Basáltico
-  Região do Vale do Rio Paraná



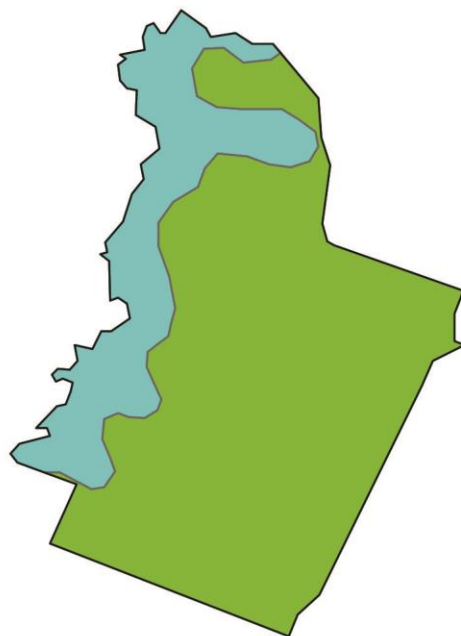
0 5 10 20 30 40 Km









# ***Geologia do Município de Deodápolis***

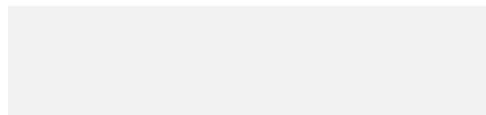


## ***Legenda***

-  Formação Caiuá
-  Formação Serra Geral



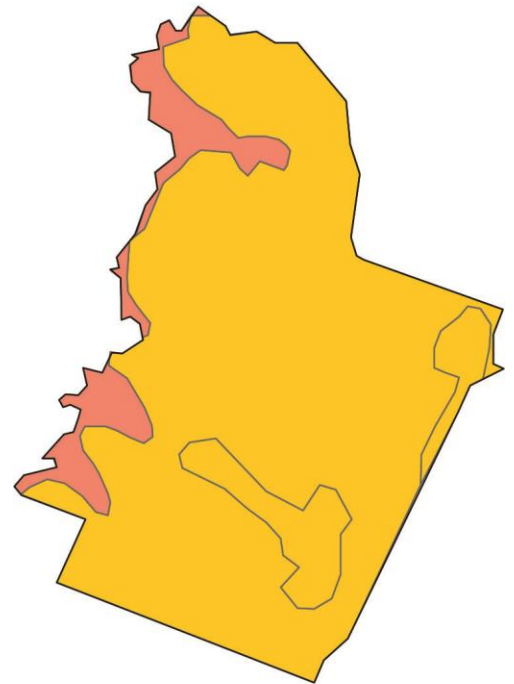
0 10 20 40 60 80 Km









# Geomorfologia do Município de Deodápolis



## Legenda

-  Divisores das Sub-Bacias Meridionais
-  Planalto de Dourados





#### **a. Solo**

*P*redomínio de Latossolo Vermelho-Escuro de textura variável (argilosa e média) e Argissolo de textura arenosa/média, ambos com caráter álico e, portanto, baixa fertilidade natural.

#### **b. Vegetação**

*O* domínio da cobertura vegetal é de pastagem plantada e algumas áreas de lavoura.

#### **c. Clima**

*A*presenta clima Úmido a Sub-úmido, com índices efetivos de umidade com valores anuais variando de 20 a 40%. A precipitação média está entre 1.400 a 1.700mm, bem distribuída durante o ano.

#### **d. Potencial Geoambiental**

*O* município de Deodápolis é composto por duas regiões geoambientais e dois geossistemas:

##### **1. Região das Sub-Bacias Meridionais - G**

Esta região apresenta sua superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendríticos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos, que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

##### **Geossistema G-3**

Planos interfluviais tabulares. Vegetação de contato Savana e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

##### **2. Região do Vale do Rio Paraná - H**





Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

#### Geossitema H-1

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento Superficial concentrado.

### e. Geologia

O município de Deodápolis apresenta rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são evidenciados com certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto), e período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis).

### f. Geomorfologia

A topografia do município é distribuída em levemente ondulada e ondulada, onde a declividade das vertentes é inferior a 5°. Em menores proporções aparecem áreas planas e acidentadas.

Deodápolis encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores com as Unidades: Divisores das Sub-Bacias Meridionais e Planalto de Dourados.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação Fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial, sujeita a inundações periódicas.





### **g. Principais Rios**

**Rio Dourados** - Afluente pela margem direita do rio Brilhante; limite entre os municípios Dourados e Deodápolis. Forma, com o Brilhante, o rio Ivinhema. Bacia do rio Paraná. Possui 370 km, dos quais 150 navegáveis. Nasce na serra de Maracaju, nas proximidades da cidade de Antônio João.

**Rio Félix-Cuê** - Afluente pela margem direita do rio Brilhante; limite entre os municípios de Deodápolis e Angélica. Bacia do rio Paraná.

**Rio Brilhante** - Rio, formador, com o rio Dourados, do rio Ivinhema; limite entre os municípios Rio Brilhante e Deodápolis. Bacia do rio Paraná.

**Rio Pirajuí** - Afluente pela margem esquerda do rio Guirá; limite entre os municípios de Deodápolis e Ivinhema, no seu alto curso. Bacia do rio Paraná.

### **h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - ERHMS**

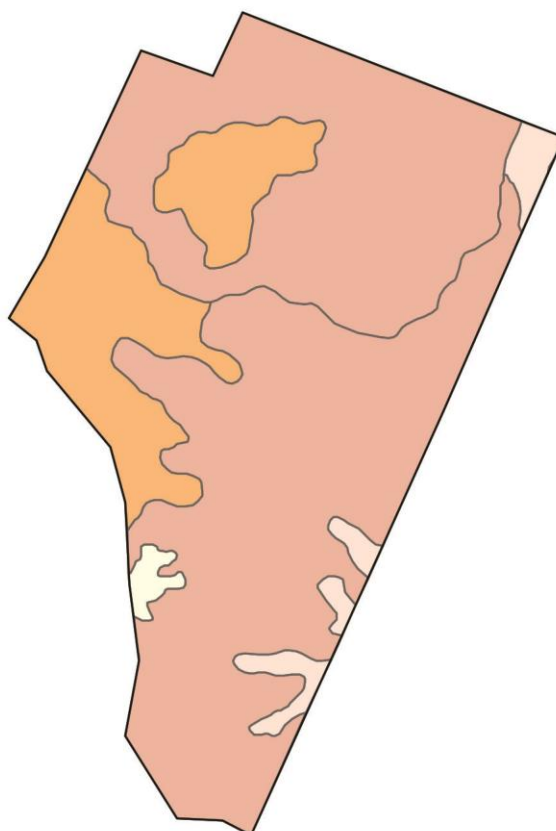
**O** município de Deodápolis está inserido em uma bacia e uma UPG:

**a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema**  
Área - 100 %







## 15. VICENTINA

### *Solos do Município de Vicentina*



#### **Legenda**

-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférico
-  Neossolo Quartzarênico

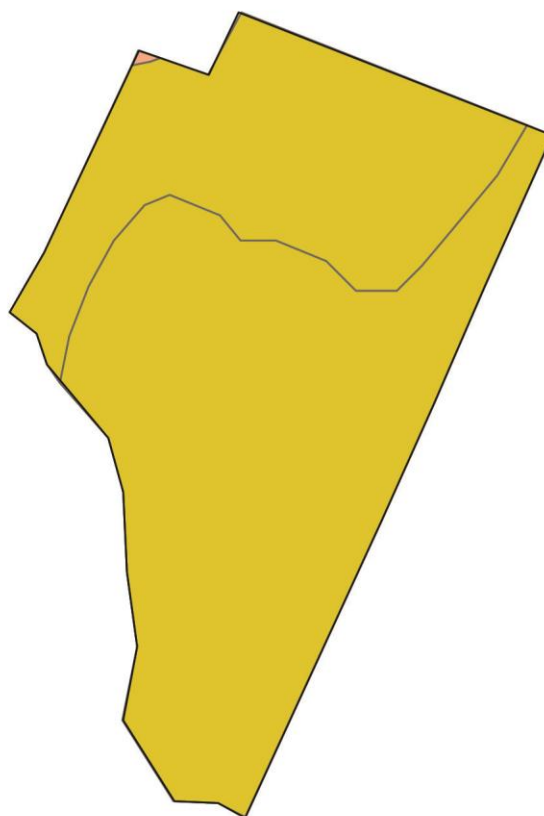


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Vegetação do Município de Vicentina***

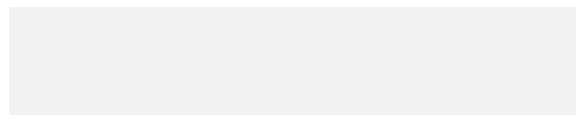


## ***Legenda***

-  Região de Cerrado
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)

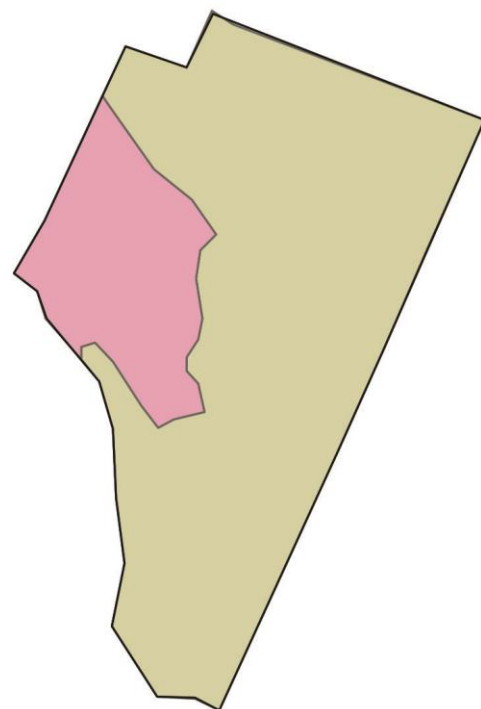


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Potencial Geoambiental do município de Vicentina***



## ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Planalto Basáltico

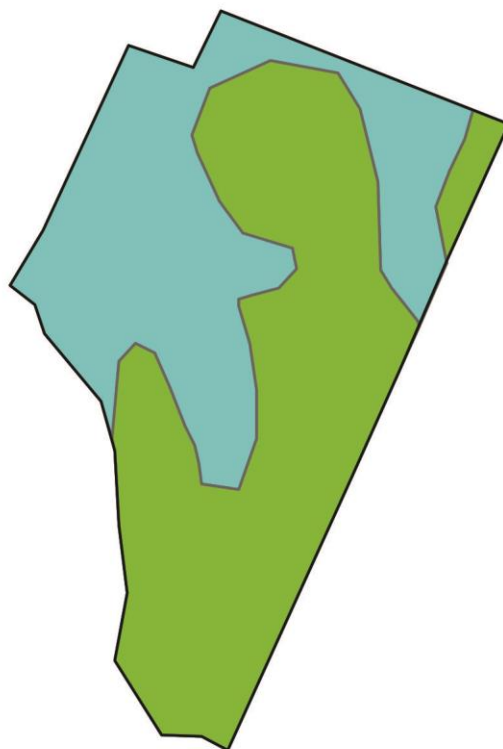


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Geologia do Município de Vicentina***



## ***Legenda***

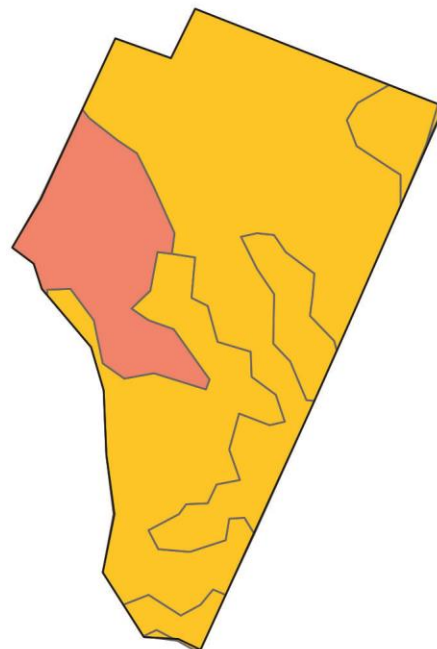
-  Formação Caiuá
-  Formação Serra Geral





0 5 10 20 30 40 Km



# Geomorfologia do Município de Vicentina



## Legenda

-  Divisores das Sub-Bacias Meridionais
-  Planalto de Dourados



0 5 10 20 30 40 Km





#### **a. Solo**

O município de Vicentina é composto por Latossolo Vermelho-Escuro de textura média, com baixa fertilidade natural, podendo ou não apresentar o caráter álico. Latossolo e Argissolos.

#### **b. Vegetação**

A cobertura vegetal que predomina é a pastagem plantada que é complementada pela lavoura.

#### **c. Clima**

O clima do município de Vicentina se apresenta Úmido a Sub-Úmido, com índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 20 a 40%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1500 a 1750 mm, excedente hídrico de 800 a 1200 mm durante cinco a seis meses e deficiência hídrica de 350 a 500 mm durante quatro meses.

#### **d. Potencial Geoambiental**

O município de Vicentina é composto por duas regiões geoambientais e três geossistemas:

##### **1- Região do Planalto Basáltico - C**

Esta região apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 200 a 600m. É constituída por rochas basálticas da Formação Serra Geral e localmente arenitos.

Geossistema C-1





Modelados planos e de dissecação com formas de topos tabulares e convexos. Vegetação de Cerrado e de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

## 2. Região das Sub-Bacias Meridionais - G

Esta região apresenta superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendrítico, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

### Geossistema G-1

Relevo plano e dissecado em formas tabulares e colinosas. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de contato com Cerrado. Escoamento superficial difuso.

### Geossistema G-3

Planos interfluviais tabulares. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

## e. Geologia

O município de Vicentina apresenta rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas são evidenciados com uma certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto), e período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis).

## f. Geomorfologia

O município de Vicentina encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, dividindo-se em duas unidades geomorfológicas: Divisores das Sub-Bacias Meridionais e Planalto de Dourados.





Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial.

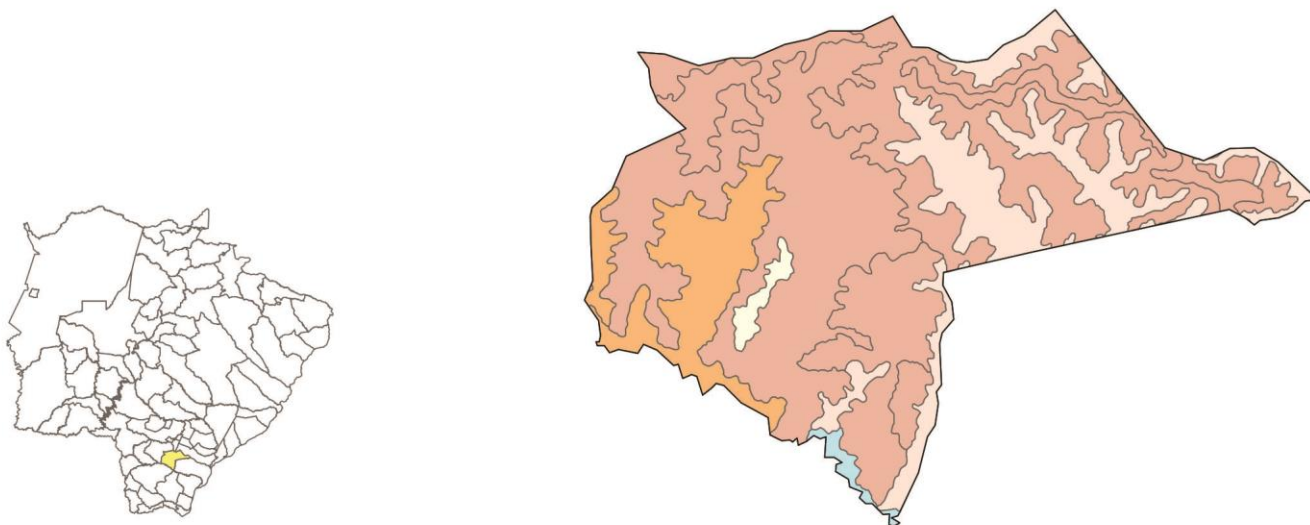
#### **g. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

**O** município de Vicentina está inserido em uma bacia e uma UPG:






- a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**  
**Área - 100 %**



## ***Solos do Município de Juti***



### ***Legenda***

-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Gleissolo
-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférico
-  Neossolo Quartzarênico

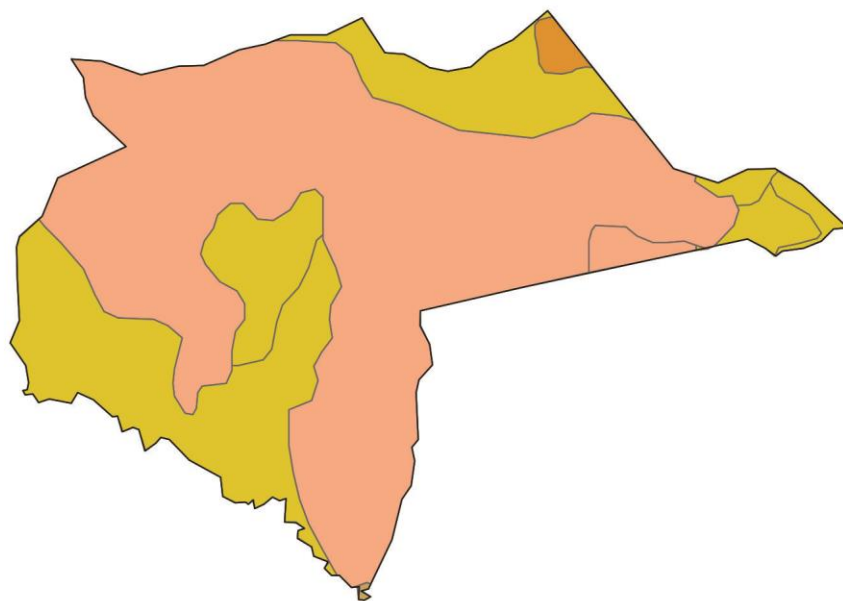


0 5 10 20 30 40 Km









## ***Vegetação do Município de Juti***

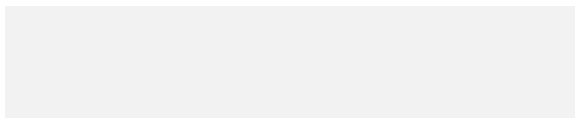


### ***Legenda***

-  Contato Chaco/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Região de Cerrado
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)



0 5 10 20 30 40 Km

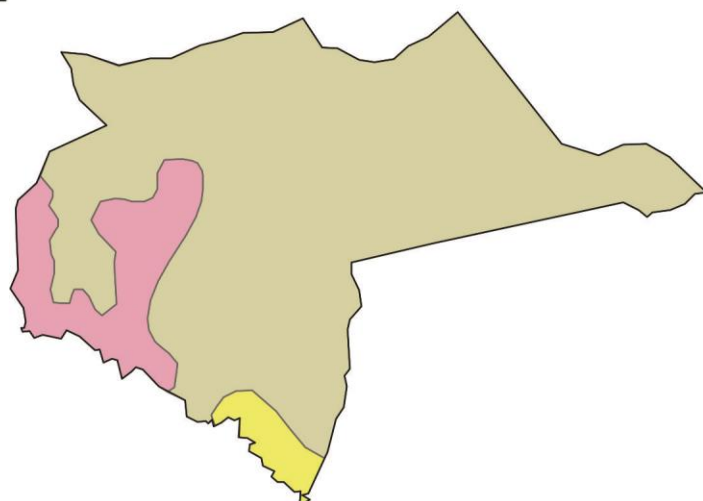









]

## ***Potencial Geoambiental do município de Juti***



### ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Planalto Basáltico
-  Região do Vale do Rio Paraná

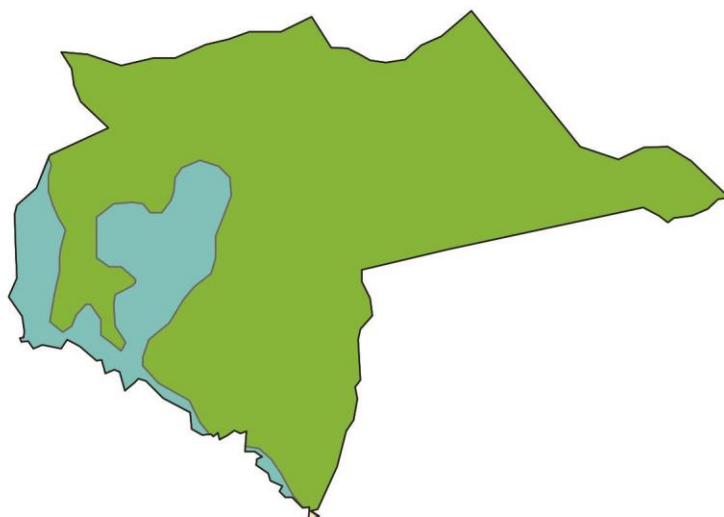


0 10 20 40 60 80 Km








# ***Geologia do Município de Juti***

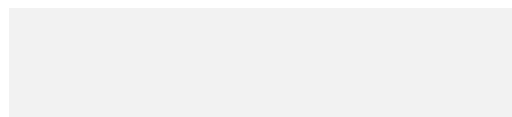


## ***Legenda***

-  Aluviões Atuais
-  Formação Caiuá
-  Formação Serra Geral



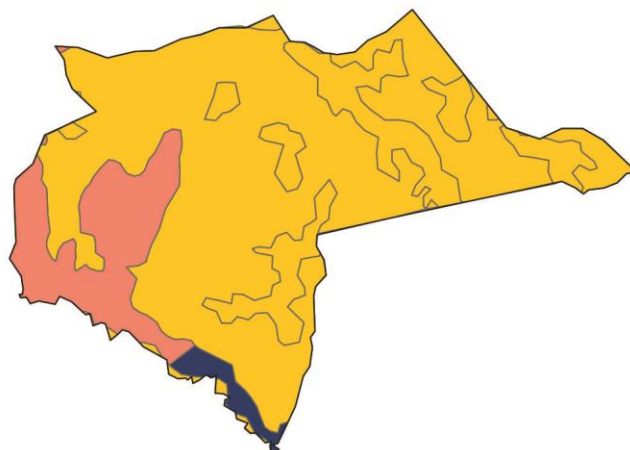
0 10 20 40 60 80 Km










# Geomorfologia do Município de Juti

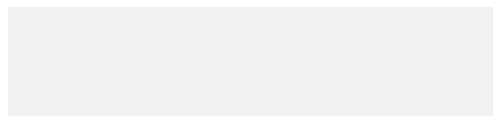


## Legenda

-  Modelados de Acumulação
-  Divisores das Sub-Bacias Meridionais
-  Planalto de Dourados



0 10 20 40 60 80 Km







### a. Marco Geodésico

**O** município de Juti conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-57** situado no Destacamento da Polícia Militar, localizado na Rua Santa Catarina. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

**P**redomina, no município de Juti, o Latossolo Vermelho-Escuro de textura média associado a Neossolos, verifica-se ainda, a ocorrência de manchas isoladas de Latossolo de textura argilosa de baixa fertilidade natural e Argissolos de textura arenosa/média, com o caráter álico.

### c. Vegetação

**A** pastagem plantada corresponde a mais de 90% da área do município. O Cerrado Arbóreo Aberto (Campo Cerrado) e a Floresta Estacional complementam a cobertura vegetal.

### d. Clima

**T**ropical de altitude, apresenta-se com período de chuvas de novembro a maio, com maior intensidade de dezembro a janeiro e um período seco de um a dois meses em média. A precipitação anual encontra-se entre 1.400 e 1.700mm, sendo bem distribuído durante o ano.





## e. Potencial Geoambiental

O município de Juti é composto por duas regiões geoambientais e três geossistemas:

### 1. Região do Planalto Basáltico - C

Esta região apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 200 a 600m. É constituída por rochas basálticas da Formação Serra Geral e localmente arenitos.

#### Geossistema C-2

Vales de fundo plano e baixas vertentes coluviais e de alteração de basalto. Vegetação de Floresta Semidecidual e Formação Pioneira.

### 2. Região das Sub-Bacias Meridionais - G

Esta região apresenta superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendríticos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

#### Geossistema G-1

Relevo plano e dissecado em formas tabulares e coluviais. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de contato com Cerrado. Escoamento superficial difuso.

#### Geossistema G-3

Planos interfluviais tabulares. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

## f. Geologia

A geologia do município de Juti apresenta rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são





evidenciados com certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto), e período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis).

### **g. Geomorfologia**

A geomorfologia do município de Juti encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, dividindo-se em duas unidades geomorfológicas: Divisores das Sub-Bacias Meridionais e Planalto de Dourados.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial. Modelados de Acumulação Fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.

### **h. Principais Rios**

**Rio Amambaí** - Afluente pela margem direita do rio Paraná; limite entre os municípios de Amambai e Juti. Bacia do rio Paraná. Possui 340 km de extensão, sendo 90 km navegáveis.

**Rio Bonito** - Afluente pela margem esquerda do rio Amambaí, no município de Juti. Bacia do rio Paraná.

**Rio Guiraí** - Afluente pela margem direita do rio Ivinhema; limite entre os municípios de Juti e Jateí, Bacia do rio Paraná.

**Rio Gurupaí** - Afluente pela margem direita do rio Ivinhema; limite entre os municípios de Jateí e Juti, Bacia do rio Paraná.

**Rio Laranjaí** - Afluente pela margem direita do rio Ivinhema, no município de Naviraí; sua nascente é anterior a uma linha seca de limites no município de Juti. Bacia do rio Paraná.

**Rio Taquara** - Afluente pela margem esquerda do rio Amambaí, no município de Juti. Bacia do rio Paraná.





## **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul – PERHMS**

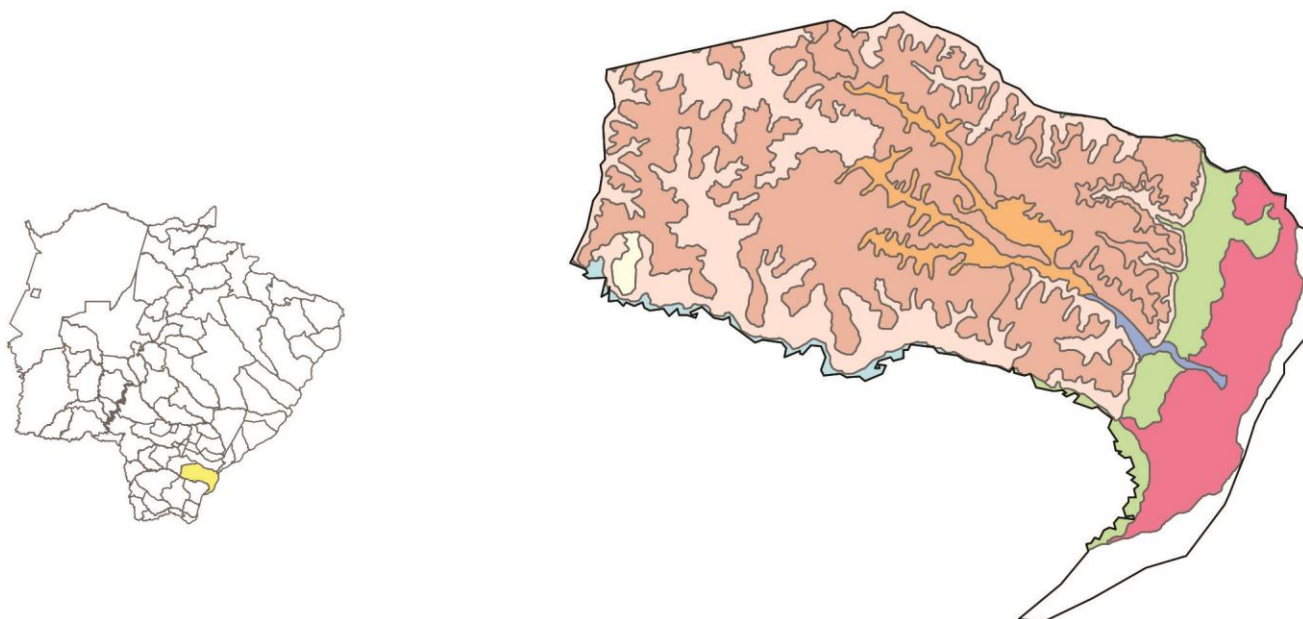
**O** município de Juti está inserido em uma bacia e duas UPGs:

- a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema**  
**Área - 42,84 %**
- b. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Rio Amambai**  
**Área - 57,16 %**



## 17. NAVIRAÍ

### *Solos do Município de Naviraí*



#### **Legenda**

Argissolo Vermelho Amarelo	Neossolo Flúvico
Associações Complexas	Neossolo Quartzarênico
Gleissolo	Organossolos
Latossolo Vermelho	Planossolo Hápico
Latossolo Vermelho Distroférico	

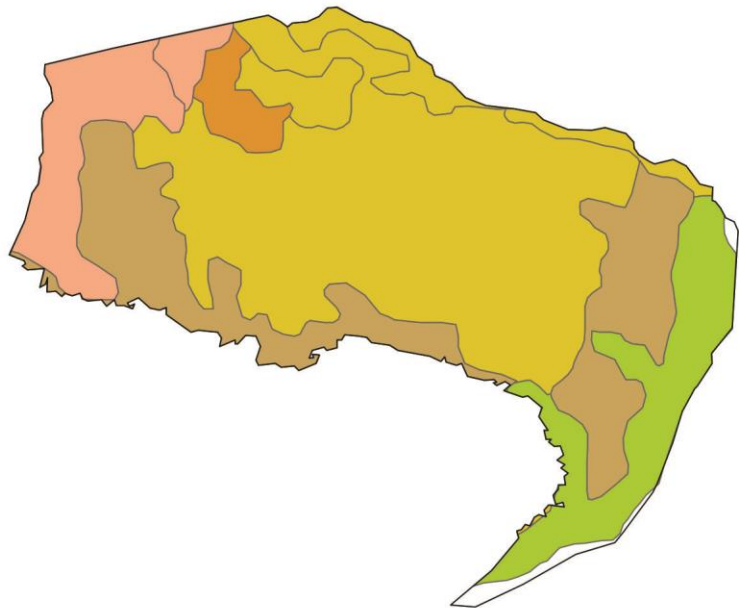


0 12,5 25 50 75 100 Km










## ***Vegetação do Município de Naviraí***



### ***Legenda***

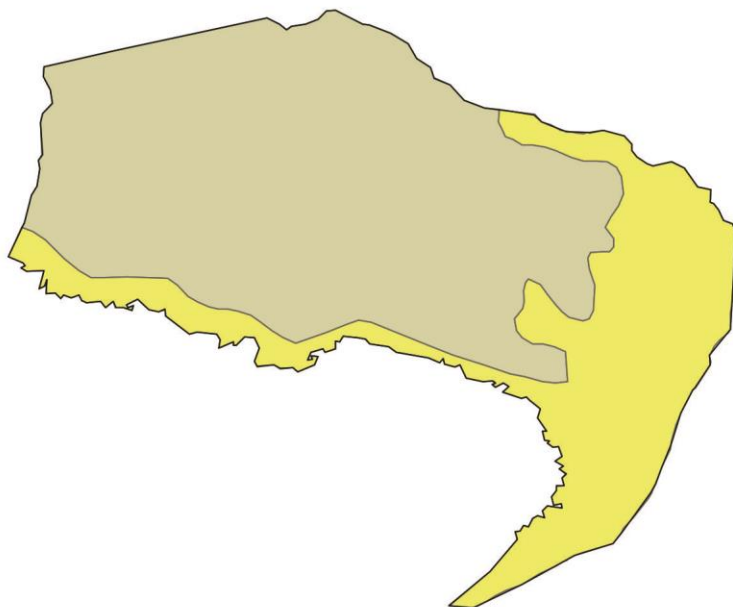
-  Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
-  Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Região de Cerrado
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)
-  Área das Formações Pioneiras





0 10 20 40 60 80 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Naviraí***



## ***Legenda***

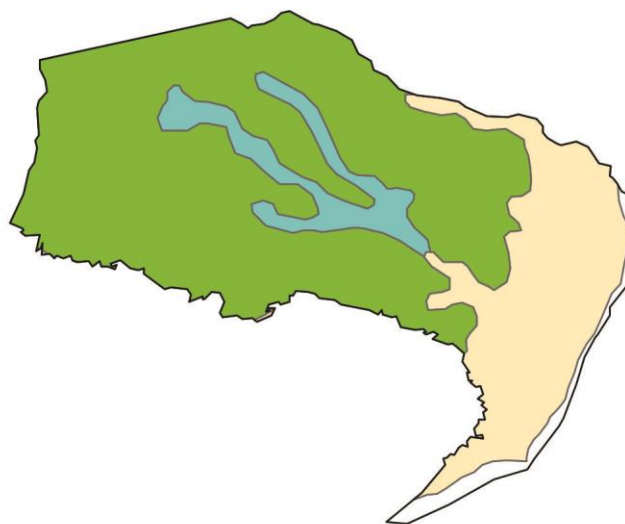
-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Vale do Rio Paraná










# Geologia do Município de Naviraí



## Legenda

-  Aluviões Atuais
-  Formação Caiuá
-  Formação Serra Geral

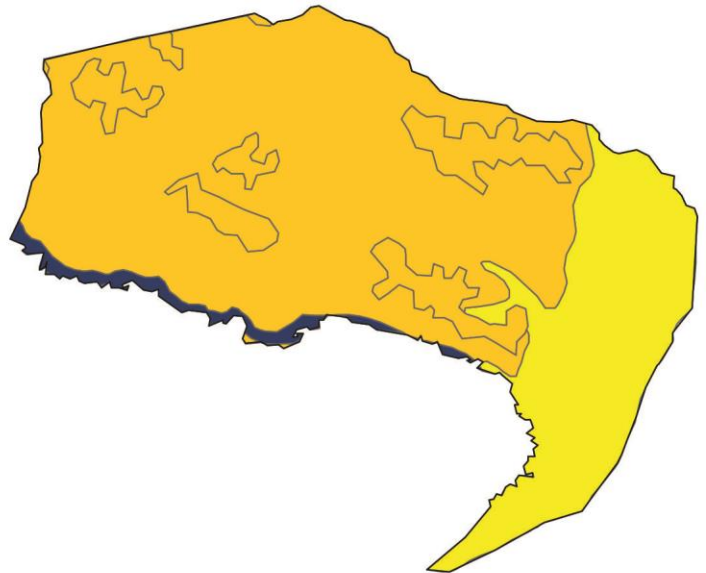


0 5 10 20 30 40 Km








# Geomorfologia do Município de Naviraí



## Legenda

-  Modelados de Acumulação
-  Divisores das Sub-Bacias Meridionais
-  Vale do Paraná



0 5 10 20 30 40 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Naviraí conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-52** situado no Aeroporto Municipal. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

O município de Naviraí apresenta solo fértil, constituído por Latossolo Vermelho-Escuro com caráter álico, apresentando textura argilosa ou média. Junto a importantes linhas de drenagens são encontrados Argissolos de textura arenosa/média e mais próximos a estas, Planossolos. São encontrados ainda em menores proporções o Latossolo e Alissolo.

### c. Vegetação

A vegetação do Município de Naviraí revela a presença de fisionomias da Cerrado e domínio de Mata Tropical, sua principal característica são as árvores emergentes decíduais como: Peroba, Cedro, Angico-Vermelho e Canafístula. Com o passar de tempo esta vegetação vem sendo descaracterizada devido a ações antrópicas.

### d. Clima

Naviraí possui um clima tropical de altitude. A temperatura média das máximas é de 28°C, a média está em torno de 22°C e a média das mínimas é de 12°C.

O período de chuva tem início em setembro e termina em março/abril com maiores precipitações de dezembro e janeiro. A precipitação média anual é de 1.400 a 1.700mm.





## **e. Potencial Geoambiental**

O município de Naviraí é composto por duas regiões geoambientais e dois geossistemas:

### **1. Região das Sub-Bacias Meridionais - G**

Esta região apresenta superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendrícos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

#### **Geossistema G-1**

Relevo plano e dissecado em formas tabulares e colinosas. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de contato com Cerrado. Escoamento superficial difuso.

### **2. Região do Vale do Rio Paraná – H**

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

#### **Geossistema H-1**

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento superficial concentrado.

## **f. Geologia**

A geologia do município de Naviraí apresenta rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são evidenciados com uma certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto), período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis) e Aluviões Atuais do Período Quaternário Holoceno.





## g. Geomorfologia

O município de Naviraí está assentado na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores com duas Unidades Geomorfológicas: Divisores das Sub-Bacias Meridionais e Vale do Paraná. Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.

## h. Principais Rios

**Rio Amambaí** - Afluente pela margem direita do rio Paraná; limite entre os municípios de Iguatemi e Naviraí, Naviraí e Itaquiraí. Possui 340 km de extensão, sendo 90 km navegáveis. Bacia do rio Paraná.

**Rio Curupaí** - Afluente pela margem direita do rio Paraná. Bacia do rio Paraná. Faz divisa entre o município de Jateí e Naviraí.

**Rio Ivinhema** - Afluente pela margem direita do rio Paraná e limite entre os municípios de Taquarussu e Jateí. Bacia do rio Paraná. Com a extensão de 200 km, era totalmente navegável (hoje só pouco mais de 100 km). É formado pela confluência dos rios Brilhante e Dourados.

**Rio Laranjaí** - Afluente pela margem direita do rio Ivinhema, no município de Naviraí; sua nascente é anterior a uma linha seca de limites no município de Juti. Bacia do rio Paraná.

**Rio Paraná** - Formado pela confluência dos rios Paranaíba (nasce em Goiás) e o Grande (cujas cabeceiras ficam na serra da Mantiqueira, em Minas Gerais), a uns 10 km a nordeste da cidade de Aparecida do Tabuado; daí até o ponto extremo de Mato Grosso do Sul, faz divisa entre este Estado (município de Naviraí) e o Estado do Paraná. É o principal rio da bacia do mesmo nome.





## **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

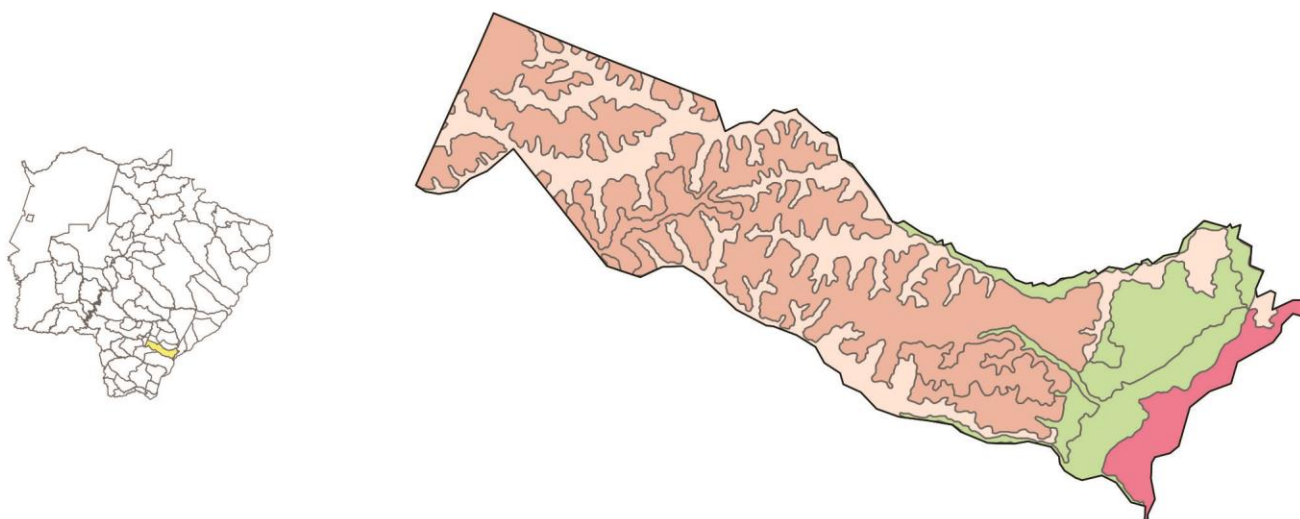
**O** município de Naviraí está inserido em uma bacia e duas UPGs:

- a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema**  
Área - 68,69 %
- b. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Rio Amambai**  
Área - 31,31 %



## 18. JATEÍ

### *Solos do Município de Jateí*



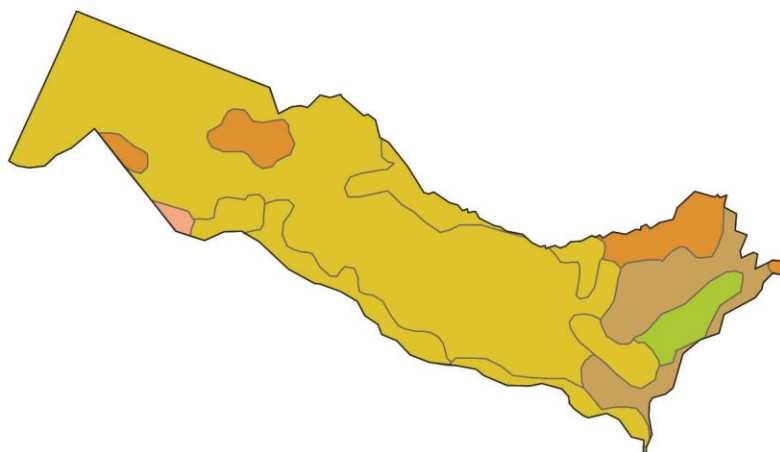
#### **Legenda**

- Argissolo Vermelho Amarelo
- Associações Complexas
- Latossolo Vermelho Distroférrico
- Planossolo Háplico










# Vegetação do Município de Jateí



## Legenda

-  Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
-  Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Região de Cerrado
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)
-  Área das Formações Pioneiras

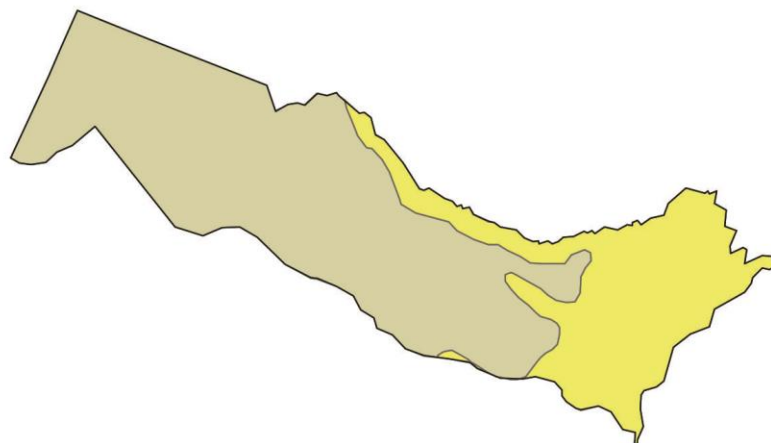


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Potencial Geoambiental do município de Jateí***



## ***Legenda***

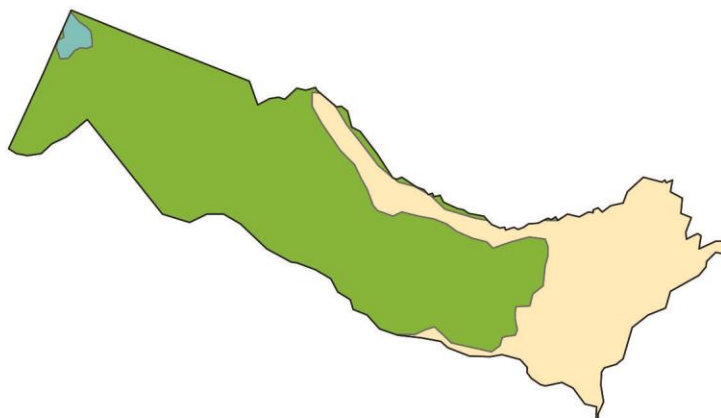
-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Vale do Rio Paraná







# Geologia do Município de Jateí

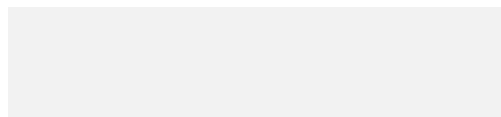


## Legenda

- Aluviões Atuais
- Formação Caiuá
- Formação Serra Geral



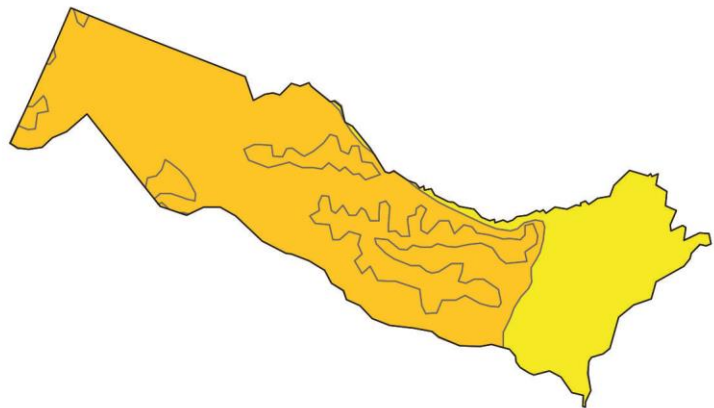
0 12,5 25 50 75 100 Km









# Geomorfologia do Município de Jateí

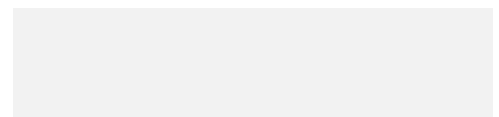


## Legenda

-  Divisores das Sub-Bacias Meridionais
-  Vale do Paraná



0 10 20 40 60 80 Km





#### **a. Solo**

O município de Jateí apresenta dominância de Latossolo Vermelho-Escuro de textura média e, em menor proporção de textura argilosa. Ao longo das principais linhas de drenagem há ocorrência de Argissolos de textura arenosa/média e junto ao Rio Paraná dominam os Planossolos. Verifica-se ainda algumas áreas com Alissolos próximo ao rio Paraná. De modo geral, verifica-se o caráter álico nos solos do município.

#### **b. Vegetação**

A cobertura vegetal predominante em Jateí é a pastagem cultivada. Ocorre, em pequena proporção, vegetação nativa, representada pela Floresta Estacional e pelo contato desta com o Cerrado Arbóreo Denso (Cerradão).

#### **c. Clima**

A apresenta clima úmido a sub-úmido, com índices efetivos de umidade, com valores anuais variando de 20 a 40%. A precipitação média está entre 1.400 a 1.700mm, bem distribuída durante o ano.

#### **d. Potencial Geoambiental**

O município de Jateí é composto por duas regiões geoambientais e três geossistemas:

##### **1. Região das Sub-Bacias Meridionais - G**

Esta região apresenta superfícies inclinadas para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendríticos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.



#### Geossistema G-1

Relevo plano e dissecado, em formas tabulares e colinoso. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de contato com Cerrado. Escoamento superficial difuso.

#### Geossistema G-3

Planos interfluviais tabulares. Vegetação de contato Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

### 2. Região do Vale do Rio Paraná - H

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

#### Geossistema H-1

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento Superficial concentrado.


## e. Geologia

O município de Jateí apresenta rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são evidenciados com frequência ao longo da faixa de domínio do basalto), período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis) e Aluviões Atuais do Período Quaternário Holoceno.

## f. Geomorfologia

Com um relevo bastante plano, dissecado e tabular e, com áreas de acumulação próximo ao





rio Paraná, apenas na porção noroeste do município encontram-se topos colinosos, assim mesmo com declividades não muito fortes de 5°. Estas áreas de acumulação também acompanham o leito dos rios principais.

O município está assentado na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, com duas Unidades Geomorfológicas: Divisores das Sub-Bacias Meridionais e Vale do Paraná.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação Fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.

### **g. Principais Rios**

**Rio Curupaí** - Afluente pela margem direita do rio Paraná. Bacia do rio Paraná. Faz divisa entre o município de Jateí e Jutii, Jutei e Naviraí.

**Rio Guirai** - Afluente pela margem direita do rio Ivinhema; limite entre os municípios de Glória de Dourados e Jateí, Novo Horizonte do Sul e Jateí. Bacia do rio Paraná.

**Rio Ivinhema** - Afluente pela margem direita do rio Paraná e limite entre os municípios de Taquaruçu e Jateí. Bacia do rio Paraná. Com a extensão de 200 km, era totalmente navegável (hoje só pouco mais de 100 km). É formado pela confluência dos rios Brilhante e Dourados.

**Rio Verde** - Afluente do Rio Guirai no município de Jateí.

### **h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

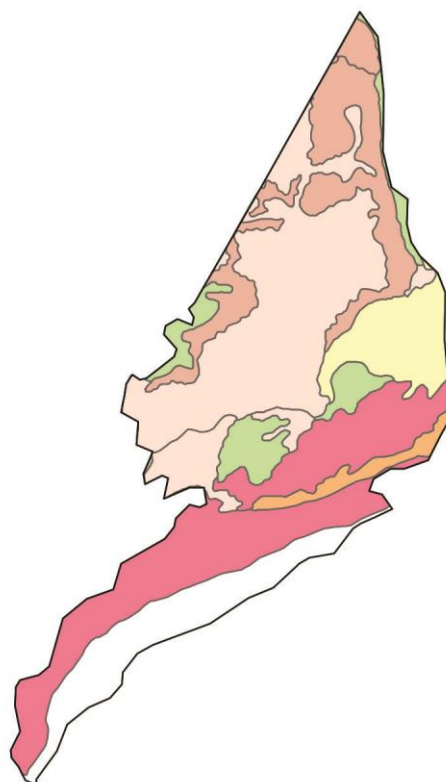
O município de Jateí esta inserido em uma bacia e uma UPG:

- a. **Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**  
Área - 100 %



## 19. TAQUARUSSU

### *Solos do Município de Taquarussu*



#### **Legenda**

- Argissolo Vermelho Amarelo
- Associações Complexas
- Latossolo Vermelho
- Latossolo Vermelho Distroférrico
- Neossolo Quartzarênico Hidromórfico
- Planossolo Háplico



0 10 20 40 60 80 Km

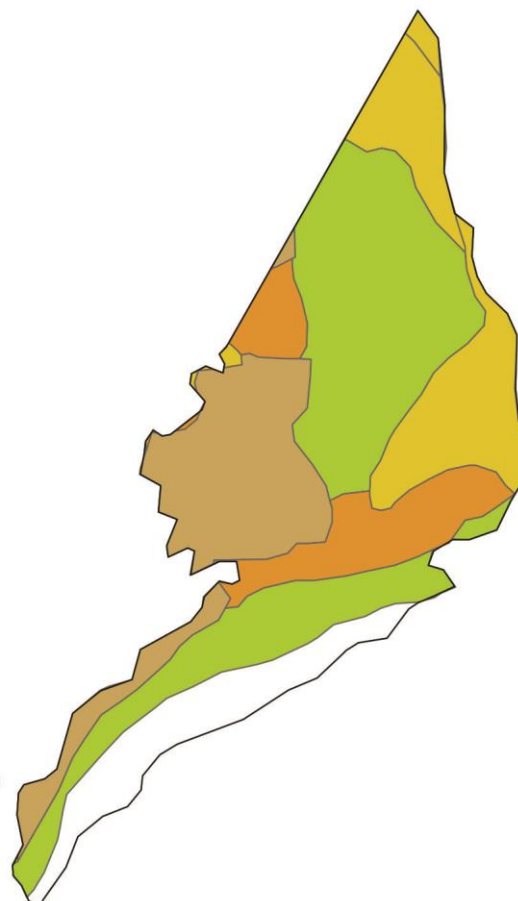


# ***Vegetação do Município de Taquarussu***



## ***Legenda***

-  Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
-  Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)
-  Área das Formações Pioneiras

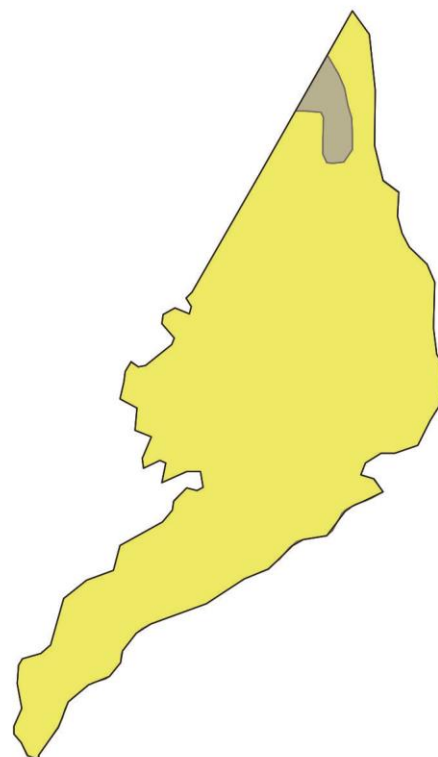


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Potencial Geoambiental do município de Taquarussu***



## ***Legenda***

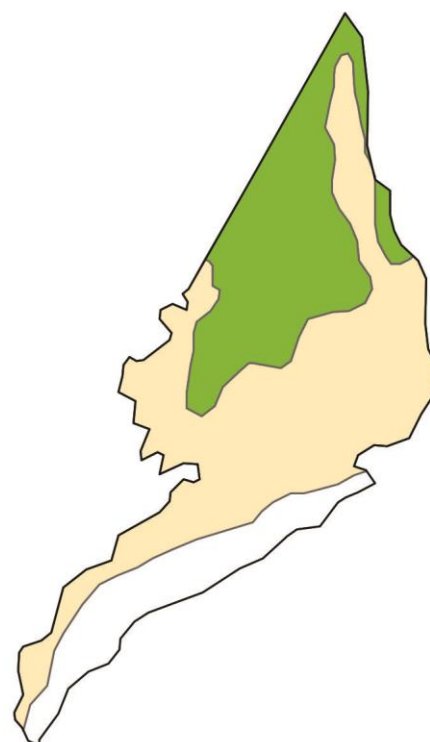
-  Região do Vale do Rio Paraná
-  Região dos Planaltos Rampeados









# ***Geologia do Município de Taquarussu***



## ***Legenda***

-  Aluviões Atuais
-  Formação Caiuá

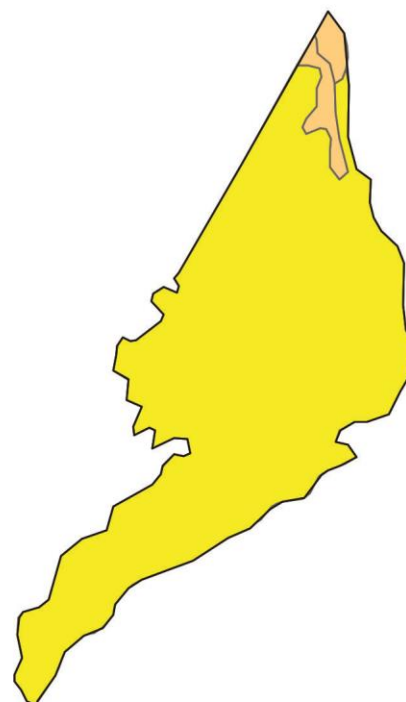


0 10 20 40 60 80 Km







# ***Geomorfologia do Município de Taquarussu***



## ***Legenda***

-  Superfície Rampeada de Nova Andradina
-  Vale do Paraná



0 10 20 40 60 80 Km





### a. Solo

Há predominância de Luvisolos de textura arenosa/média e média/argilosa, além de solos Hidromórficos como Planossolos, Neossolos geralmente predominando baixa fertilidade natural, associada ou não à elevada acidez. Pequenas manchas de Latossolo Vermelho-Escuro.

### b. Vegetação

A cobertura vegetal predominante é a pastagem plantada. Em menores proporções, Várzeas, Floresta Estacional e escravos de Cerrado com Floresta.

### c. Clima

O clima predominante é o Úmido a Sub-Úmido, com índices efetivos de umidade com valores anuais variando de 20 a 40%. A precipitação pluviométrica varia entre 1.500 a 1.750mm anuais, excedente hídrico anual de 800 a 1.200mm durante cinco a seis meses e deficiência hídrica de 350 a 500 mm durante quatro meses.

### d. Potencial Geoambiental

O município de Taquarussu é composto por duas regiões geoambientais e dois geossistemas:

#### 1. Região das Sub-Bacias Meridionais - G

Esta região apresenta uma superfície inclinada para Sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendríticos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem. É constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de





250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

Geossistema G-4

Modelados planos e de dissecação com interflúvios tabulares. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de Cerrado. Escoamento Superficial difuso.

## 2. Região do Vale do Rio Paraná - H

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

Geossistema H-1

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento Superficial concentrado.

### e. Geologia

A geologia do município de Taquarussu apresenta rochas do período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis) e Período Quaternário Holoceno Aluviões Atuais.

### f. Geomorfologia

O município de Taquarussu encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, com as Unidades Geomorfológicas: Vale do Paraná e Superfície Rampeada de Nova Andradina.

Apresenta Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação Fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.





## g. Principais Rios

**Rio Baía** - Afluente pela margem direita do rio Paraná, nos municípios de Bataiporã e Taquaruçu; corre paralelo à margem direita do rio Paraná. Em seu alto curso, era a continuidade do rio Três Barras. O rio Baía foi alagado pela barragem da Usina Hidrelétrica Engenheiro Sérgio Motta, também conhecida por Usina de Porto Primavera. Bacia do rio Paraná.

**Rio Ivinhema** - Afluente pela margem direita do rio Paraná e limite entre os municípios de Taquarussu/Ivinhema, Taquarussu/Novo Horizonte do Sul e Taquarussu/Jateí. Bacia do rio Paraná. Com a extensão de 200 km, era totalmente navegável (hoje só pouco mais de 100 km). É formado pela confluência dos rios Brilhante e Dourados.

**Rio Paraná** - Formado pela confluência dos rios Paranaíba (nasce em Goiás) e o Grande (cujas cabeceiras ficam na serra da Mantiqueira, em Minas Gerais), a uns 10 km a nordeste da cidade de Aparecida do Taboado; daí até o ponto extremo de Mato Grosso do Sul faz divisa entre este Estado (município de Taquarussu) e o Estado do Paraná. É o principal rio da bacia do mesmo nome.

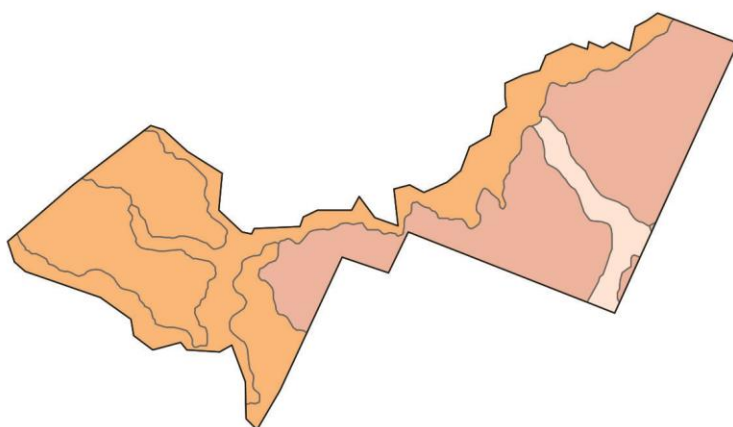
## h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS

O município de Taquarussu esta inserido em uma bacia e uma UPG:

- a. **Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**  
Área - 100 %



## ***Solos do Município de Fátima do Sul***



### ***Legenda***

-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférico

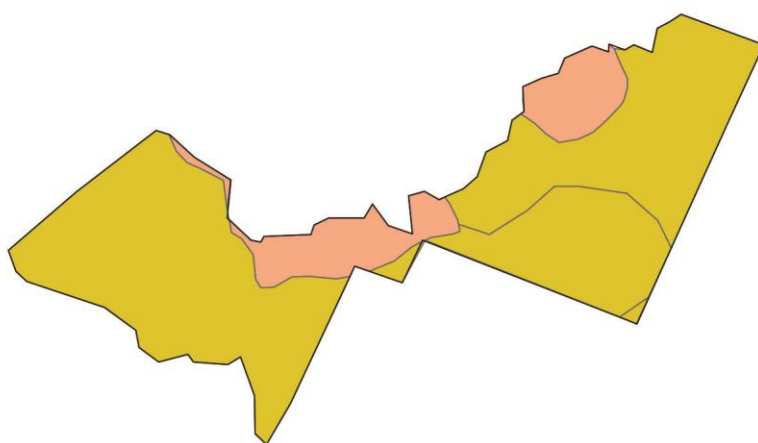


0 5 10 20 30 40 Km





## ***Vegetação do Município de Fátima do Sul***



### ***Legenda***



Região de Cerrado



Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)

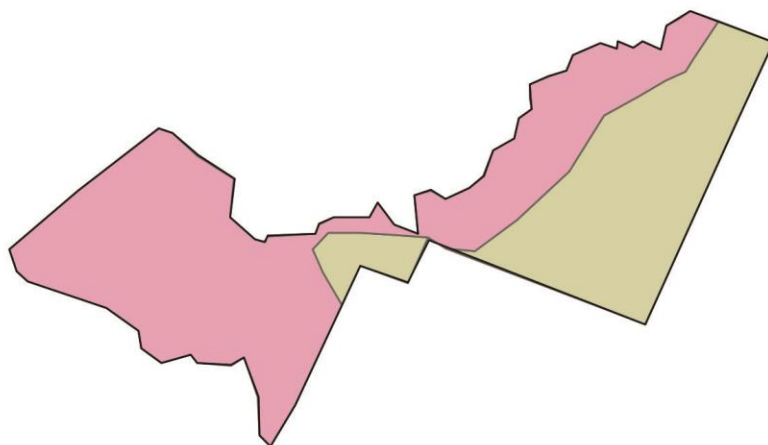


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Potencial Geoambiental do município de Fátima do Sul***



## ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Planalto Basáltico

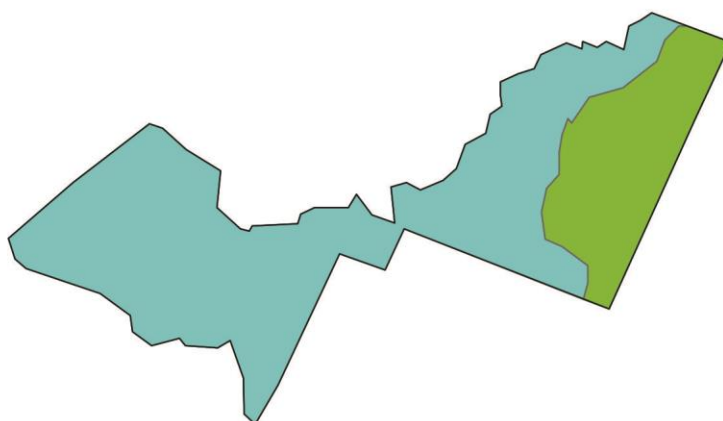


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Geologia do Município de Fátima do Sul***

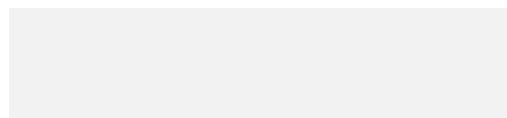


## ***Legenda***

-  Formação Caiuá
-  Formação Serra Geral



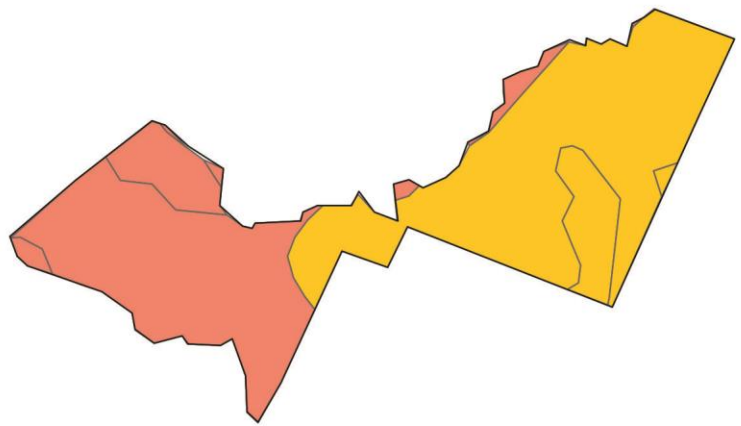
0 5 10 20 30 40 Km









# Geomorfologia do Município de Fátima do Sul

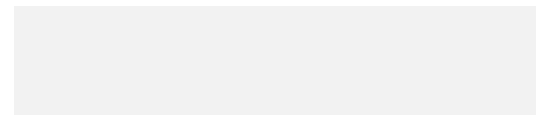


## Legenda

-  Divisores das Sub-Bacias Meridionais
-  Planalto de Dourados



0 5 10 20 30 40 Km







#### a. Marco Geodésico

**O** município de Fátima do Sul conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-46** situado no Pátio da Secretaria de Obras da Prefeitura, localizada na Rua Pedro Celestino. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

#### b. Solo

**P**redomínio de Latossolos com textura argilosa e fertilidade natural variável.

#### c. Vegetação

**A**s lavouras representam quase que 75% da área do município, o restante da área se apresenta com pastagem plantada.

#### d. Clima

**O** município de Fátima do Sul se apresenta Úmido a Sub-Úmido, com índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 20 a 40%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.750mm, excedente hídrico de 800 a 1.200mm durante cinco a seis meses e deficiência hídrica de 350 a 500mm durante quatro meses.



## **e. Potencial Geoambiental**

O município de Fátima do Sul é composto por duas regiões geoambientais e quatro geossistemas:

### **1. Região do Planalto Basáltico - C**

Esta região apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 200 a 600m. É constituída por rochas basálticas da Formação Serra Geral e localmente arenitos.

#### **Geossistema C -1**

Modelados planos e de dissecação com formas de topos tabulares e convexos. Vegetação de Cerrado e de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

#### **Geossistema C-2**

Vales de fundo plano e baixas vertentes dissecadas, contendo materiais alúvio-coluviais e de alteração de basalto. Vegetação de Floresta Semidecidual e Formação Pioneira.

#### **Geossistema C-3**

Modelados planos e de dissecação com topos tabulares. Vegetação de Floresta estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

### **2. Região das Sub-Bacias Meridionais - G**

Esta região apresenta superfícies inclinadas para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendríticos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

#### **Geossistema G-3**

Planos interfluviais tabulares. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.





## f. Geologia

O município de Fátima do Sul, apresenta rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são evidenciados com certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto), e período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis).

## g. Geomorfologia

O município de Fátima do Sul encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, dividindo-se em duas unidades geomorfológicas: Divisores das Sub-Bacias Meridionais e Planalto de Dourados.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial.

## h. Principais Rios

**Rio Dourados** - Afluente pela margem direita do rio Brilhante; limite entre os municípios Fátima do Sul e Caarapó, Dourados e Fátima do Sul. Forma, com o Brilhante, o rio Ivinhema. Bacia do rio Paraná. Possui 370 km, dos quais 150 navegáveis. Nasce na serra de Maracaju, nas proximidades da cidade de Antônio João.

## i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS

O município de Fátima do Sul esta inserido em uma bacia e uma UPG:

**a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**

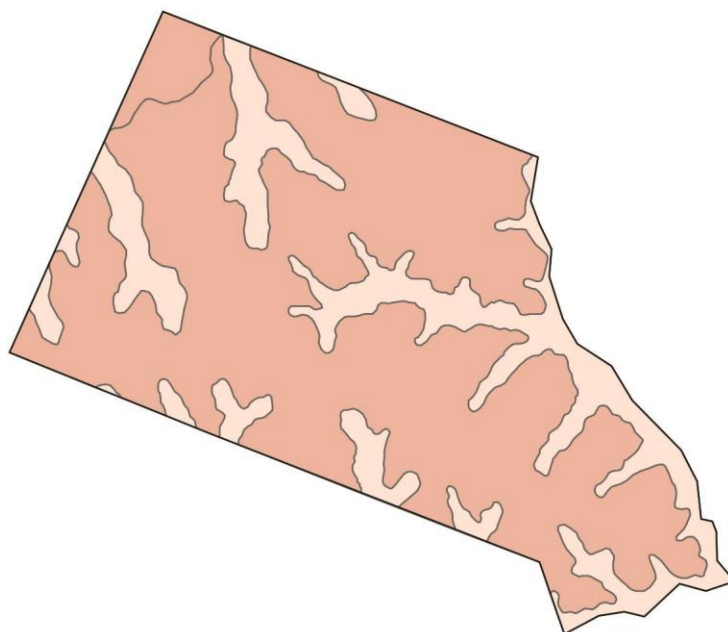
Área - 100 %





## 21. GLÓRIA DE DOURADOS

### *Solos do Município de Glória de Dourados*



#### **Legenda**

- Argissolo Vermelho Amarelo
- Latosolo Vermelho Distroférrico



0 5 10 20 30 40 Km





# ***Vegetação do Município de Glória de Dourados***



## ***Legenda***

 Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)



0 5 10 20 30 40 Km





# ***Potencial Geoambiental do município de Glória de Dourados***

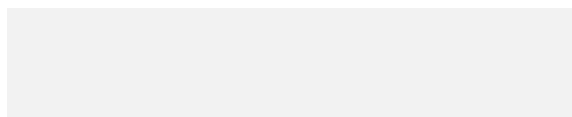


## ***Legenda***

 Região das Sub-bacias Meridionais



0 5 10 20 30 40 Km







# ***Geologia do Município de Glória de Dourados***



## ***Legenda***

 Formação Caiuá

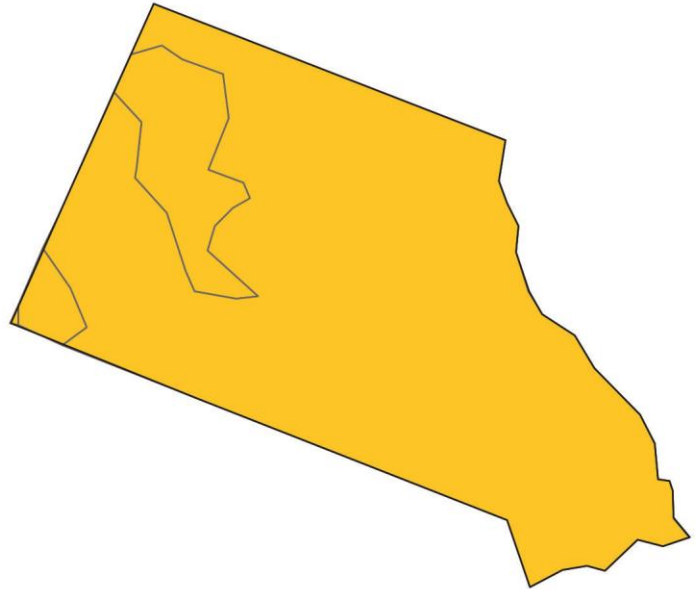


0 5 10 20 30 40 Km





# ***Geomorfologia do Município de Glória de Dourados***

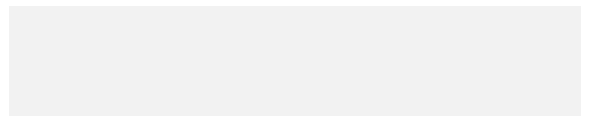


## ***Legenda***

 Divisores das Sub-Bacias Meridionais



0 5 10 20 30 40 Km







### **a. Solo**

No município de Glória de Dourados verifica-se o predomínio de Latossolo de textura argilosa e junto às principais drenagens, Nitossolos, de textura arenosa/média, ambas com o caráter álico e, portanto, baixa fertilidade natural.

### **b. Vegetação**

O Município apresenta Região de Floresta Estacional Semidecidual com predomínio da Agropecuária e Pastagem e regiões de tensão ecológica de contato Cerrado/Floresta estacional.

### **c. Clima**

O clima dominante é o Úmido a Sub-úmido, com índice efetivo de umidade com valores anuais variando de 20 a 40%. A precipitação pluviométrica anual varia entre 1.500 a 1.750mm, com período seco inferior a quatro meses.

### **d. Potencial Geoambiental**

O município de Glória de Dourados é composto por uma região geoambiental e dois geossistemas:

#### **1. Região das Sub-Bacias Meridionais - G**

Esta região apresenta sua superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendríticos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.



#### Geossistema G-1

Relevo plano e dissecado em formas tabulares e colinosas. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de Contato com Cerrado. Escoamento superficial difuso.

#### Geossistema G-3

Planos interfluviais tabulares. Vegetação de contato Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

### e. Geologia

O município de Glória de Dourados está assentado totalmente sobre rochas do período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis).

### f. Geomorfologia

O município de Glória de Dourados encontra-se na Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, apresentando uma unidade geomorfológica; Divisores das Sub-Bacias Meridionais.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecação - D, com relevos elaborados pela ação fluvial.

Os modelados de dissecação tanto tabular, quanto colinoso dominam a topografia, havendo algumas áreas planas. As declividades estão em torno de 2° até 5°.

### g. Principais Rios

**Rio Guiraí** - Afluente pela margem direita do rio Ivinhema; limite entre os municípios de Glória de Dourados e Jateí. Bacia do rio Paraná.

**Rio Pirajuí** - Afluente pela margem esquerda do rio Guiraí; limite entre os municípios de Glória de Dourados e Ivinhema. Bacia do rio Paraná.





## **h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

**O** município de Glória de Dourados está inserido em uma bacia e uma UPG:

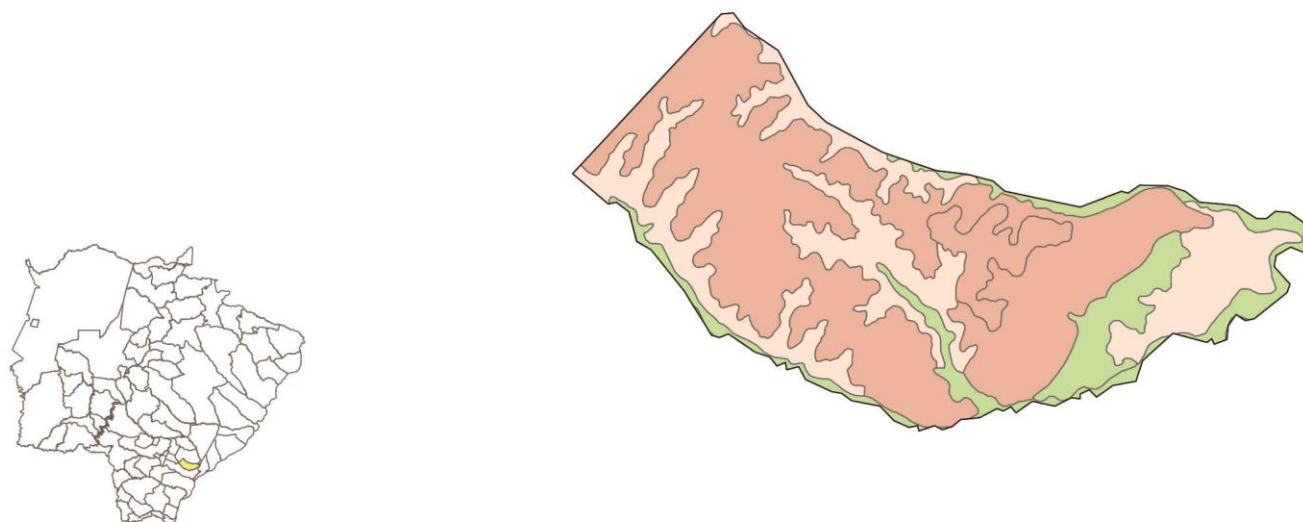
- a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**  
**Área - 100 %**





## 22. NOVO HORIZONTE DO SUL

### ***Solos do Município de Novo Horizonte do Sul***

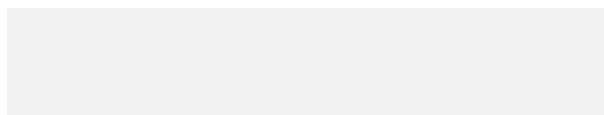


#### ***Legenda***

-  Argissolo Vermelho Amarelo
-  Latossolo Vermelho Distroférrico
-  Planossolo Háplico



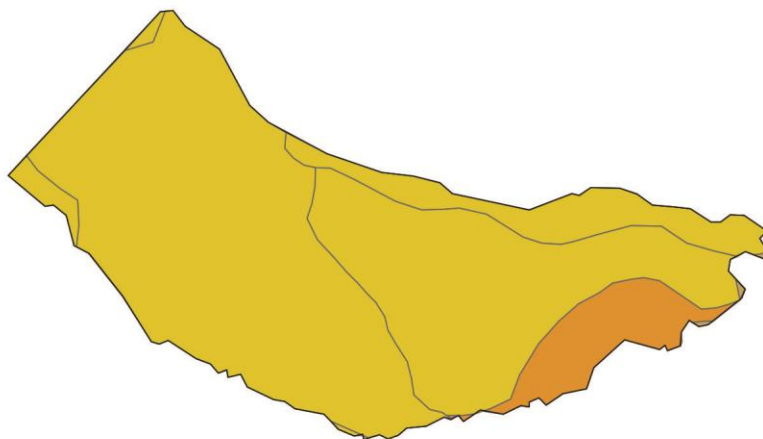
0 5 10 20 30 40 Km









# ***Vegetação do Município de Novo Horizonte do Sul***

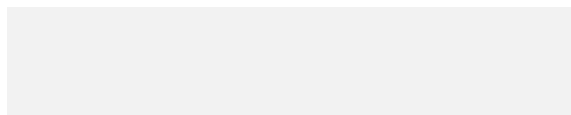


## ***Legenda***

-  Contato Chaco/F.Estacional (Mata Atlântica)
-  Contato Cerrado/F. Estacional (Mata Atlântica)
-  Região da F. E. Semidecidual (Mata Atlântica)



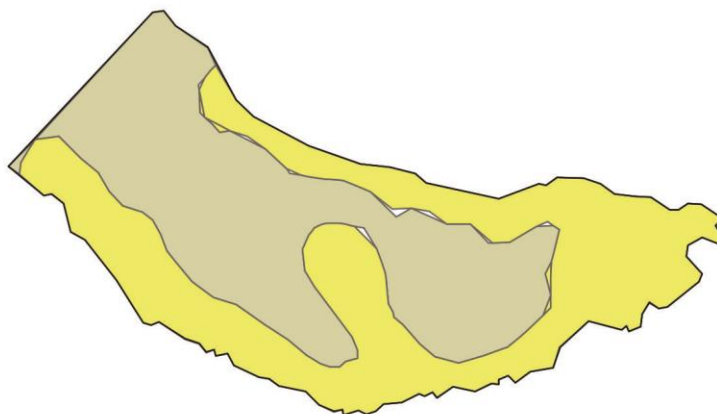
0 5 10 20 30 40 Km









# ***Potencial Geoambiental do município de Novo Horizonte do Sul***



## ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Vale do Rio Paraná

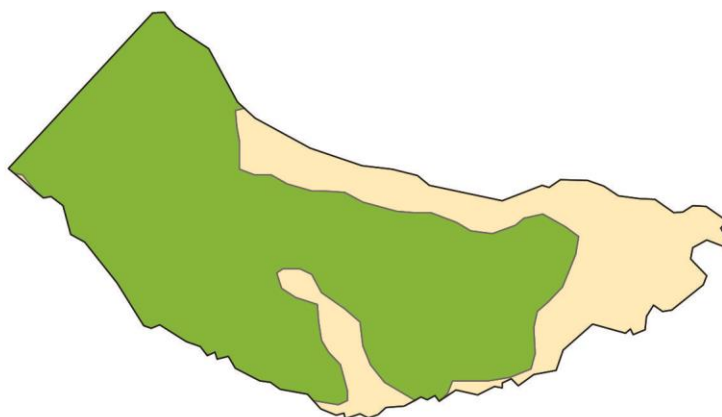


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Geologia do Município de Novo Horizonte do Sul***

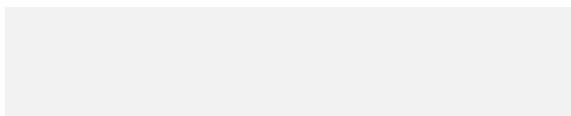


## ***Legenda***

-  Aluviões Atuais
-  Formação Caiuá



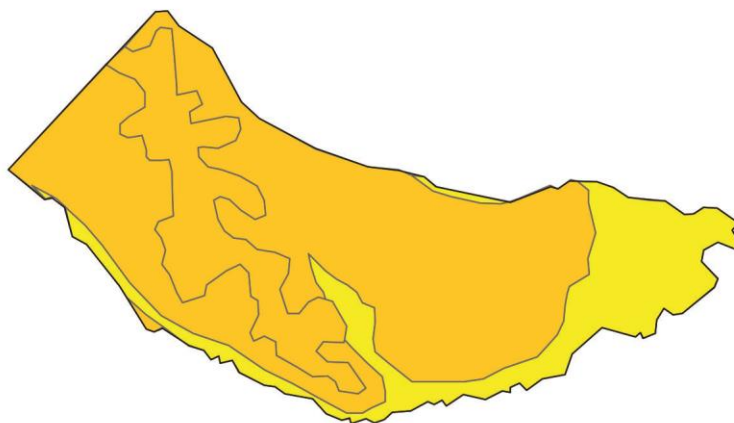
0 5 10 20 30 40 Km









# Geomorfologia do Município de Novo Horizonte do Sul



## Legenda

-  Divisores das Sub-Bacias Meridionais
-  Vale do Paraná



0 5 10 20 30 40 Km





### a. Marco Geodésico

O município de Novo Horizonte do Sul conta com um marco geodésico, que pertence à Rede Geodésica de MS. **Marco MS-48** situado na Praça dos Poderes, entre a Av. Deputado Ulisses Guimarães e a Rua Rui Barbosa. Tem como objetivo referenciar levantamentos planimétricos urbanos e rurais, levantamentos topográficos e geodésicos executados, bases cadastrais, obras de expansão de energia e telecomunicações, mapeamentos de pontos turísticos, atividades agropecuárias e estudos ambientais.

### b. Solo

Verifica-se, no município de Novo Horizonte do Sul, a predominância de Latossolo Vermelho-Escuro, portanto com baixa fertilidade natural. Junto a algumas drenagens, há ocorrência de Argissolos de textura arenosa/média e arenosa/argilosa, Alissolos e pequena mancha de Planossolo.

### c. Vegetação

A cobertura vegetal apresenta Floresta Estacional Semidecidual e do contato desta com o Cerrado, com fisionomias de Arbóreo Aberto Denso e Floresta Estacional. Com o passar dos anos, a vegetação natural vem sendo substituída pela lavoura e pastagem plantada.

### d. Clima

A temperatura varia entre 14°C e 15°C em média no mês mais frio, caracterizando o clima como Subtropical do Sul de Mato Grosso do Sul, úmido a sub-úmido. Há ocorrência de geadas. E as precipitações anuais variam entre 1.400mm e 1.700mm.





## e. Potencial Geoambiental

O município de Novo Horizonte do Sul é composto por duas regiões geoambientais e três geossistemas:

### 1. Região das Sub-Bacias Meridionais - G

Esta região apresenta superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendrícos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

#### Geossistema G-1

Relevo plano e dissecado em formas tabulares e colinosas. Vegetação de Floresta Estacional Semidecidual e de contato com Cerrado. Escoamento superficial difuso.

#### Geossistema G-3

Planos interfluviais tabulares. Vegetação de contato Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

### 2. Região do Vale do Rio Paraná - H

Esta região é constituída pelos Vales do Rio Paraná e seus afluentes, com altimetria variando de 250 a 300m. Na maior parte desta área não há deficiência hídrica para as plantas, em função da grande disponibilidade de água no solo.

#### Geossistema H-1

Áreas planas constituídas de sedimentos fluviais atuais e subatuais. Vegetação com Formações Pioneiras e Floresta Estacional Semidecidual em contato de Cerrado. Escoamento Superficial concentrado.





## f. Geologia

O município de Novo Horizonte do Sul, apresenta rochas do período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá, representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis) e rochas do período Quaternário Holoceno, os Aluviões Atuais, compostos por areias, siltes, argilas e cascalhos.

## g. Geomorfologia

O relevo apresenta modelados planos e de formas dissecadas com topos tabulares e colinosos, onde a declividade entre os vales é pouco expressiva, dando aspecto à paisagem suave ondulada.

Encontra-se na região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores e divide-se em duas Unidades geomorfológicas: Divisores das Sub-Bacias Meridionais e Vale do Paraná.

Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial e Modelados de Acumulação Fluvial - Af, áreas planas resultantes de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas.

## h. Principais Rios

**Rio Guirai** - Afluente pela margem direita do rio Ivinhema; limite entre os municípios de Novo Horizonte do Sul e Jateí. Bacia do rio Paraná.

**Rio Ivinhema** - Afluente pela margem direita do rio Paraná e limite entre os municípios de Novo Horizonte do Sul/Nova Andradina e Taquarussu/Novo Horizonte do Sul. Bacia do rio Paraná. Com a extensão de 200 km, era totalmente navegável (hoje só pouco mais de 100 km). É formado pela confluência dos rios Brilhante e Dourados.





## **i. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

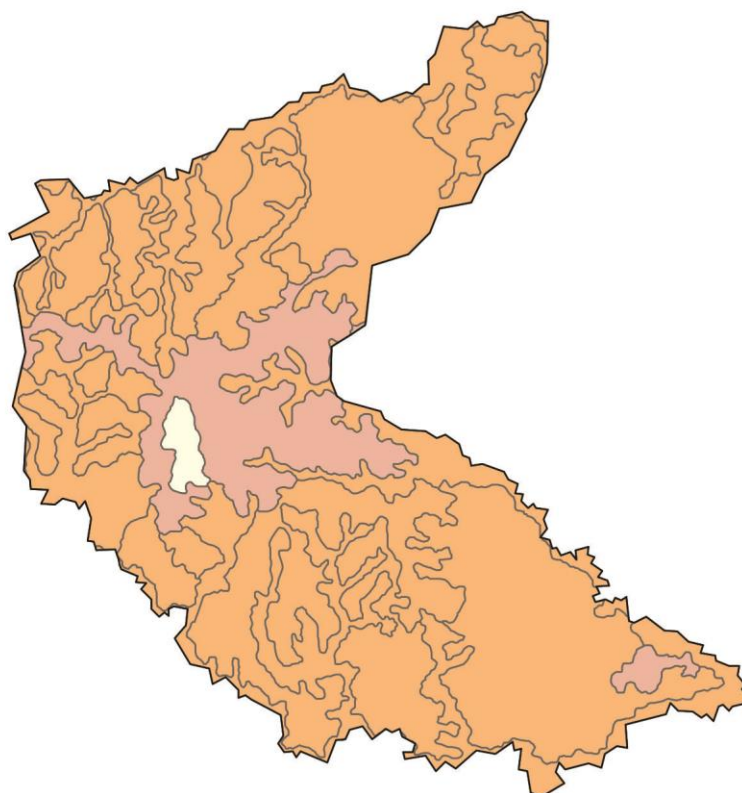
**O** município de Novo Horizonte do Sul está inserido em uma bacia e uma UPG:

- a. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**  
**Área - 100 %**






## 23. LAGUNA CARAPÃ

### ***Solos do Município de Laguna Carapã***



#### ***Legenda***

-  Latossolo Vermelho
-  Latossolo Vermelho Distroférico
-  Neossolo Quartzarênico

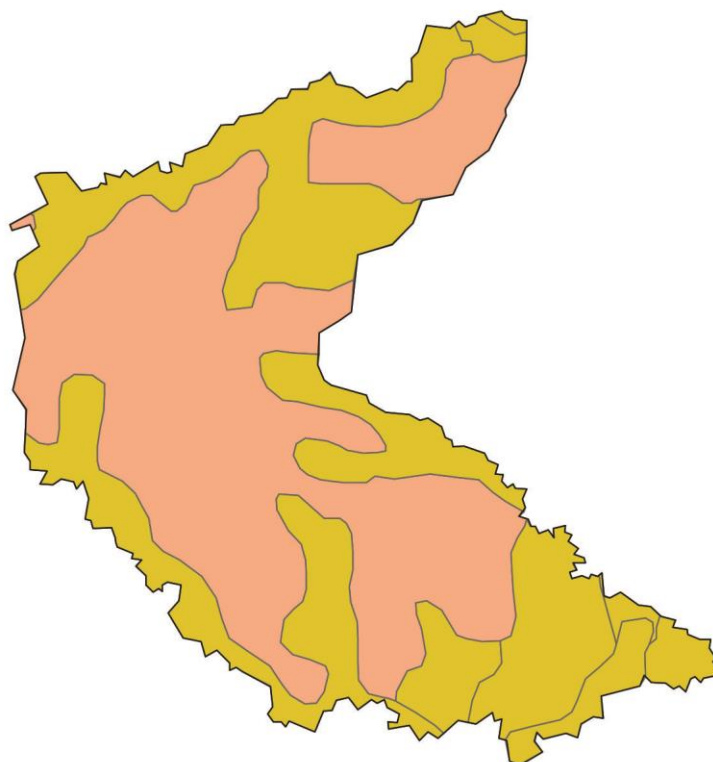


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Vegetação do Município de Laguna Carapã***



## ***Legenda***

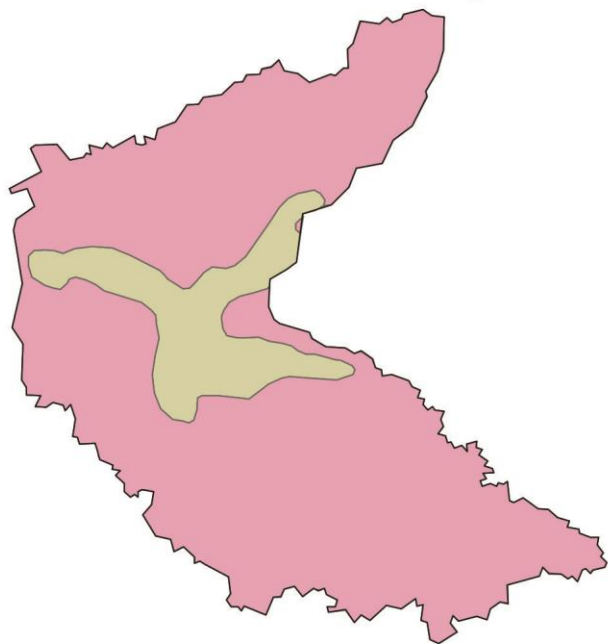
-  Região da Savana (Cerrado)
-  Região da F. E. Semidecidual





0 5 10 20 30 40 Km



# ***Potencial Geoambiental do município de Laguna Carapã***



## ***Legenda***

-  Região das Sub-bacias Meridionais
-  Região do Planalto Basáltico

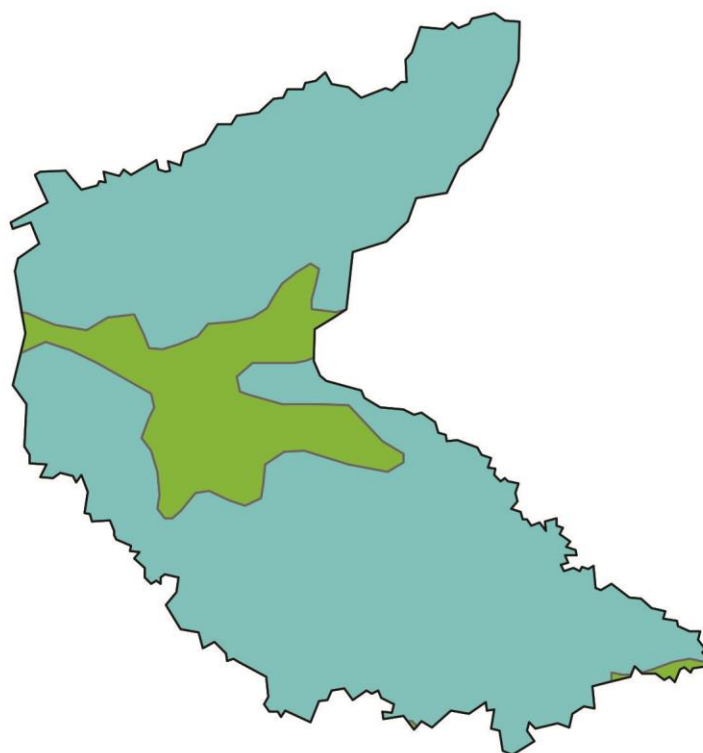


0 5 10 20 30 40 Km







# ***Geologia do Município de Laguna Carapã***

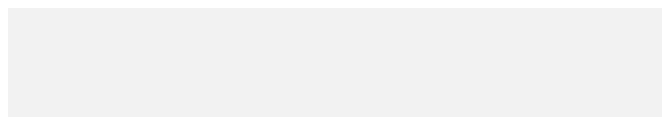


## ***Legenda***

-  Formação Caiuá
-  Formação Serra Geral



0 10 20 40 60 80 Km








# Geomorfologia do Município de Laguna Carapã



## Legenda

-  Divisores das Sub-Bacias Meridionais
-  Planalto de Dourados
-  Planalto de Maracajú



0 10 20 40 60 80 Km





### a. Solo

No município de Laguna Carapã predomina o Latossolo. O Latossolo Vermelho-Escuro encontra-se na porção central e no sudeste.

### b. Vegetação

A cobertura vegetal nativa é pouco expressiva, marcada pela presença de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, apresentando no restante do município a pastagem plantada.

### c. Clima

Clima Subtropical, caracterizado pelas temperaturas médias do mês mais frio varia entre 14°C e 15°C. As precipitações variam de 1.500mm a 1.700mm anuais. Com o período seco inferior a quatro meses.

### d. Potencial Geoambiental

O município de Laguna Carapã é composto por duas regiões geoambientais e três geossistemas:

#### 1. Região do Planalto Basáltico - C

Esta região apresenta-se rampeada, delineando um plano inclinado com orientação NNO-SSE, altimetria variando de 200 a 600 m. É constituída por rochas basálticas da Formação Serra Geral e localmente arenitos.





#### Geossistema C-1

Modelados planos e de dissecação com formas de topos tabulares e convexos. Vegetação de Cerrado e de Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso e semiconcentrado.

#### Geossistema C-2

Vales de fundo plano e baixas vertentes dissecadas, contendo materiais alúvio-coluviais e de alteração de basalto. Vegetação de Floresta Semidecidual e Formação Pioneira.

#### 2. Regiões das Sub-Bacias Meridionais - G

Esta região apresenta superfície inclinada para sudeste. Os afluentes, principais responsáveis pela esculturação do relevo, apresentam padrões paralelodendríticos, ensejando a configuração de relevos de topos tabulares e planos que acompanham a direção NO-SE da drenagem.

#### Geossistema G-3

Planos interfluviais tabulares. Vegetação de Cerrado e Floresta Estacional Semidecidual. Escoamento superficial difuso.

### e. Geologia

A geologia do município de Laguna Carapã apresenta rochas do período Jurássico, Grupo São Bento (Formação Serra Geral - domínio de basalto, constituídos por rochas de cores verde e cinza-escuro. A presença de arenitos intertrapeados, sugerindo origem eólica, às vezes subaquosas, são evidenciados com certa frequência ao longo da faixa de domínio do basalto), e período Cretáceo, Grupo Bauru (Formação Caiuá - representada por uma característica uniformidade litológica, com espessura não superior a 150m, visualizam-se arenitos bastante porosos e facilmente desagregáveis).





## f. Geomorfologia

O município de Laguna Carapã encontra-se assentado em duas regiões geomorfológicas:

1. Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores, com a unidade Planalto de Dourados.
2. Região dos Planaltos da Borda Ocidental da Bacia do Paraná com a Unidade Planalto de Maracaju. Apresenta Modelados Planos-P, relevo plano, geralmente elaborado por várias fases de retomada erosiva; Modelados de Dissecção - D, com relevos elaborados pela ação fluvial.

## g. Principais Rios

**Rio Amambaí** - Afluente pela margem direita do rio Paraná; limite entre os municípios de Amambai e Laguna Carapã. Bacia do rio Paraná.

**Rio Douradilho** - Afluente pela margem direita do rio Dourados; limite entre os municípios de Ponta Porã e Laguna Carapã. Bacia do rio Paraná.

**Rio Dourados** - Afluente pela margem direita do rio Brilhante; limite entre os municípios de Laguna Carapã e Dourados. Forma, com o Brilhante, o rio Ivinhema. Bacia do rio Paraná.

**Rio Guaimbeperi** - Afluente pela margem esquerda do rio Amambaí; limite entre os municípios de Aral Moreira e Laguna Carapã. Bacia do rio Paraná.

**Rio Piratinim** - Afluente pela margem esquerda do rio Amambaí; limite entre os municípios de Laguna Carapã e Caarapó. Bacia do rio Paraná.





## **h. Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - PERHMS**

**O** município de Laguna Carapã está inserido em uma bacia e duas UPGs:

**c. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Ivinhema.**

**Área - 42,23 %**

**d. Bacia do Paraná - UPG - Unidade de Planejamento e Gerenciamento Amambai.**

**Área - 57,77 %**



## BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS



Foto: VIEIRA, M.H.P.





Instituto Histórico e Geográfico de Mato Grosso do Sul. **Enciclopédia de Mato Grosso do Sul**. Disponível em: [www.ihgms.org.br](http://www.ihgms.org.br). Acesso: Fev. 2016.

MATO GROSSO DO SUL - Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral Projeto - SEPLAN/MS - **Estudos Integrados do Potencial dos Recursos Naturais de MS**. Fundação Instituto de Apoio ao Planejamento do Estado - FIPLAN-MS. Conv./ Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Mapa Potencial Geoambiental. SEPLAN/MS - Campo Grande-MS, 1989.

MATO GROSSO DO SUL - Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral. - SEPLAN/MS. **Macrozoneamento Geoambiental so Estado de Mato Grosso do Sul**. Fundação Instituto de Apoio ao Planejamento do Estado-FIPLAN-MS. Campo Grande-MS, 1989.

MATO GROSSO DO SUL - Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral - SEPLAN/MS. **Atlas Multirreferencial do Estado de Mato Grosso do Sul**. Conv. Fundação IBGE (Solos, Vegetação, Geologia, Geomorfologia e Clima). Campo Grande-MS, 1990.

MATO GROSSO DO SUL - Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável-SEMADES/MS. **Metodologia para Interpretação da Legenda do Mapa de Vegetação do Estado de MS**. Elaboração: Geog. Ângela Antonieta A. Laurino. Campo Grande-MS, 1998.

MATO GROSSO DO SUL - Secretaria de Estado de Planejamento e de Ciência e Tecnologia - SEPLANCT/MS. **Rede Geodésica de Alta Precisão do Estado de Mato Grosso do Sul**. Relatório de Coordenadas Geográficas do Estado de Mato Grosso do Sul. Conv. Diretoria de Serviço Geográfico/Centro de Cartografia Automatizada do Exército. Campo Grande-MS, 2003.

MATO GROSSO DO SUL - Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento e de Ciência e Tecnologia - SEMAC/MS. **Estudo da Dimensão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul: Regiões de Planejamento**. Campo Grande-MS, 2009.

MATO GROSSO DO SUL - Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento e de Ciência e Tecnologia - SEMAC/MS. **Plano Estadual de Recursos Hídricos**. Campo Grande-MS, 2010. ISBN:978-85-99880-25-8.

MATO GROSSO DO SUL - Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento e de Ciência e Tecnologia - SEMAC/MS. **Estudo da Dimensão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul: Regiões de Planejamento**. Campo Grande-MS, 2011.

VIEIRA, M. H. P. & SILVA, A. **Caderno Geoambiental das Regiões de Planejamento do MS**. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento e da Ciência e Tecnologia - SEMAC. Campo Grande-MS, 2012.